

PROSIDING

Seminar Nasional Ilmu Sosial & Teknologi (SNISTEK)

4

**Penguatan Peran Perguruan Tinggi
Dalam Meningkatkan Kualitas Sumber
Daya Manusia Di Era New Normal
Melalui Hasil Penelitian Dan
Pengabdian Kepada Masyarakat**

2022

ISBN 978-623-5645-10-0



**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL ILMU SOSIAL DAN
TEKNOLOGI 4**

“Penguatan Peran Perguruan Tinggi Dalam Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia Di Era New Normal Melalui Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat”

Batam, 14 Januari 2022
via Zoom Meeting (Daring)
Universitas Putera Batam



**Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
(LPPM)
Universitas Putera Batam**

PROSIDING SEMINAR NASIONAL ILMU SOSIAL DAN TEKNOLOGI 4

“Penguatan Peran Perguruan Tinggi Dalam Meningkatkan Kualitas
Sumber Daya Manusia Di Era New Normal Melalui Hasil Penelitian
Dan Pengabdian Kepada Masyarakat”

Steering Committe

Pelindung : Rektor Universitas Putera Batam
Penanggung Jawab : Kepala LPPM Universitas Putera Batam

Ketua Panitia : Tukino, S.Kom., M.SI
Sekretaris : Rinda Puja Rani Chusnul Chotimah, S.Psi
Bendahara : Fifi, S.Kom., M.SI.

Reviewer : Tim Reviewer LPPM
Universitas Putera Batam, Kepulauan Riau

Editor : Tukino, S.Kom., M.SI
Universitas Putera Batam, Kepulauan Riau

Cover : Tukino, S.Kom., M.SI
Layout : Tukino, S.Kom., M.SI

ISBN : 978-623-5645-10-0
Cetakan : Kesatu, Januari 2022

Penerbit:

LPPM Universitas Putera Batam

Jalan R. Soeprapto, Tembesi, Batam, Kepulauan
Riau, Indonesia

Kampus A, Gedung Y, Ruang 203

<http://lppm.upbatam.ac.id/>

lppm@puterabatam.ac.id



Kata Pengantar

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah rabbi'lamin. Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi ketiga atau disingkat dengan SNISTEK 4 ini dapat diselesaikan dengan baik. Kegiatan SNISTEK 4 diselenggarakan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Putera Batam pada Hari Jum'at, 14 Januari 2022, dengan mengangkat tema "Penguatan Peran Perguruan Tinggi Dalam Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia Di Era New Normal Melalui Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat", Sebagai Bagian Dari Kemajuan IPTEK. SNISTEK 4 ini berbeda dari tahun-tahun sebelumnya dimana SNISTEK 4 dilakukan dengan menggunakan kemajuan teknologi yang semakin berkembang yaitu dengan memanfaatkan software Zoom sehingga memberikan kemudahan kepada para Narasumber untuk dapat menyampaikan makalah tanpa harus datang ke Batam serta kemudahan lain juga dirasakan para pemakalah dan peserta seminar yang terdiri dari peserta umum dan mahasiswa sehingga mereka juga dapat mengikuti Seminar Nasional ini dengan tidak perlu datang ke Kampus Universitas Putera Batam Kerjasama yang baik dari berbagai pihak menjadi kunci keberhasilan pelaksanaan SNISTEK 4 sehingga pada kesempatan ini panitia menyampaikan ucapan terima kasih dan memberikan penghargaan setinggi-tingginya, kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam, Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI, yang telah
2. memberikan dukungan dan memfasilitasi dalam kegiatan ini;
3. Seluruh pembicara utama (keynote speaker), Prof. Zainal Arifin Hasibuan, Ph.D., Prof. Dr. Rahadian Zainul, S.Pd., M.Si., CSCU., CEH. dan Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI
4. Bapak/Ibu panitia yang telah meluangkan waktu, tenaga, serta pemikiran demi kesuksesan acara ini;
5. Bapak/Ibu dosen yang menjadi pemakalah;
6. Adik-adik mahasiswa yang menjadi peserta.

Penyelenggaraan kegiatan SNISTEK 4 ini tentu saja tidak luput dari kekurangan, untuk itu kami menerima segala saran dan kritik demi perbaikan Prosiding SNISTEK tahun yang akan datang. Akhirnya kami berharap Prosiding SNISTEK 4 ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak terkait.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Batam, 15 Januari 2022

Ketua Panitia



Tukino, S.Kom., M.SI

DAFTAR ISI

	Halaman
Steering Committee	
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Materi Prof. Ir. Zainal Arifin Hasibuan, MLS., Ph.	xi
Materi Assoc. Prof. Dr. Rahadian Zainul, S.Pd., M.Si., CSCU., CEH	xxiv
Materi Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI	Xli
1 Alat Pengontrolan Suhu Ruangan Serta Pemberian Pakan dan Air pada Produk NPD Kandang Ayam Menggunakan Arduino di Tanjung Uban <i>Zulfachmi, Atanasius Nong</i> Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang	1-6
2 Sistem Informasi Geografis Pelanggan Berbasis Web PDAM Tirta Kepri Tanjungpinang <i>Jajang Nurjaman, Dedi Djunaedi</i> Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang	7-12
3 Implementasi Algoritma Regresi Linear Dalam Sistem Prediksi Pendaftar Mahasiswa Baru Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang <i>Nanny Raras Setyoningrum, Putri Jingga Rahimma</i> Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang	13-18
4 Penerapan QR Code dalam Aplikasi Monitoring Peralatan Kerja Berbasis Web Pada PT. Perusahaan Listrik Negara Gardu Induk Tanjung Uban <i>Dwi Nurul Huda, Muhammad Syafi'i</i> Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang	19-24
5 Penerapan Metode Promethee II Dalam Menentukan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Pada Kantor Desa Toapaya Kabupaten Bintan <i>Hendi Setiawan, Muhammad Syafi'i</i> Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang	25-30
6 Rancang Bangun Alat Pengendali Pompa dan Pemantauan Batas Minimum Larutan Hara pada Metode Aeroponik Menggunakan Mikrokontroler Esp32 <i>Liza Safitri, Gunawan Prasetyo</i> Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang	31-36
7 Alat Monitoring dan Pemberian Pakan Ikan Otomatis berbasis Arduino Uno R3 <i>Aggry Saputra, Muhammad Rahmadani Emha</i> Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang	37-42
8 Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pelayanan Marketplace Menggunakan Metode Moora <i>Ade Winarni, Linda Apriyanti, Fozimat Amhas</i> Politeknik Enjinereng Indorama, Purwakarta, STMIK Bandung, Bandung, Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang.	43-48
9 Kinerja Panel Surya dengan Pelacak Matahari Dual Aksis menggunakan Algoritma berbasis Sensor LDR <i>Bernadeta Wuri Harini, Petrus Setyo Prabowo, Yehezkiel Krisma</i> Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta	49-54
10 Sejarah Kekuasaan di Magelang: Era Klasik hingga Kolonial <i>Heri Priyatmoko, S.R.L. Aji Sampurno, Fransisca Tjandrasih Adji</i> Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta	55-62

11	Rancang Bangun Sistem Error Detector Pada Pemasangan Komponen Pcb Berbasis Microcontroller Arduino Uno <i>Anggia Dasa Putri, Tukino</i> Universitas Putera Batam	63-71
12	Implementasi Teknologi Informasi, Job Flexibility dan Kepuasan Kerja terhadap Kinerja Driver Pada Mitra Gojek (Go-Ride) di Kota Bukittinggi <i>Ai Elis Karlinda, Silvia Sari</i> Universitas Putra Indonesia YPTK Padang	72-77
13	Komparasi Media Konvensional Dan Baru Dalam Partisipasi Masyarakat Pada Pembangunan Di Kota Batam <i>Ageng Rara Cindoswari, Michael Jibrael Rorong</i> Universitas Putera Batam	78-86
14	Analisis Ukuran Perusahaan Dan Corporate Governance Terhadap Manajemen Laba Di Bursa Efek Indonesia <i>Reni Kusuma Wardhani, Dian Efriyenti</i> Universitas Putera Batam	87-92
15	Pembinaan Literasi Media Pada Warga Belajar Perempuan Pkbm Sumber Ilmu Di Kecamatan Sagulung Kota Batam <i>Ageng Rara Cindoswari, Muhammad Patli, Hardiyanto</i> Universitas Putera Batam	93-101
16	Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Berbasis Web Menggunakan NextJS di CV. Sanjaya Abadi Baru <i>Steven Famy, Tukino</i> Universitas Putera Batam	102-108
17	Klasifikasi User yang Berpotensi Melakukan Pembelian Barang Online Menggunakan Algoritme Weighted K-Nearest Neighbor <i>Valentina Yohana Senduk, Eko Hari Parmadi</i> Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta	109-114
18	Pembinaan Pemberdayaan Pemasaran Berbasis E-Commerce Pada Ukm Rafflesia Di Kota Batam <i>Tukino, Erlin Elisa, Alfannisa Annurrallah Fajrin</i> Universitas Putera Batam.	115-121
19	Smart Home Kendali Lampu Rumah Berbasis Mikrontroler Arduino Menggunakan Smartphone Android <i>Alvendo Wahyu Aranski</i> Universitas Putera Batam	122-128
20	Analisis Factory Overhead Cost Dan Direct Labor Cost Dalam Menetapkan Cost Of Goods Manufactured Pada Ukm Kube Jasmine <i>Baru Harahap, Syahril Effendi</i> Universitas Putera Batam.	129-135
21	Analisis Faktor- Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Realisasi Pendapatan Asli Daerah (Studi Kasus Di Kota Batam Periode Tahun 2017-2021) <i>Syahril Effendy</i> Universitas Putera Batam.	136-141
22	Analisis Disiplin Kerja Dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada Pt Sumber Alfaria Trijaya Tbk (Alfamart) <i>Realize, Ronald Wangdra, Deviana</i> Universitas Putera Batam	142-150
23	Pemanfaatan Canva Untuk Kebutuhan Desain Grafis dan Video Promosi Edotel TeBe Syariah <i>Andreas Nugroho Sihananto, Kartini, Rizky Parlita</i> Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur	151-156
24	Sistem Pemantauan Ketinggian Gelombang Dan Ketinggian Permukaan Air Laut Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan LPWAN LoRa <i>Refnaldy Hartono, Muhammad Ary Murti, Ibnu Alinursafa</i> Universitas Telkom, Bandung	157-163

25	Rancang Bangun Penjualan Lisence Key Berbasis Web Pada PT. Gfsoft Indonesia <i>Delson Angelo, Muhammat Rasid Ridho</i> Universitas Putera Batam	164-169
26	Optimasi Implementasi Soft Skill Berbasis Teknologi Informasi Dalam Akademik Pendidikan Di Sekolah Kejuruan <i>Amrizal, Rika Harman, Syahril Effendi, Sasa Ani Arnomo</i> Universitas Putera Batam	170-175
27	Analisis Financial Literacy dan Financial Attitude Terhadap Financial Management Behavior Dan Financial Satisfaction <i>Hikmah, Triana Ananda Rustam</i> Universitas Putera Batam	176-181
28	Analisis Pengelolaan Keuangan Desa Dan Dampaknya Terhadap Social Capital Desa <i>Elga Agripta Aribowo, Andy Dwi Bayu Bawono</i> Universitas Muhammadiyah Surakarta	182-187
29	Digital Marketing Sosial Media Gaming Berbayar <i>Kiki Sumanti, Nur Elfi Husda, Juwintar Febriani Arwan</i> Universitas Putera Batam Universitas Pendidikan Indonesia	188-193
30	Pengaruh Financial Distress dan Pergantian Manajemen Terhadap Auditor Switching <i>Lutfiah Airlangga Putri, Dirvi Surya Abbas</i> Universitas Muhammadiyah Tangerang	194-197
31	Pemberian Pakan Burung Berbasis Internet Of Things <i>Danandjaya Saputra, Albert Aprilio</i> Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang	198-203
32	Pengaruh Penerapan Pembelajaran Daring Terhadap Kualitas Layanan Akademik Pada Masa Pandemi Covid-19 Di SMK TI Bali Global <i>Ni Luh Putri Srinadi, Anggun Nugroho, Putu Riska Yunita Srinandari</i> Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali	204-209
33	Analisis Pemanfaatan Konten Interactive Multimedia Based Learning Terhadap Peningkatan Kompetensi Belajar Mandiri Mahasiswa Di Masa Pandemi Covid-19 <i>Anggun Nugroho, Joko Santoso, I Wayan Karang Utama, Shofwan Hanief</i> Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali	210-215
34	Deteksi Penyakit Mata Merah Menggunakan Histogram Oriented Gradient dan Support Vector Machine <i>Siti Sarah Abdullah, Syamsy Wiguna Putra Dwi Raksa</i> Universitas Suryakencana	216-219
35	Symbolic Violence against Subordinated Women in Fredrick Backman's Beartown <i>Hotman Nasution, Emil Eka Putra</i> Universitas Putera Batam.	220-225
36	Pelatihan Pembuatan Media Ajar Berbasis Animasi kepada Kelompok Guru TK <i>Isnaini Muhandhis, Alven S. Ritonga, M. Harist Murdani, Ishaq A.M.</i> Universitas Wijaya Putra	226-229
37	Pengaruh Mekanisme Corporate Governance Dan Kualitas Audit Terhadap Integritas Laporan Keuangan <i>Rhika Cahyaningtyas</i> Universitas Muhammadiyah Tangerang	230-235
38	Studi Kelayakan Sistem PLTS Atap On-Grid 1000WP pada Pelanggan Listrik PLN 900VA R1M <i>Iswanjono, Tjendro</i> Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta	236-241

39	Pengaruh Harga, Promosi, dan Kualitas Produk terhadap Kepuasan Konsumen AMDK LeMinerale Kabupaten Tabanan Bali pada Era New Normal <i>Kadek Dita Pramana Putra, Christina Heti Tri Rahmawati Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta</i>	242-248
40	Pengaruh Kompetensi Sumber Daya Manusia, Perangkat Pendukung, Sistem Pengendalian Intern, dan Dukungan Organisasional terhadap Keberhasilan Penerapan Standar Akuntansi Pemerintah Berbasis Akrua (Studi Empiris Organisasi Perangkat Daerah Kabupaten Klaten) <i>Suci Nastiti Salsabila, Nashirotn Nisa Nurharjanti Universitas Muhammadiyah Surakarta</i>	249-255
41	Optimisasi Parameter Metode Holt-Winter Dengan Menggunakan Algoritma Genetika <i>Haris Sriwindono, Rama Eka Putranto Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta</i>	256-261
42	Pengaruh Kompetensi Sumber Daya Manusia, Sistem Teknologi Informasi, Sistem Pengendalian Intern Dan Standar Akuntansi Pemerintahan Terhadap Kualitas Laporan Keuangan Pemerintah Daerah (Studi Empiris Organisasi Perangkat Daerah Kabupaten Jepara) <i>Rachmat Luthfi Sulaiman, Nashirotn Nisa Nurharjanti Universitas Muhammadiyah Surakarta</i>	262-269
43	Analisis Tingkat Kepuasan Penumpang Terhadap Layanan Bandar Udara Hang Nadim Batam Dengan Pendekatan Logika Fuzzy <i>Joni Eka Candra Universitas Putera Batam</i>	270-275
44	Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Manajemen Laba (Studi Empiris Pada Perusahaan Sektor Property And Real Estate Yang Terdaftar Di Bei Periode 2016-2020) <i>Baitika Ayu Lestari, Dirvi Surya Abbas Universitas Muhammadiyah Tangerang</i>	276-283
45	Penerapan 5s Pada Lembaga Pelayanan Publik Untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan <i>Welly Sugianto, Bobby Mandala Putra Universitas Putera Batam</i>	284-289
46	Analisa Dan Desain Sistem Informasi Pengadaan Barang Pada PT Java Abadi Gemilang Dengan Metodologi Berorientasi Obyek <i>Adzi Pangestu, Achmad Baihaqi, Junaedi Universitas Budi Luhur</i>	290-295
47	Validitas Media Pembelajaran Multimedia Pada Mata Pelajaran Simulasi Dan Komunikasi Digital <i>Ellbert Hutabri Universitas Putera Batam</i>	296-300
48	Analisa Pemetaan Penerimaan Bantuan Kesejahteraan Masyarakat Terdampak Covid-19 Dengan Algoritma Clustering <i>Erlin Elisa, Tukino, Muhammad Taufik Syastra Universitas Putera Batam</i>	301-306
49	Klasifikasi Aksara Jawa Cetak Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation <i>Resky Novaliandy, Anastasia Rita Widiarti Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta</i>	307-312
50	Pengaruh Kualitas Auditor Dan Komite Audit Terhadap Audit Delay Pada Perusahaan Food And Beverage Yang Terdaftar Di Bei <i>Anjar Prianti, Dirvi Surya Abbas Universitas Muhammadiyah Tangerang</i>	313-318

51	Klasifikasi Prestasi Akademik Mahasiswa Berdasar Hasil Tes Potensi Akademik Menggunakan Support Vector Machine <i>Agustinus Handaya Ajitama , Paulina H. Prima Rosa Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.</i>	319-323
52	Rancang Bangun Marketplace Jasa Desain Dengan Menggunakan Metode Content-Based Filtering <i>Suwarno, Tedy Fernando Universitas Internasional Batam</i>	324-330
53	Analisis Beban Mental dan Kelelahan Siswa Dalam Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid 19 <i>Choirul Bariyah , Tri Utami Siahaan Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta</i>	331-336
54	Peningkatan Efisiensi Distilasi Air Energi Surya Jenis Bak Menggunakan Pengapung Silinder Berkain <i>Alexander Franclean, FA. Rusdi Sambada Universitas Sanata Dharma Yogyakarta</i>	337-342
55	Penggunaan E-Modul Untuk Meningkatkan Konsep Literasi Keuangan Siswa Primary Vi Sd Focus Independent School Surakarta <i>Frederika Widi Prihartanti, Wiedy Murtini, Mintasih Indriayu Universitas Sebelas Maret, Surakarta</i>	343-347
56	Transformasi Digital Teknologi Dalam Meningkatkan Industri Kreatif <i>Pastima Simanjuntak, Nurma Dhona Handayani, Nia Ekawati Universitas Putera Batam</i>	348-351
57	Perancangan Area Kerja Lantai Produksi Berdasarkan Metode 5s (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) <i>Isana Arum Primasari, Arjun Hidayanto Universitas Ahmad Dahlan</i>	352-356
58	Kerangka Arsitektur Enterprise Berbasis TOGAF untuk Standar Proses Persiapan Pembelajaran Perguruan Tinggi <i>Suryo Widiantoro Universitas Universal</i>	357-363
59	Sistem Informasi Kebencanaan Daerah Kabupaten Bintan Berbasis Web dan MapBox API <i>Mochammad Rizki Romdoni, Kevin Perdana, Zulfachmi, Saharudin Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang</i>	364-369
60	Analisis Hasil Ujian Nasional Tahun 2016-2019 Tingkat Sekolah Menengah Pertama Dengan Pendekatan Sains Data <i>Margaretha N.P. Janu, Hartono, Ig.Aris Dwiatmoko Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta</i>	370-376
61	Pengaruh Kepuasan Pelanggan, Manfaat, Presepsi Harga, Risiko, Terhadap Minat Beli Pada Situs Belanja Online (Studi Empiris Pada Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta) <i>Tania Ilu Anastasia, Agus Endro Suwarno Universitas Muhammadiyah Surakarta</i>	377-384
62	Tata Kelola Dan Manajemen Keuangan Kelompok Umkm Di Desa Wisata <i>Yuli Ermawati , Pujianto Universitas Wijaya Putra</i>	385-392
63	Perencanaan Strategis Sistem Informasi Menggunakan Metode Tozer Pada PT Berita Bali Media <i>Ni Wayan Krisantari Dewi, I Gede Juliana Eka Putra, I Putu Agus Swastika STMIK Primakara</i>	393-398
64	Pelatihan Aplikasi Animasi Tux Paint Online Pada Pengurus Daerah Himpaudi Kecamatan Batam Kota <i>Nofriani Fajrah, Tukino, Baru Harahap Universitas Putera Batam</i>	399-405

65	Pembinaan Akuntansi Dan Pelaporan Keuangan Pada Sekolah Menengah Kejuruan (Smk) Batam Business School <i>Syahril Effendi, Tukino, Baru Harahap</i> Universitas Putera Batam	406-410
66	Analisis <i>Utilitarian Value</i> Dan <i>Hedonik Value</i> Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada Pt Sumber Alfaria Trijaya Tbk (Alfamart) <i>Erwin Sitompul, Yvonne Wangdra, Realize</i> Universitas Putera Batam	411-417
67	Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Dana Bansos Covid-19 Dengan Odoo Erp <i>Winda Yohanna Siahaan, Tukino</i> Universitas Putera Batam	418-422
68	Audit Tata Kelola Sistem Informasi Menggunakan <i>Framework COBIT 5</i> Studi Kasus Pada LPD Desa Temesi <i>Pande Nyoman Adi Putra, Ni Made Estiyanti, I Gede Juliana Eka Putra</i> STMIK Primakara, Denpasar	423-427
69	Pengaruh Beban Pajak Tangguhan Dan Perencanaan Pajak Terhadap Manajemen Laba Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia <i>Ramdanu Nugroho, Dirvi Surya Abbas</i> Universitas Muhammadiyah Tangerang	428-434
70	Sistem Informasi Administrasi Pelayanan Parkir Pada Dinas Perhubungan Kota Batam <i>Muhammat Rasid Ridho, Fifi</i> Universitas Putera Batam	435-440
71	Predicting the Spread of Covid-19 in Indonesia Using Machine Learning Models <i>Andi Maslan, Alfannisa Annurrallah Fajrin, Ahmad Musnansyah</i> Universitas Putera Batam Telkom University	441-446
72	Analisis Kompensasi Disiplin Dan Motivasi Terhadap Kinerja Karyawan Perusahaan Kargo Di Kota Batam <i>Dr. Wasiman, S.E., M.M, Saparudin, S.M</i> Universitas Putera Batam	447-452
73	Analisis Perbandingan Penerapan Pp No. 23 Tahun 2018 Dengan Pp No. 46 Tahun 2013 Tentang Pajak Panghasilan <i>Argo Putra Prima, Ferdila</i> Universitas Putera Batam.	453-459
74	Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Ekonomi Di Kota Batam <i>Haposan Banjarnahor, Syahril Effendi</i> Universitas Putera Batam	460-465
75	Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Kerja Pada Pt Sumber Alfaria Trijaya Tbk (Alfamart) <i>Ronald Wangdra, Realize, Deviana</i> Universitas Putera Batam	466-474
76	Analisis Faktor-Faktor Yang Dapat Mempengaruhi Kepuasan Serta Loyalitas Pelanggan Di Portal Belanja E-Commerce <i>Yvonne Wangdra, Realize, Kiki Sumanti</i> Universitas Putera Batam	475-486
77	Eksistensi Kepala Daerah Perempuan Terhadap Performa Ekonomi Daerah Di Indonesia <i>Muhammad Bagus Sistriatmaja, Bhimo Rizky Samudro, Dwi Prasetyani</i> Universitas Sebelas Maret Surakarta	487-497
78	Black Woman's Discrimination In Novel "Hidden Figures" By Margot Lee Shetterly: A Postcolonial Approach <i>Sellyca Natasha, Gaguk Rudianto</i> Putera Batam University	498-506
79	Pengaruh Perputaran Aktiva Tetap Dan Perputaran Piutang Terhadap Profitabilitas Pada Perusahaan Manufaktur Di BEI <i>Marentina Nofatilofa, Dian Efriyenti</i> Putera Batam University	507-512

80	Digitalisasi UMKM Ternak Ayam di Masa Pandemi Covid-19 Dengan Penjualan dan Marketing Berbasis Web <i>Mesri Silalahi, Saut Pintubipar Saragih</i> Universitas Putera Batam, Batam	513-518
81	Efek Media Massa dalam Pembentukan Opini Publik di Masa Pandemi Covid-19 <i>Tatang Sudrajat, Leni Rohida</i> Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Sangga Buana YPKP Bandung	519-525
82	Imagery Analysis In Sing To The Dawn Novel <i>Yandi Wijaya, Afriana</i> Universitas Putera Batam, Batam	526-531
83	Analisis Pengaruh Ukuran Perusahaan Dan Opini Audit Terhadap Auditor Switching Pada Sektor Industri <i>Nabilla Faradhillah, Dirvi Surya Abbas</i> Universitas Muhammadiyah Tangerang	532-536
84	<u>Trend Riset Keteknikan Di Era New Normal: Peluang Dan Tantangan</u> <u><i>Rahadian Zainul</i> Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Padang, Padang</u>	537-542

Alat Pengontrolan Suhu Ruangan Serta Pemberian Pakan dan Air pada Produk NPD Kandang Ayam Menggunakan Arduino di Tanjung Uban

Zulfachmi^{a,*}, Atanasius Nong^b

^{ab} Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang, Kota Tanjungpinang

* fahmi.stti@gmail.com

Abstract

Room temperature controller and chicken feeding using arduino designed to make it easier for farmers to control room and automatic feeding system. This research aims to maintain and control the temperature of the chicken coop which is a special obstacle for herders with an unstable and uncertain climate. This research uses devices such as Arduino Uno R3 Microcontroller, RTC, 4 Channel Relay, Water Level, DHT11, Van Theo, Servo, LCD. CM Sensor DHT 11 is used as a temperature gauge for the enclosure, this sensor will work to turn fan if temperature $>32^{\circ}$ and $<24^{\circ}$ then light will turn on. Feeding system moves automatically using servo motor as main driver in opening the feed tandon lid, the water level sensor serves as data input to arduino to instruct the relay to connect selenoide valve, as the main driver to open water access from the water toren. This room temperature control tool and feeding and water can help farmers to be able to do other activities to support family economy. This tool system uses low power electric current so it is very economical for chicken farmers.

Keywords : *Arduino Uno R3; Room Temperature; Feed.*

Abstrak

Alat pengontrol suhu ruangan dan pemberian pangan ternak ayam menggunakan arduino dirancang untuk memudahkan peternak dalam mengontrol suhu ruangan kandang ayam dan sistem pemberian pakan otomatis. Penelitian ini bertujuan menjaga dan mengontrol suhu kandang ayam yang merupakan kendala khusus bagi penggembala dengan iklim yang tidak stabil dan tidak menentu. Penelitian ini menggunakan perangkat seperti Mikrokontroler Arduino Uno R3, RTC, Relay 4 Channel, Water Level, DHT11, Van Theo, Servo, LCD. CM Sensor DHT 11 digunakan sebagai pengukur suhu untuk enclosure, sensor ini akan bekerja untuk memutar kipas jika enclosure suhu $>32^{\circ}$ dan jika suhu $<24^{\circ}$ maka lampu akan menyala. Sistem pemberian pakan bergerak secara otomatis menggunakan motor servo sebagai penggerak utama dalam membuka tutup tandon pakan, sensor water level bertugas sebagai input data ke arduino agar menginstruksikan relay untuk menghubungkan arus tegangan ke selenoide valve, sebagai penggerak utama untuk membuka akses air dari toren air. Alat pengontrolan suhu ruangan serta pemberian pakan dan air ini dapat membantu peternak agar dapat melakukan aktivitas lain demi menunjang perekonomian keluarga. Sistem alat ini menggunakan arus listrik daya rendah sehingga sangat ekonomis untuk kalangan peternak ayam.

Kata Kunci : *Arduino Uno R3; Suhu Ruangan; Pakan.*

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan Negara Agraris yang sangat subur, Mayoritas penduduknya hidup dari sektor pertanian dan bekerja sebagai petani, pekebun, peternak dan nelayan, salah satu peternakan di Indonesia adalah peternakan ayam pedaging (Broiler) (Husein & Kharisma, 2020). Ayam broiler merupakan jenis ayam hasil dari budidaya teknologi peternakan yang memiliki ciri khas pertumbuhan yang cepat, sebagai penghasil daging dengan konversi pakan yang rendah dan siap dipotong pada usia ayam 28-45 hari dengan berat badan

ayam 1,2-1,9 kg/ekor, Ayam broiler merupakan hasil dari persilangan antara bangsa ayam Cornish yang berasal dari negara inggris dengan ayam white play mounth rock dari negara Amerika (Syarifudin, Mubarak, & Armin, 2021).

Bagi peternak yang memiliki sejumlah besar populasi ayam, dapat menjadi tugas yang sulit untuk menjaga pemberian makan sepanjang waktu. Umumnya para peternak ayam masih menggunakan sistim konvensional untuk memberi makan ayam-ayam yang dipelihara (Azmi Maulidya, Janti Gunawan, 2019).

Peternak menggunakan tangan untuk menaburkan pakan pada tilang pakan dan berjalan sepanjang kandang yang mana kandang ayam pedaging yang di ternakan sangatlah luas. Sehingga kegiatan seperti itu bagi peternak ayam sangatlah akan menyita waktu dan tenaga. Serta hal kedua yang harus diperhatikan oleh peternak ayam adalah suhu (Sari & Aritonang, 2021).

Suhu panas sangat penting bagi peternakan ayam yang telah menjadi salah satu perhatian utama karena akan dapat menyebabkan kerugian ekonomi akibat peningkatan kematian dan penurunan produktivitas (Ubaydillah, 2021). Keadaan suhu yang relatif tinggi pada suatu lingkungan pemeliharaan akan menyebabkan terjadinya cekaman panas. Cekaman panas akan menyebabkan gangguan terhadap pertumbuhan ayam broiler (Adinegoro, Habani, Karimah, & Laksono, 2020). pertumbuhan ayam akan terganggu yang disebabkan dengan adanya penurunan konsumsi pakan dan peningkatan konsumsi air minum selama ayam mengalami cekaman panas (Wiji, Budianto, Widada, & Widiastuti, 2021).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis tertarik melakukan penelitian Alat Pengontrolan Suhu Ruangan Serta Pemberian Pakan dan Air pada Produk NPD Kandang Ayam Menggunakan Arduino di Tanjung Uban untuk mengatasi permasalahan peternak ayam.

2. Kajian Literatur

2.1. Ayam Broiler

Ayam pedaging atau broiler adalah ayam yang memiliki tingkat kelangsungan hidup yang tinggi dan dapat secara efisien mengubah pakan menjadi daging (Alex, Varela, & Gonc, 2017). Umumnya ayam ini berumur 28 sampai 45 hari dan siap dipanen dengan bobot badan 1,2 kg/ekor (Ramadhani, Rukmi, & Jannah, 2020). Pada suhu 34°C, ayam kesulitan membuang panas, terutama jika kelembaban tinggi terus berlanjut, dan dalam situasi seperti itu mereka tidak bisa lagi membuang panas, yang cenderung meningkatkan suhu tubuh. Ketika seekor hewan tidak dapat mempertahankan produksi panasnya, ia menggunakan mekanisme fisiologis internal untuk mengurangi produksi panas dan mengatur keseimbangan panas dengan lebih baik. Asupan pakan dan sekresi hormon penghasil panas berkurang, mengakibatkan penurunan metabolisme dalam jumlah besar dan penurunan produktivitas. (Mir et al., 2018)

2.2. New Product Development (NPD)

New product development adalah proses pengembangan yang lengkap dan

komprehensif untuk pembuatan produk baru dan peningkatan kualitas produk yang sudah ada. Mengingat persaingan yang ada semakin kompetitif di era digital seperti sekarang ini, para pemilik usaha harus terus mencari ide-ide baru untuk menyempurnakan produknya. Salah satu strategi yang harus diperhatikan untuk memenangkan persaingan ini adalah pengembangan produk. Dengan mengembangkan produk, kami menciptakan produk baru yang lebih mungkin menarik lebih banyak pelanggan. (Jagtap, Nguyen, & Duong, 2020).

2.3. Pengaturan Suhu Kandang

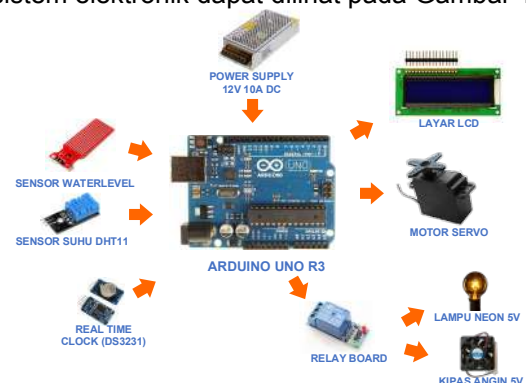
Pengaturan suhu di kandang unggas dipengaruhi oleh sistem pengaturan tubuh ayam itu sendiri. Masa inkubasi merupakan waktu yang paling besar pengaruhnya terhadap tingkat keberhasilan pengembangbiakan ayam. Musim kawin ayam biasanya sampai umur 10-14 hari (Enriko & Putra, 2021).

Menurut Flavio Henrique, broiler specialist, Cobb-Vantress South America, suhu udara dan kelembapan kandang yang ideal adalah sebagai berikut (Henrique & America, 2013) : (1) Umur 0-7 hari Suhu udara 31-33°C dengan suhu optimal 33°C kelembapan 30-50%; (2) Umur 7-14 hari Suhu udara 29-31°C dengan suhu optimal 30°C kelembapan 40-60%; (3) Diatas 14 hari Suhu udara 26-29°C dengan suhu optimal 27°C kelembapan 40-60%

3. Metode Penelitian

3.1. Perancangan Sistem Elektronik

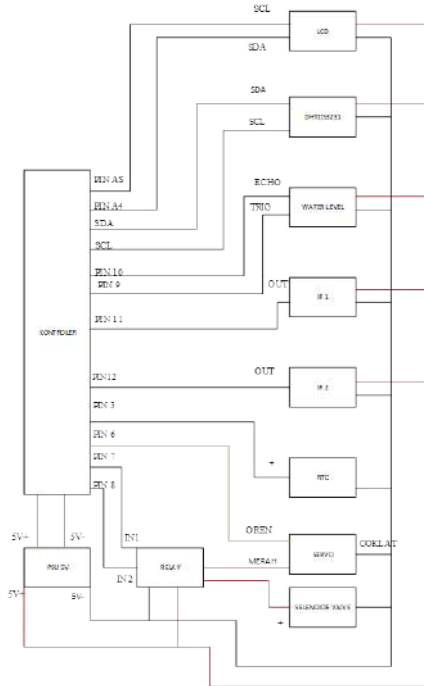
Sistem minimum arduino uno R3 merupakan pusat pengaturan peralatan input dan output, dimana peralatan input terdiri dari sensor DHT11, RTC DS3231, WaterLevel, kemudian peralatan output terdiri Relay board, LCD, Servo, Fan dan Lampu. Agar semua peralatan input dan output dapat bekerja dengan baik pada sistem minimum arduino uno R3 maka dibutuhkan sebuah perancangan sistem elektronik. Perancangan sistem elektronik terdiri dari power supply 12v10A DC, Relayboard 4 chanel. Detail perancangan sistem elektronik dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perancangan Sistem Elektronik

3.2.Konfigurasi Input Output Sistem

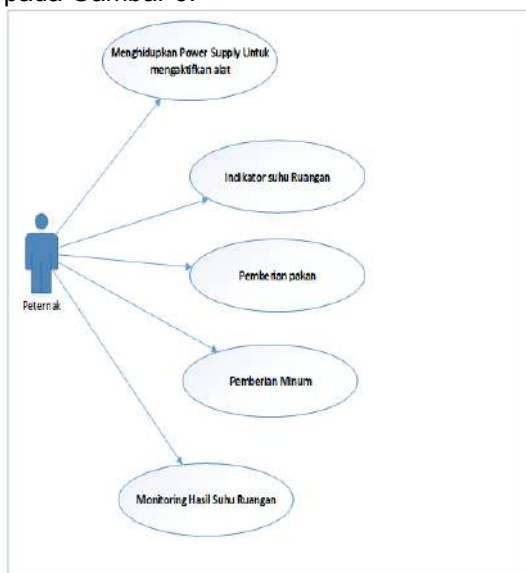
Konfigurasi input output (I/O) merupakan port-port yang akan digunakan pada alat pengontrolan suhu ruangan serta pemberian pakan dan air pada produk NPD kandang ayam menggunakan arduino. Konfigurasi port yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Konfigurasi PIN

3.3.Use Case Diagram

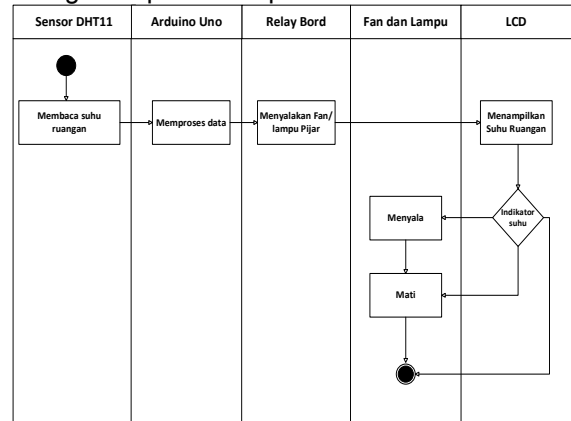
Use case diagram berfungsi sebagai menggambarkan skenario keseluruhan proses pada alat pengontrolan suhu ruangan serta ketersediaan pakan dan air. Use case diagram sistem keseluruhan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Usecase Diagram Sistem

3.4.Activity Diagram Pengontrolan Suhu Ruangan

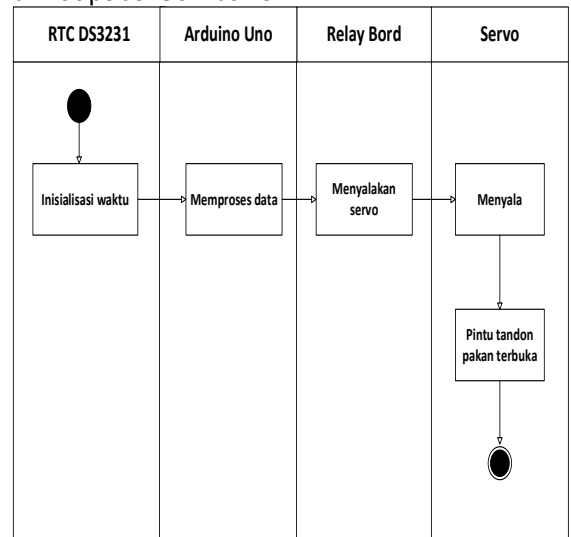
Pada bagian ini menjelaskan aktivitas alat ini bekerja dalam mengontrol suhu ruangan kandang. Detail aktivitas pengontrolan suhu ruangan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Activity Diagram Pengontrolan Suhu Ruangan

3.5.Activity Diagram Pemberian Pakan Dan Air

Pada bagian ini menjelaskan aktivitas pemberian pakan dan air secara otomatis. Detail aktivitas pemberian pakan dan air dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Activity Diagram Pemberian Pakan Dan Air

4. Hasil dan Pembahasan

4.1.Hasil Implementasi

Pada bagian ini memperlihatkan hasil implementasi rancangan alat pengontrolan suhu ruangan serta pemberian pakan dan air pada produk NPD kandang ayam menggunakan arduino. Detail hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Implementasi Rancangan Alat

4.2. Pengujian Sistem Mikrokontroler Arduino Uno R3

Pengujian sistem minimum mikrokontroler ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem minimum mikrokontroler arduino uno dapat menyala ketika sudah di beri tegangan dan dapat mengolah proses input maupun output dengan baik. Detail pengujian sistem mikrokontroler arduino uno R3 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Sistem Mikrokontroler Arduino Uno R3

No	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Memberikan tegangan sebesar 12v dc	Dapat menyala dan berfungsi dengan baik	[√] valid [] tidak valid

4.3. Pengujian Modul RTCDS3231

Pengujian modul RTCDS3231 ini berfungsi untuk mengetahui penjadwalan waktu pemberi pakan ayam yang akan dilakukan per 2 jam sekali. Detail pengujian modul RTCDS3231 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian Modul RTCDS3231

No	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Memasang modul RTCDS3231 ke Pin 5v, Gnd, RX dan TX	Dapat terhubung dengan servo dan berfungsi dengan baik	[√] valid [] tidak valid
2	Memasang modul RTCDS3231 ke Pin 5v, Gnd, RX dan TX	Dapat melakukan penjadwalan pemberian pakan	[√] valid [] tidak valid
3	Memasang modul RTCDS3231 ke Pin 5v, Gnd, RX dan TX	Terhubung dan dapat menampilkan waktu yang akurat melalui LCD	[√] valid [] tidak valid

4.4. Pengujian Servo Motor

Pengujian servo yaitu bertujuan untuk mengukur respon ketika motor servo membuka dan menutup tempat pengisian pakan dan air. Detail pengujian servo motor dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengujian Servo Motor

No	Sudut yang diinginkan	Hasil uji	Error (%)	Keterangan
1	0°	0°	0	Menutup
2	45°	50°	11,11	Buka Setengah
3	90°	90°	0	Buka Full

4.5. Pengujian Sensor DHT11

Pengujian sensor DHT11 dilakukan untuk mengetahui apakah sensor suhu dapat berfungsi dengan baik dalam membaca suhu yang ada pada kandang ayam, dan apakah sensor dapat dengan baik dalam melakukan penyalan relay. Detail pengujian sensor DHT11 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengujian Sensor DHT11

No	Suhu	Status Relay	Keterangan
1	>32°	High	Kipas Menyala
2	<24°	High	Lampu Menyala

4.6. Pengujian Pemberian Pakan

Pada pengujian ini dibutuhkan RTC3231 yang akan digunakan sebagai penjadwalan waktu pemberian pakan ayam yang akan dilakukan per 2 jam sekali. Detail pengujian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengujian Pemberian Pakan

Uji Coba ke-	Waktu	Servo Motor		Keterangan
		Status	Durasi (s)	
1	07.00	Tebuka	5	Tandon pakan terbuka, proses pengisian pakan sedang berlangsung
2	08.00	Tertutup		Tandon pakan tertutup, wadah pakan penuh
3	09.00	Tebuka	5	Tandon pakan terbuka, proses pengisian pakan sedang berlangsung
4	10.00	Tertutup		Tandon pakan tertutup, wadah pakan penuh

4.7. Pengujian Pengontrolan Suhu

Pada rangkaian ini terdapat Sensor DHT3231 sebagai input pengontrolan suhu ruangan kandang ayam yang berfungsi memberikan masukan high atau low ke mikrokontroler arduino uno R3. Mikrokontroler arduino uno R3 akan bekerja menjaga kestabilan suhu ruangan kandang ayam dengan memberikan perintah kepada fan dan lampu pijar berfungsi sesuai dengan kebutuhan suhu ruangan kandang ayam. Detail pengujian pengontrolan suhu ruangan kandang ayam dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengujian Suhu Ruangan Kandang Ayam

Data Uji	Relay		Suhu	Fan	Lampu
	1	2			
1	Off	On	23°	Off	On
2	Off	On	24°	Off	On
3	Off	On	25°	Off	On
4	Off	On	26°	Off	On
5	Off	Off	27°	Off	Off
6	Off	Off	32°	Off	Off
7	On	Off	33°	On	Off
8	On	Off	34°	On	Off
9	On	Off	39°	On	Off
10	On	Off	40°	On	Off

4.8. Pengujian Pemberian Air

Proses pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja kerja dari alat selenoid valve, sensor water level dan relay. Sensor water level untuk mengontrol dan mengatur buka tutup selenoid valve yang diperintah oleh program arduino sesuai ketentuan dan ketetapan ukuran air yang dibutuhkan dalam wadah air, air di supply dari tandon air yang di sediakan (Zulfachmi; Wanhendra; Danandjaya Saputra, 2020). Pengujian yang dilakukan adalah melakukan pembacaan beberapa ketinggian air, ketika air dalam keadaan kosong, air dalam keadaan setengah penuh, dan dalam keadaan penuh. Detail Pengujian ini dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengujian Pemberian Air

No	Level Air (cm)	Sensor Water-level	Keterangan
1	0 - 0.5	On	Relay memberikan tegangan, Pin selenoid valve terbuka dan air mengalir ke wadah pakan

2	0.5 - 1	On	Relay memberikan tegangan, Pin selenoid valve terbuka dan air mengalir ke wadah pakan
3	1 - 1.5	On	Relay memberikan tegangan, Pin selenoid valve terbuka dan air mengalir ke wadah pakan
4	2 - 3	On	Pin selenoid valve tertutup pada ketinggian air 3 cm
5	3 - 4	On	Sensor memberikan informasi kepada mikro-kontroler Arduino uno R3 bahwa wadah air sudah penuh. Pin selenoid valve tertutup

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi alat pengontrolan suhu ruangan kandang ayam serta pemberian pakan dan air pada produk NPD kandang ayam menggunakan arduino. Dapat disimpulkan sebagai berikut : (1) Pengaturan suhu kandang ayam secara otomatis berjalan dengan baik karena alat dapat bekerja dan menjaga kestabilan suhu sesuai dengan batasan suhu yang ditentukan; (2) Waktu terlalu lama yang dibutuhkan untuk mendapatkan suhu kandang ayam sebesar 31°C bernilai 995 detik pada pagi hari, sedangkan yang tercepat 190 detik pada siang hari; (3) Semakin besar suhu lingkungan maka semakin cepat waktu untuk menaikkan suhu kandang, atau sebaliknya semakin kecil suhu lingkungan maka semakin lama waktu menaikkan suhu kandang ayam; (4) Sensor DHT3231 yang digunakan sebagai pengukur suhu kandang akan bekerja menyalakan kipas jika suhu kandang >32° dan jika suhu <24° maka lampu akan menyala; (5) Saat ketinggian permukaan air mencapai level low (0-5cm) maka pin selenoid valve akan terbuka hingga ketinggian permukaan air mencapai level high (3cm) maka secara otomatis pin selenoid valve tertutup; (6) Dari hasil uji coba sistem keseluruhan dapat diketahui jika motor servo dapat membuka pintu tandon pakan sehingga supply pakan ayam berjalan lancar dan membutuhkan 1 menit jeda waktu membuka pintu pakan.

5.2. Saran

Adapun saran penelitian ini kedepannya berupa : (1) Menggunakan fan/kipas DC sebagai penurunan suhu kandang ayam sedikit lamban dan perlu ada inovasi kedepannya untuk menggantikannya dengan teknologi lainnya; (2)

Diharapkan penelitian selanjutnya dapat mengembangkan dengan ditambahkan sensor ultrasonik untuk mengetahui stok pakan yang ada dalam tandon dan dapat menggunakan aplikasi android sebagai sarana informasi kepada pemilik; (3) Ditambahkan sistem dekontaminasi agar dapat secara otomatis melakukan sterilisasi ruangan kandang ayam; (4) Menggunakan sistem pemanas Heater elemen agar proses pemanasan dengan cepat dan tidak mengganggu lingkungan ruangan kandang ayam.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada STT Indonesia Tanjungpinang yang telah memberikan fasilitas dan tempat bagi penulis dalam melaksanakan penelitian. Mudah-mudahan penelitian ini bisa bermanfaat bagi kita semua.

Daftar Pustaka

- Adinegoro, P., Habani, M. H., Karimah, R. A., & Laksono, Y. A. (2020). The Design of A Telegram IoT-based Chicken Coop Monitoring and Controlling System. *Journal of Physical Science and Engineering*, 5(2), 56–65. <https://doi.org/10.17977/um024v5i22020p056>
- Alex, S., Varela, M., & Gonc, A. A. (2017). Quality characteristics of broiler chicken meat from free-range and industrial poultry system for the consumers, 54(June), 1818–1826. <https://doi.org/10.1007/s13197-017-2612-x>
- Azmi Maulidya, Janti Gunawan, D. S. A. (2019). Perancangan Perencanaan dan Pengelolaan Rantai Pasok Produksi Pakan Ternak Unggas di PT Charoen Pokphand Indonesia (Tbk) Sidoarjo, Jawa Timur.pdf. *JURNAL SAINS DAN SENI ITS, Vol. 8*(No. 2), D260–D264.
- Enriko, I. K. A., & Putra, R. A. (2021). Automatic Temperature Control System on Smart Poultry Farm Using PID Method, 1(1), 37–43.
- Henrique, F., & America, C. S. (2013). How to give chicks the best start. *International Poultry Production* —, 20(5), 11–13.
- Husein, J., & Kharisma, O. B. (2020). Internet of Things (IOT) Development for The Chicken Coop Temperature and Humidity Monitoring System Based On Fuzzy. *Indonesian Journal of Artificial Intelligence and Data Mining (JAIDM)*, 3(1), 1–10.
- Jagtap, S., Nguyen, L., & Duong, K. (2020). Improving the new product development using big data : a case study of a food company. *British Food Journal*, 121(11), 2835–2848. <https://doi.org/10.1108/BFJ-02-2019-0097>
- Mir, N. A., Tyagi, P. K., Biswas, A. K., Tyagi, P. K., Mandal, A. B., Wani, M. A., ... Biswas, A. (2018). Performance and meat quality of broiler chicken fed a ration containing flaxseed meal and higher dietary lysine levels. *The Journal of Agricultural Science*, 156(2), 291–299.
- Ramadhani, W. M., Rukmi, I., & Jannah, S. N. (2020). Kualitas mikrobiologi daging ayam broiler di pasar tradisional Banyumanik Semarang Microbiological quality of broiler chicken meat sold at Banyumanik traditional markets of Semarang, 3(1), 8–16.
- Sari, S. N., & Aritonang, R. (2021). Smart Chicken Coop Control and Monitoring System Design Automatically with Smartphone Notifications, 1(2), 38–46.
- Syarifudin, S., Mubarak, R., & Armin, E. U. (2021). Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan Pakan Pada Kandang Ayam Berbasis Internet Of Things menggunakan NODEMCU ESP8266, 29–35.
- Ubaydillah, M. (2021). Arduino Based Temperature And Humidity Monitoring Control System for Day Old Chicken (DOC) Cage. *Journal of Applied Electrical & Science Technology*, 03(1), 22–25.
- Wiji, E., Budianto, S., Widada, D., & Widiastuti, M. (2021). Temperature and humidity control system for broiler chicken coops. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 22(3), 1327–1333. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v22.i3.pp1327-1333>
- Zulfachmi; Wanhendra; Danandjaya Saputra. (2020). Sistem Pengendali Otomatis Debit Air pada Simulasi Bendungan Menggunakan Mikrokontroler ATMEGA 32 dan Komunikasi Serial. *Bangkit Indonesia*, IX(01), 13–17.

Sistem Informasi Geografis Pelanggan Berbasis Web PDAM Tirta Kepri Tanjungpinang

Jajang Nurjaman^{a,*}, Dedi Djunaedi^b

^a Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang, Tanjungpinang

*za2ng2509@gmail.com

Abstract

The digital era as it is currently requires every organization and individual to follow the pace of technological development, not least PDAM Tirta Kepri which is required to further improve service to the community both administratively and technically, Based on the results of observations and interviews with the service department at PDAM Tirta Kepri Tanjungpinang is an administration activity at the time of registering new installations for customers and the slow pace of data collection. customer location if there is a problem of complaints or arrears. In addition, officers have difficulty checking the available network when there are new customers who sign up. Based on existing problems, the author analyzed and made the design of a geographical information system in order to make it easier administratively for new customers to register for network installation and create facilities for users when going to file complaints and can also make it easier for officers to find customer locations, in this study also carried out the design of pipeline maps to help officers when checking based pipelines. Website, the methodology used for software development using waterfall methods and for system development using DFD while the language used for system development uses PHP programming language to create maps used opensource libraries i.e. leaflets. With the construction of the system can increase time efficiency and effectiveness and can increase productivity in carrying out work, especially in improving service to customers.

Keywords : System, Information, geografis, Tirta Kepri, Leaflet, PHP, MySQL.

Abstrak

Era digital seperti saat ini menuntut setiap organisasi maupun individu untuk ikut mengikuti laju perkembangan teknologi, tidak terkecuali PDAM Tirta Kepri yang dituntut untuk lebih meningkatkan pelayanan kepada masyarakat baik secara administratif maupun teknis, Berdasarkan hasil dari observasi dan wawancara dengan bagian pelayanan di PDAM Tirta Kepri Tanjungpinang adalah kegiatan administrasi pada saat melakukan pendaftaran pemasangan baru bagi pelanggan dan lambatnya melakukan pendataan lokasi pelanggan apabila ada terjadi permasalahan keluhan maupun tunggakan. Selain itu petugas kesulitan melakukan pengecekan jaringan yang tersedia ketika ada pelanggan baru yang mendaftar. Berdasarkan permasalahan yang ada, penulis melakukan analisa dan membuat perancangan sistem informasi geografis agar dapat mempermudah secara administrasi bagi pelanggan baru untuk melakukan pendaftaran pemasangan jaringan serta membuat fasilitas untuk pengguna ketika akan mengajukan keluhan dan dapat juga memudahkan petugas mencari lokasi pelanggan, pada penelitian ini juga dilakukan perancangan peta jaringan pipa untuk membantu petugas ketika melakukan pengecekan jaringan pipa berbasis website, metodologi yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak menggunakan metode waterfall dan untuk pengembangan sistem menggunakan DFD sedangkan Bahasa yang digunakan untuk pengembangan sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk membuat peta digunakan library opensource yaitu leaflet. Dengan dibangun nya sistem tersebut dapat meningkatkan efisiensi waktu dan efektifitas serta dapat meningkatkan produktifitas dalam melaksanakan pekerjaan terutama dalam meningkatkan pelayanan terhadap pelanggan.

Kata Kunci : Sistem, Informasi, geographic, Tirta Kepri, Leaflet, PHP, MySQL.

1. Pendahuluan

Era digital seperti sekarang ini menuntut setiap organisasi maupun individu untuk ikut mengikuti laju perkembangan teknologi, tidak terkecuali PDAM Tirta Kepri yang dituntut

untuk lebih meningkatkan pelayanan kepada masyarakat baik secara administratif maupun teknis. PDAM Tirta Kepri Tanjungpinang merupakan perusahaan daerah yang menyuplai kebutuhan air bersih bagi penduduk

Tanjungpinang dan sekitarnya yang memiliki cabang Kijang dan Tanjung Uban. Pada saat ini jumlah pelanggan PDAM masih berkisar 21.000 an pelanggan yang tersebar di kota Tanjungpinang. Tuntutan dari masyarakat Tanjungpinang khususnya dan pulau Bintan pada umumnya memberikan dorongan bagi PDAM Tanjungpinang untuk meningkatkan kinerjanya yaitu dengan dibentuknya sistem pelayanan terpadu dan memaksimalkan produksi untuk memenuhi kebutuhan air bersih bagi masyarakat Tanjungpinang.

Berdasarkan hasil dari observasi dan wawancara dengan bagian pelayanan di PDAM Tirta Kepri Tanjungpinang adalah lambatnya melakukan pendataan lokasi pelanggan apabila ada terjadi permasalahan keluhan maupun tunggakan. Selain itu apabila petugas opname pembaca meter meter dilakukan rolling bertukar lokasi pengecekan akan membutuhkan waktu yang agak lama untuk sampai dilokasi pelanggan sehingga berakibat pada tutup omzet yang terlambat.

Seiring dengan diterapkannya teknologi informasi spasial atau geografi yang berorientasi pada penggunaan teknologi komputer, diharapkan PDAM dapat terbantu dengan kemampuan dalam menangani data berefensi yaitu pemasukan data, manajemen data, manipulasi dan analisis data serta keluaran sebagai akhir (output), sehingga mempermudah mendapatkan informasi yang telah diolah dan tersimpan sebagai atribut suatu lokasi atau objek. Sebagai perusahaan yang memiliki cukup banyak pelanggan yaitu sekitar 21.000 an dan di Distrik meter Area Pantai Impian sekitar 220 pelanggan akan sangat membantu untuk mengetahui letak posisi pelanggan sehingga dapat memberikan kemudahan, kecepatan dan akurasi dalam melakukan pengecekan data pelanggan PDAM di DMA.

2. Kajian Literatur

2.1 Pengertian Sistem

Definisi tentang sistem menurut para ahli yang mempunyai hubungan erat dengan latar belakang pemberian definisinya, antara lain:

- a. Menurut Burch dan Strater :
Suatu sistem dapat dirumuskan sebagai setiap kumpulan bagian-bagian atau subsistem-subsistem yang disatukan, yang dirancang untuk mencapai suatu tujuan.
- b. Menurut Gordon B. Davis :
Sistem dapat berupa abstrak dan fisis. Sistem yang abstrak adalah susunan yang teratur dari gagasan- gagasan atau

konsepsi-konsepsi yang saling bergantung. Sistem yang bersifat fisis adalah serangkaian unsur yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan.

2.2 Pengertian Informasi

Adapun beberapa pendapat tentang informasi antara lain :

- a. Menurut Henry C. Lucas :
Informasi adalah kenyataan yang tampak maupun yang tidak tampak yang tersedia untuk mengurangi ketidak-pastian tentang beberapa keadaan atau kejadian.
- b. Menurut George J. Verzello dan John Reuter III :
Informasi adalah kumpulan data yang relevan dan mempunyai arti yang menggambarkan suatu kejadian- kejadian.

2.3 Geografis

Geografi atau pemetaan merupakan ilmu yang mempelajari keadaan bumi. Secara harfiah geografi berasal dari bahasa Yunani, *geo* yang berarti bumi dan *graphein* yang berarti tulisan atau lukisan. Sedangkan menurut hasil seminar dan lokakarya di IKIP Semarang (1988) menyatakan pengertian geografi adalah ilmu yang mempelajari persamaan dan perbedaan fenomena *geosfer* dengan sudut pandang kelingkungan dan kewilayahan dalam konteks keruangan.

2.4 Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem didalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan (Husda, 2012).

3. Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian cara mengumpulkan data dilakukan dengan metode antara lain sebagai berikut:

- a. Studi Lapangan (Field Reseach)
Yaitu studi yang dilakukan secara langsung ke tempat kerja atau berhubungan langsung dengan lapangan secara objektif yang terdiri dari dua cara, yaitu:
 1. Wawancara (Interview)
Yaitu pengumpulan data dengan cara penulis langsung bertatap muka dan

mencari keterangan dengan responden

2. Pengamatan (Observation)

Penulis melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penulisan untuk mendapatkan data atau keterangan yang diperlukan.

b. Studi Kepustakaan (Library Research)

Yaitu teknik pengumpulan data dengan cara membaca beberapa literatur/ buku- buku yang mendukung dan berhubungan dengan penelitian. Pelaksanaan dimulai dari tahap pengumpulan data, perancangan sistem (desain), pembuatan program, uji program (testing), hingga penyusunan laporan..

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisa Sistem Prosedur Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut dan masalah yang dihadapi sistem sehingga dapat dijadikan landasan usulan rancangan analisis sistem yang sedang berjalan yang dilakukan berdasarkan fungsionalitas yang ada pada sistem tersebut.

4.2 Analisis Kelemahan Sistem

Analisis kelemahan sistem yang berjalan pada proses pemetaan pelanggan yang terdiri dari pendaftaran pelanggan, pendataan jaringan dan pengaduan keluhan didapatkan beberapa hal yang masih belum optimal dan perlu ditingkatkan. Diantaranya adalah sebagai berikut :

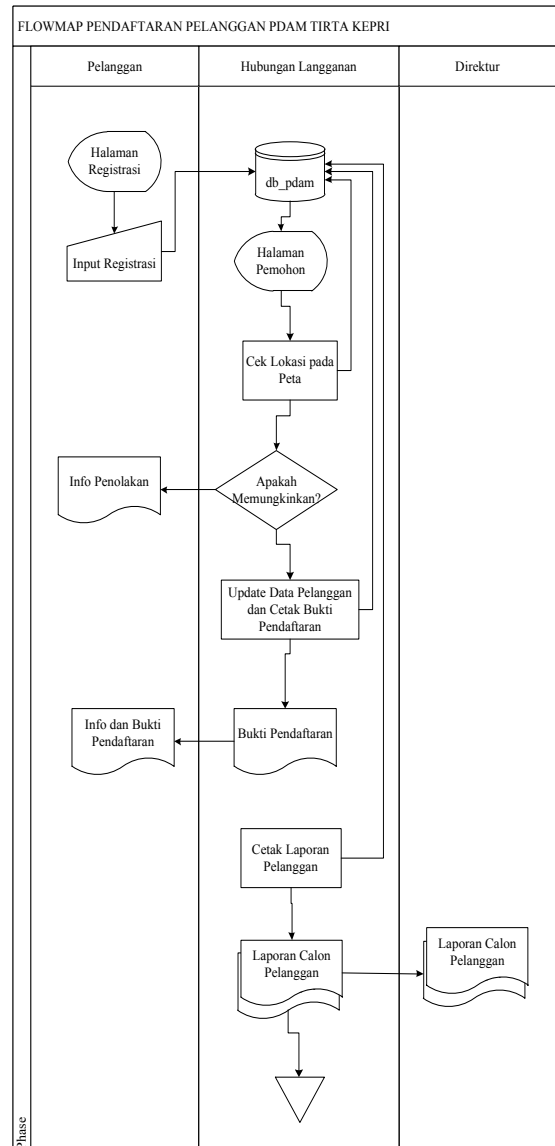
1. Pendaftaran pelanggan masih dilakukan dengan cara calon pelanggan harus datang langsung ke kantor sehingga kurang efektif karena membutuhkan waktu yang lebih lama.
2. Survei lokasi harus dilakukan dengan turun langsung ke lapangan karena tidak mempunyai sebuah system khusus untuk mengecek jaringan pipa yang sudah ada.
3. Pencarian lokasi pelanggan sulit dilakukan ketika terjadi pengaduan atau keluhan.
4. Tempat penyimpanan yang berbasis komputerisasi tetapi belum ada sistem yang terstruktur untuk menyimpan data pemetaan pelanggan dan jaringan di Kantor PDAM Tirta Kepri Tanjungpinang khususnya untuk data jaringan dan peta lokasi pelanggan.

4.3 Perancangan prosedur usulan

Perancangan Prosedur usulan Merupakan prosedur yang akan dilakukan dalam pembangunan program yang akan dibangun sehingga program dapat menghasilkan output yang diinginkan. Perancangan prosedur dapat digambarkan dalam sebuah flowchart atau flowmap Untuk mengatasi permasalahan yang

muncul pada prosedur berjalan yang telah dijelaskan pada pembahasan sebelumnya, maka dirancang sebuah sistem untuk mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut,

1. Flowmap Pendaftaran Calon Pelanggan PDAM Tirta Kepri

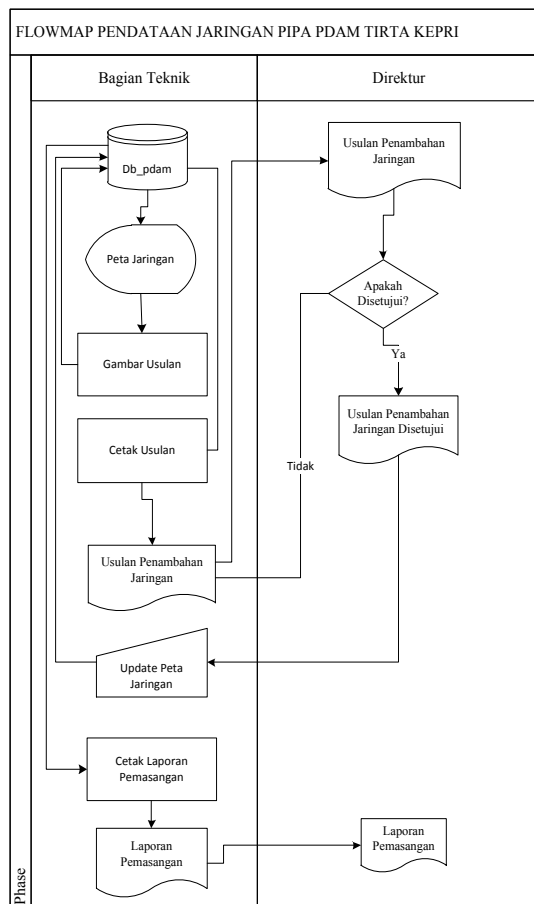


Gambar 1. Flowmap Usulan Pendaftaran Calon Pelanggan

berikut adalah penjelasan dari flowmap diatas :

- a. Calon Pelanggan melakukan registrasi pada system dengan memasukkan identitas serta lokasi rumah yang akan dilakukan pemasangan.
- b. Bagian Hubungan Langgan membuka halaman pemohon kemudian melakukan pengecekan melalui peta jaringan yang sudah tersedia,

- c. Jika memungkinkan dilakukan pemasangan maka akan diupdate status pemasangan langganan baru, jika tidak akan mengupdate status pemohon bahwa tidak dapat dilakukan pemasangan pada daerah tersebut.
 - d. Setelah itu bagian hubungan langganan akan membuat laporan data pelanggan yang akan diserahkan kepada pimpinan dan menyimpannya sebagai arsip.
2. Flowmap Pendataan Jaringan Pipa PDAM Tirta Kepri

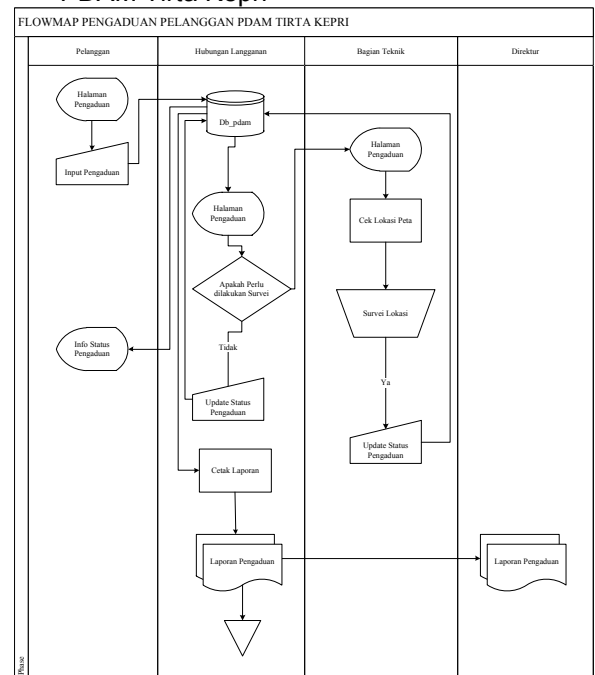


Gambar 2. Flowmap Usulan Pendataan Jaringan Pipa PDAM Tirta Kepri

Keterangan Gambar diatas adalah sebagai berikut :

- a. Bagian Teknik mengecek peta jaringan yang sudah tersedia pada aplikasi.
- b. Kemudian menggambar rancangan usulan yang akan diberikan kepada direktur.
- c. Jika direktur menyetujui akan dilakukan pemasangan.
- d. Setelah selesai pemasangan bagian teknik akan membuat laporan kepada direktur yang menyatakan bahwa pekerjaan tersebut telah selesai.

3. Flowmap Usulan Pengaduan Pelanggan PDAM Tirta Kepri



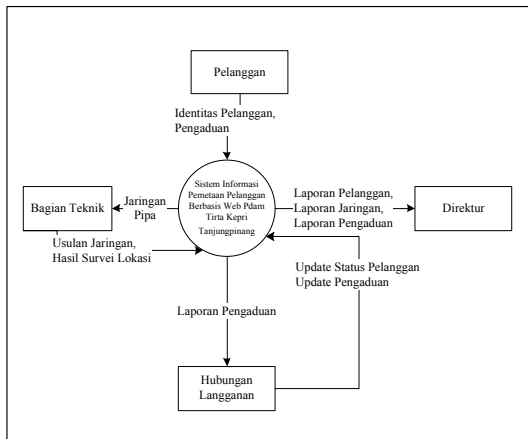
Gambar 3. Flowmap Usulan Pengaduan Calon Pelanggan.

Penjelasan gambar diatas adalah sebagai berikut :

- a. Pelanggan mengisi pengaduan pada halaman pengaduan yang ada pada aplikasi.
- b. Bagian hubungan langganan mengecek pengaduan tersebut kemudian menindaklanjuti atau menjawab aduan tersebut.
- c. Jika pengaduan tersebut membutuhkan survei maka bagian Teknik akan mengecek lokasi pelanggan dengan melihat lokasi rumah pada aplikasi.
- d. Bagian Teknik membuat laporan hasil survei kepada bagian hubungan langganan
- e. Bagian hubungan langganan kemudian akan membuat rekap laporan yang akan diberikan kepada direktur dan menyimpannya sebagai arsip.

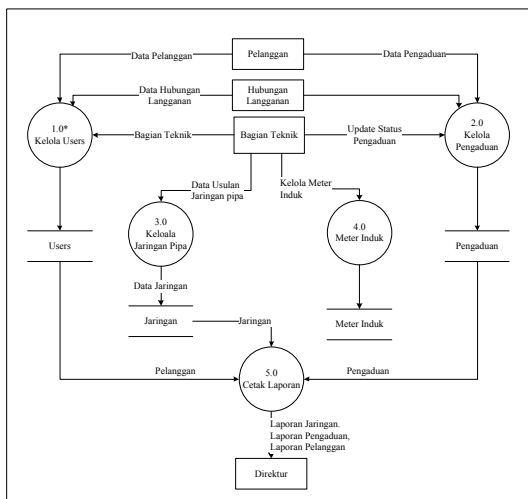
4. Diagram Konteks

Diagram konteks menggambarkan ruang lingkup sistem secara global. Diagram ini menggambarkan hubungan antara sistem dengan entitas eksternal. Dalam sistem pengolahan data ini, entitas eksternal.



Gambar 4. Diagram Konteks

5. Data Flow Diagram (DFD) Level Nol

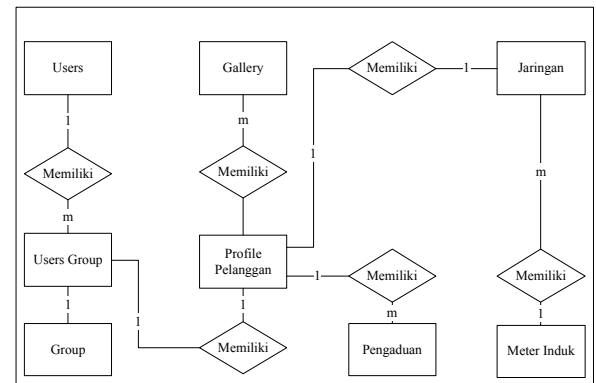


Gambar 5. Diagram Level 0

Pada diagram level 0 diatas, terdiri dari beberapa entitas yaitu Pelanggan, Hubungan Langgan, Bagian Teknik dan Direktur selain itu terdiri juga dari beberapa proses yang saling berhubungan. Adapun proses tersebut adalah :

- a. Proses 1.0 : Kelola Users
- b. Proses 2.0 : Kelola Pengaduan
- c. Proses 3.0 : Kelola Jaringan Pipa
- d. Proses 4.0 : Kelola Meter Induk
- e. Proses 5.0 : Kelola Cetak Laporan

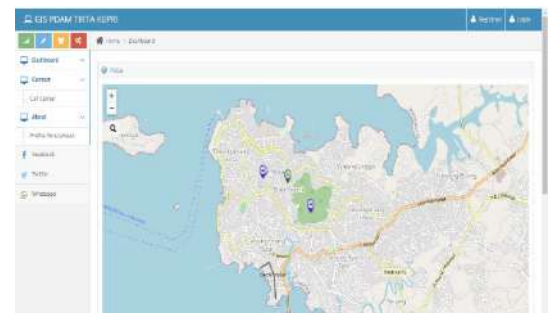
6. Entity Relationship Diagram



Gambar 6. Entity Relationship Diagram

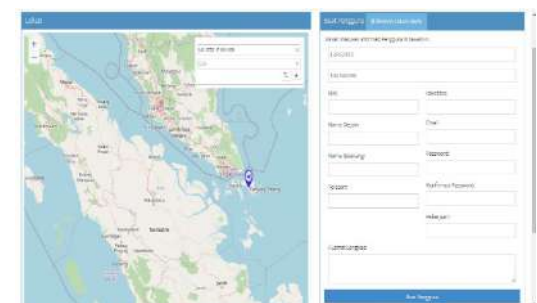
Berikut adalah hasil implementasi antarmuka dari perancangan yang telah dilakukan :

A. Implementasi Antarmuka



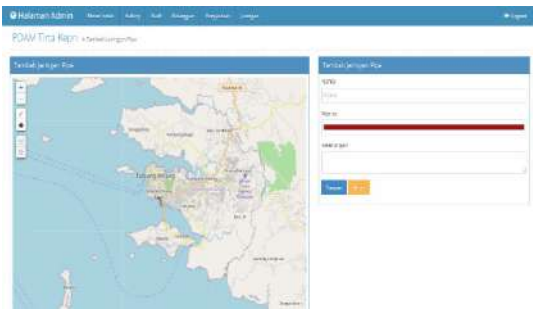
Gambar 7. Entity Relationship Diagram

B. Implementasi Registrasi



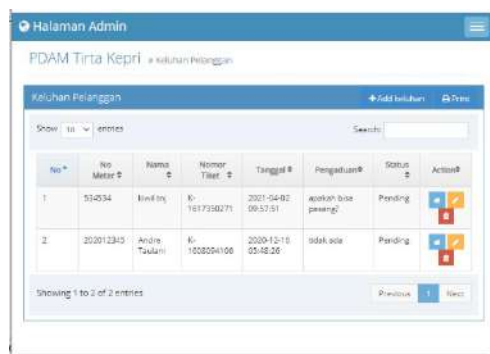
Gambar 8. Registrasi Pelanggan

C. Implementasi pendataan jaringan :



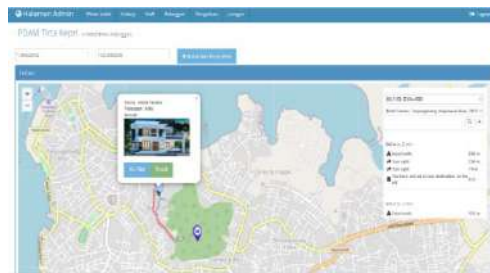
Gambar 9. Pendataan Jaringan

D. Implementasi Pengaduan



Gambar 10. Pengaduan Pelanggan

E. Implementasi Pencarian data pelanggan



Gambar 11. Pencarian Pelanggan

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa pada perancangan sistem penulis menyimpulkan bahwa (1) Aplikasi yang dibangun dapat mempermudah pelanggan baru ketika akan melakukan registrasi, karena proses pendaftaran berbasis web sehingga pelanggan tersebut tidak perlu datang ke kantor. (2) Mempermudah petugas mencari lokasi pelanggan ketika akan dilakukan pengecekan rumah pelanggan karena sudah tersedia peta dan perkiraan jarak yang harus ditempuh. (3) Aplikasi telah menyediakan fitur jaringan pipa yang sangat berguna untuk melihat jaringan

yang tersedia pada suatu lokasi. (4) Memudahkan pelanggan ketika melakukan pengaduan mengenai pelayanan atau jika terjadi kerusakan pada jaringan atau instalasi air.

1.2 Saran

Dari hasil penelitian yang dilakukan maka penulis memberikan beberapa saran agar aplikasi yang dikembangkan dapat bekerja secara maksimal (1) Dikemudian hari dapat ditingkatkan menjadi aplikasi berbasis mobile android atau IOS, karena penggunaan web browser pada aplikasi mobile masih kurang optimal. (2) Penggunaan API berbayar untuk menampilkan peta, karena saat ini program yang digunakan masih menggunakan API open source sehingga gambar peta kurang lengkap.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada STT Indonesia Tanjungpinang yang telah mendukung dalam penelitian kegiatan ini sehingga serta Terima kasih juga kepada PDAM Tirta Kepri yang menjadi objek penelitian penulis.

Daftar Pustaka

1. Edy Sutana, Sistem Informasi Manajemen. Graha Ilmu, 2003, Yogyakarta.
2. Faizal M., dkk, Panduan Penulisan Laporan Kerja Praktek dan Tugas Akhir, STTI, 2014, Tanjungpinang.
3. Janner Simarmata. 2010. Rekayasa Perangkat Lunak. Andi, Yogyakarta.
4. Hanif Al Fatta. 2007. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan & Organisasi Modern. Andi Offset, Yogyakarta.
5. Adi Nugroho. 2005. Analisis dan perancangan sistem informasi dengan metodologi berorientasi objek. Informatika, Bandung.
6. Bambang Cipto, 1995, Dewan Perwakilan Rakyat; Dalam Pemerintahan ModernIndustrial, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
7. Arbi Sanit, Sistem Politik Indonesia, Kestabilan, peta kekuatan politik dan pembangunan, Penerbit CV Rajawali, Jakarta, 2011.
8. Jogiyanto, Hartono, MBA, Ph.D., Pengenalan Komputer, 1999, Andi, Yogyakarta.
9. Nugroho, Adi. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek, 2004, Andi Yogyakarta.
10. Sutanta, Edhy. Sistem Basis Data, 2004, Graha Ilmu, Yogyakarta.
11. Roger S Presman, Ph.D. Rekayasa Perangkat Lunak, 2007, Andi, Yogyakarta.

Implementasi Algoritma Regresi Linear Dalam Sistem Prediksi Pendaftar Mahasiswa Baru Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang

Nanny Raras Setyoningrum^{a,*}, Putri Jingga Rahimma^b,

^aSekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang, Kota Tanjungpinang

*nannysetyoningrum141@gmail.com

Abstract

In the last four years, Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang has experienced ups and downs in the number of new students. In the 2017/2018 academic year the number of new students was 180 with 77 students taking the Information Systems study program and 103 students choosing the Informatics Engineering study program. In the following year the number of students decreased by 16% then rose again in the 2019/2020 academic year by 23% with 185 new students and in the 2020/2021 academic year where this year the whole country was hit by the Covid-19 pandemic, it decreased again by 8, 6% with 169 students. The use of linear regression algorithms in predicting the number of new students in the form of a web-based application can facilitate the marketing department in making future strategies to increase the number of new students in the following year. The method in this research consists of several stages, namely literature study, data collection, system requirements analysis, system design using simple linear regression algorithm, python django programming language and using MySQL database, then implementation and analysis of results and testing. The results of this study can help predict the number of new students for the future, where the results obtained are estimates based on data for a certain period of time. The accuracy test with manual calculation is 0.000277008 while the accuracy test with the system is 0.00027700831024, this shows that manual calculations and system calculations can be said to be appropriate.

Keywords : Information system; Prediction; Linear regression algorithm; Python

Abstrak

Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang mengalami pasang surut jumlah mahasiswa dalam kurun waktu empat tahun terakhir. Pada tahun akademik 2017/2018 jumlah mahasiswa baru adalah 180 dengan 77 mahasiswa mengambil program studi Sistem Informasi dan 103 mahasiswa memilih program studi Teknik Informatika. Pada tahun berikutnya jumlah mahasiswa mengalami penurunan 16% kemudian naik kembali di tahun akademik 2019/2020 sebesar 23% dengan 185 mahasiswa baru dan di tahun akademik 2020/2021 dimana pada tahun ini seluruh negeri sedang dilanda pandemic Covid-19 mengalami penurunan kembali sebesar 8,6% dengan jumlah mahasiswa sebanyak 169 orang. Pemanfaatan algoritma regresi linier dalam memprediksi jumlah mahasiswa baru dalam bentuk aplikasi berbasis web dapat memudahkan bagian marketing dalam membuat strategi dimasa yang akan datang guna meningkatkan jumlah mahasiswa baru di tahun berikutnya. Metode dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu studi literatur, pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem menggunakan algoritma regresi linear sederhana, bahasa pemrograman *python django* dan menggunakan database MySQL, selanjutnya implementasi serta analisis hasil dan pengujian. Hasil penelitian ini dapat membantu meramalkan jumlah mahasiswa baru untuk masa mendatang, dimana hasil yang didapatkan berupa perkiraan berdasarkan data dengan kurun waktu tertentu. Pengujian akurasi dengan perhitungan manual 0.000277008 sedangkan pengujian akurasi dengan sistem diperoleh 0.00027700831024, ini menunjukkan bahwa perhitungan manual dan perhitungan sistem bisa dikatakan sesuai.

Kata Kunci Sistem informasi; Prediksi; Algoritma regresi linear ; *Phyton*.

1. Pendahuluan

Pendidikan menjadi hal mendasar dalam kemajuan suatu bangsa. Tolak ukur kemajuan suatu negara dapat dilihat dari pola

pendidikannya. Negara-negara maju seperti Amerika Serikat, Jepang, Jerman, Perancis memiliki basis pendidikan yang kuat sehingga menjadi negara dengan tingkat kemajuan yang

sangat pesat. Pendidikan juga merupakan investasi jangka panjang. Karenanya setiap orang tua pasti menginginkan anaknya dapat memperoleh pendidikan hingga tingkat perguruan tinggi agar dapat mencapai kesuksesan di masa depan.

Mahasiswa merupakan salah satu unsur terpenting dalam perguruan tinggi. Tanpa adanya mahasiswa maka sebuah perguruan tinggi tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya. Untuk itu setiap perguruan tinggi baik negeri maupun swasta saling berkompetisi dalam usaha memperoleh mahasiswa di setiap tahun akademik baru. Melalui berbagai media promosi dilakukan perguruan tinggi untuk menarik minat calon mahasiswa.

Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang merupakan salah satu perguruan tinggi swasta di kota Tanjungpinang yang memiliki dua program studi yaitu Sistem Informasi dan Teknik Informatika. Dimana dalam kurun waktu empat tahun terakhir jumlah mahasiswa baru di Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang mengalami pasang surut. Pada tahun akademik 2017/2018 jumlah mahasiswa baru adalah 180 dengan 77 mahasiswa mengambil program studi Sistem Informasi dan 103 mahasiswa memilih program studi Teknik Informatika. Pada tahun berikutnya jumlah mahasiswa mengalami penurunan 16% kemudian naik kembali di tahun akademik 2019/2020 sebesar 23% dengan 185 mahasiswa baru dan di tahun akademik 2020/2021 dimana pada tahun ini seluruh negeri sedang dilanda pandemic Covid-19 mengalami penurunan kembali sebesar 8,6% dengan jumlah mahasiswa sebanyak 169 orang.

Banyak strategi dan juga cara yang dilakukan oleh Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang dalam upaya peningkatan jumlah mahasiswa baru, akan tetapi strategi ini belum tepat sasaran, oleh karena itu diperlukan sebuah inovasi agar jumlah mahasiswa baru meningkat. *Forecasting* atau peramalan adalah inovasi yang dapat diterapkan dalam meningkatkan jumlah mahasiswa baru di Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang, oleh karena itu dibutuhkan prediksi jumlah mahasiswa baru.

Ada beberapa tahapan dalam melakukan peramalan atau prediksi, salah satu tahapan yaitu melakukan peramalan jumlah mahasiswa baru menggunakan metode algoritma regresi linier. Regresi linier ini adalah metode yang dilakukan dalam peramalan dengan minimal 2 kriteria, dimana output yang dihasilkan berupa numerik.

2. Kajian Literatur

2.1. Definisi Sistem Informasi

Secara sederhana sistem informasi dapat diartikan sebagai sebuah sistem yang mengolah data dan menghasilkan informasi. Contoh penggunaan kata sistem yang umum yaitu sistem pencernaan yang terdiri dari serangkaian organ yang berfungsi mencerna makanan. Seralangkaian organ tersebut berinteraksi secara teratur dan saling bergantung membentuk satu kesatuan untuk mencerna makanan dan mengubahnya menjadi energi yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh, jika dikaitkan dengan sistem informasi maka sistem ini merupakan sekumpulan komponen yang saling bergantung dan berinteraksi yang membentuk kesatuan untuk menghasilkan informasi.(Fergie, Karim & Simarmata, 2021)

2.2. Konsep Dasar Aplikasi

Aplikasi adalah suatu perangkat lunak (software) atau program komputer yang beroperasi pada sistem tertentu yang diciptakan dan dikembangkan untuk melakukan perintah tertentu. Istilah aplikasi sendiri diambil dari bahasa Inggris *application* yang dapat diartikan sebagai penerapan atau penggunaan. Secara harfiah, aplikasi merupakan suatu penerapan perangkat lunak atau *software* yang dikembangkan untuk tujuan dalam melakukan tugas-tugas tertentu. Aplikasi pada umumnya digunakan untuk mengontrol perangkat keras (yang sering disebut sebagai *device driver*), melakukan proses perhitungan, dan berinteraksi dengan aplikasi yang lebih mendasar lainnya (seperti sistem operasi, dan bahasa pemrograman). Secara umum aplikasi dapat dibagi menjadi 3 tingkatan yaitu tingkatan program aplikasi, tingkatan sistem operasi, dan tingkatan bahasa pemrograman.(Pane & Zam, 2020)

2.3. Konsep Dasar Prediksi

Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahan (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi. Menurut kamus besar bahasa Indonesia, prediksi adalah hasil dari kegiatan memprediksi atau meramal atau memprediksi nilai pada masa yang akan datang dengan menggunakan data masa lalu. Prediksi menunjukkan apa yang akan terjadi pada suatu

keadaan tertentu dan merupakan input bagi proses perencanaan dan pengambilan keputusan.

2.4. Algoritma Regresi Linear Sederhana

A. Pengertian Algoritma

Sebuah program pada dasarnya berisi rangkaian instruksi yang saling terkait satu dengan lainnya (membentuk alur proses) dan tersusun secara terstruktur sedemikian hingga apabila program tersebut dijalankan akan dapat menghasilkan *output* seperti yang diharapkan. Pada sembarang bahasa pemrograman, alur instruksinya akan sama untuk masalah yang sama, perbedaannya hanya terletak pada cara penulisan instruksi (sintaks) yang berbeda antara satu bahasa pemrograman dengan bahasa pemrograman yang lain, seperti halnya pada bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi antarmanusia. Karena alur dan bentuk rangkaian instruksi itulah yang mewakili logika pemikiran dalam menyelesaikan masalah tersebut, atau sering disebut algoritma. Dikatakan algoritma karena alur pemikiran tersebut ditulis dalam bentuk yang terstruktur hingga mudah untuk diimplementasikan menjadi sebuah program melalui bahasa pemrograman sembarang. (Lamhot, 2015)

B. Regresi Linear Sederhana

Regresi linier adalah suatu metode atau pendekatan untuk memodelkan antara suatu hubungan variabel bebas [x] dengan variabel terikat [y]. Pemodelan dilakukan berdasarkan data-data yang telah ada sebelumnya. Data-data tersebut merupakan pasangan data antara x dan y, model yang dibangun selanjutnya digunakan untuk memprediksi nilai y pada suatu nilai x tertentu.

Analisis regresi setidaknya-tidaknya memiliki 3 kegunaan, yaitu untuk tujuan deskripsi dari fenomena data atau kasus yang sedang diteliti, untuk tujuan kontrol, serta untuk tujuan prediksi. Regresi mampu mendeskripsikan fenomena data melalui terbentuknya suatu model hubungan yang bersifat numerik. Regresi juga dapat digunakan untuk melakukan pengendalian (kontrol) terhadap suatu kasus atau hal-hal yang sedang diamati melalui penggunaan model regresi yang diperoleh. Selain itu, model regresi juga dapat dimanfaatkan untuk melakukan prediksi untuk variabel terikat. Prediksi di dalam konsep regresi hanya boleh dilakukan di dalam rentang data dari variabel-variabel bebas yang digunakan untuk membentuk model regresi tersebut.

Persamaan regresi linier sederhana (Riduwan, 2020) sebagai berikut :

$$\hat{Y} = a + bX$$

Rumus 1. Rumus regresi linear

Dimana :

\hat{Y} = (baca Y topi), variable terikat yang diproyeksikan

X = variable bebas yang mempunyai nilai tertentu (x=1, 2, 3, ... n), n adalah periode waktu

a = nilai konstanta harga Y jika X = 0

b = nilai arah sebagai penentu ramalan (prediksi), *slope* dari *trend* linier

Sedangkan nilai a dan b dapat dicari melalui :

$$a = \frac{\sum Y - b \cdot \sum X}{n} \quad b = \frac{n \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

2.5. UML

UML (*unified modelling language*) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi objek. Hal ini karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atau visi dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain.

UML merupakan kesatuan dari bahasa pemodelan yang dikembangkan oleh Booch, *Object Modeling Technique* (OMT) dan *Object Oriented Software Engineering* (OOSE). Metode Booch dari Grady Booch sangat terkenal dengan nama metode *Design Object Oriented*. Metode ini menjadikan proses analisis dan *design* ke dalam empat tahapan iteratif, yaitu: identifikasi kelas-kelas dan obyek-obyek, identifikasi semantik dari hubungan obyek dan kelas tersebut, perincian *interface* dan implementasi. Keunggulan metode Booch adalah pada detail dan kayanya dengan notasi dan elemen. Pemodelan OMT yang dikembangkan oleh Rumbaugh didasarkan pada analisis terstruktur dan pemodelan *entity-relationship*. Tahapan utama dalam metodologi ini adalah analisis, *design* sistem, design obyek dan implementasi. Keunggulan metode ini adalah dalam penotasian yang mendukung semua konsep OO. Metode OOSE dari Jacobson lebih memberi penekanan pada *use case*. OOSE memiliki tiga tahapan yaitu membuat model *requirement* dan analisis, *design* dan implementasi, dan model pengujian (test model). Keunggulan metode ini adalah mudah dipelajari karena memiliki notasi yang sederhana namun mencakup seluruh tahapan dalam rekayasa perangkat lunak. (Munawar, 2018)

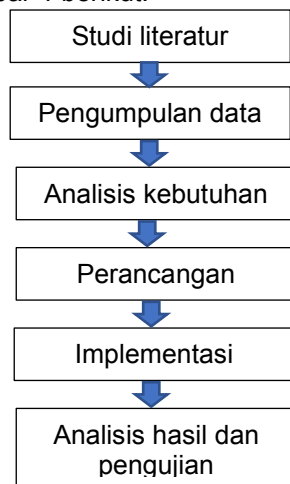
2.6. *Python*

Python adalah salah satu bahasa pemrograman yang dapat melakukan eksekusi sejumlah instruksi multi guna secara langsung (interpretatif) dengan metode orientasi objek.

Python adalah bahasa pemrograman yang paling mudah dipahami. sama layaknya seperti Bahasa pemrograman lain, sebagai contoh C, C++, *pascal*, PHP, *Perl*, dan masih banyak bahasa pemrograman lainnya. Sebagai Bahasa pemrograman, *Python* memiliki dialek, kosakata atau kata kunci (*keyword*), dan aturan tersendiri yang jelas berbeda dengan Bahasa pemrograman lainnya.(Raharjo, 2019).

3. Metode Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

3.1. *Pengumpulan Data*

Penelitian ini menggunakan data jumlah mahasiswa baru Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang dalam kurun waktu 4 tahun terakhir, dimulai dari tahun akademik 2017/2018 hingga tahun akademik 2020/2021 dimana jumlah mahasiswa baru pada tahun 2017/2018 sebanyak 180 dengan 77 mahasiswa mengambil program studi Sistem Informasi dan 103 mahasiswa memilih program studi Teknik Informatika. Data untuk jumlah mahasiswa dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1 Data jumlah mahasiswa baru

No	Tahun Akademik	Jmlh Mhs Teknik Informatika	Jmlh Mhs Sistem Informa si	Jmlh Mhs baru
1	2017/2018	103	77	180
2	2018/2019	83	67	150
3	2019/2020	94	91	185
4	2020/2021	80	89	169

3.2. *Analisis Kebutuhan*

Pada tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan fungsional maupun non fungsional. Analisis kebutuhan fungsional meliputi :

- Sistem mampu menampilkan halaman login
- Sistem mampu menampilkan halaman input data mahasiswa
- Sistem mampu menampilkan halaman buat data set
- Sistem mampu menampilkan halaman training data
- Sistem mampu menampilkan halaman prediksi jumlah mahasiswa baru

Analisis kebutuhan non fungsional meliputi :

- Sistem mampu dijalankan pada beberapa web browser
- Sistem memiliki tampilan yang menarik dan mudah dipahami
- Sistem dapat menampilkan hasil prediksi tidak lebih dari 5 detik

3.3. *Perancangan*

Tahap perancangan dimulai dengan menentukan persamaan regresi linear yang digunakan untuk memprediksi jumlah mahasiswa baru. Metode regresi linear yang digunakan adalah algoritma metode regresi linear sederhana dengan data input berupa data jumlah mahasiswa baru dari beberapa tahun sebelumnya dan output berupa data jumlah mahasiswa baru pada tahun berikutnya.

Hasil perhitungan regresi linear sederhana yang berupa persamaan digunakan untuk memprediksi nilai dari variabel terikatnya dengan tahapan pembentukan model regresi linear yang terdiri dari:

- Hitung \bar{X} , \bar{Y} dan total dari masing-masing perhitungannya.:

Tabel 2 Data Bantu

NO	Tahun Akade mik (X)	Jumla h Mhs T.A ini (Y)	(X- \bar{X})	(Y- \bar{Y})	(X- \bar{X}) ²	(X- \bar{X})(Y- \bar{Y})
1	2017	180	-1.5	9	2.25	-13.5
2	2018	150	-0.5	-21	0.25	10.5
3	2019	185	0.5	14	0.25	7
4	2020	169	1.5	-2	2.25	-3
Tota l	\bar{X} = 2018.5	\bar{Y} = 171			5	1

- Hitung a dan b menggunakan persamaan yang telah ditentukan :

$$b = 1/5$$

$$b = 0.2$$

$$a = 171 - 0.2(2018.5)$$

$$a = 171 - 403.7 = -232.7$$

- c. Persamaan regresi yang diperoleh sebagai berikut :

$$Y = (-232,7) + (0,2)X$$

- d. Lakukan prediksi atau peramalan terhadap variabel faktor penyebab (x) atau variabel akibat (y).

Langkah selanjutnya adalah menentukan desain tampilan sistem prediksi agar sesuai dengan spesifikasi serta memenuhi kebutuhan fungsional dan non fungsional sistem.

3.4. Implementasi

Pada tahapan ini dilakukan pengaturan dan perubahan pada template website agar sistem dapat dijalankan sesuai kebutuhan dan hasil perancangan serta pengintegrasian persamaan regresi linear sederhana dalam sistem sehingga sistem dapat melakukan fungsi prediksi.

3.5. Analisis Hasil dan Pengujian

Tahapan setelah website berhasil dibuat selanjutnya adalah analisis hasil dan pengujian sistem. Dalam penelitian ini dilakukan pengujian fungsional dan pengujian akurasi. Pengujian fungsional sistem dilakukan dengan melihat hasil uji coba sistem saat dijalankan. Pengujian fungsional ini dilakukan untuk mengetahui apakah kebutuhan fungsional dalam perancangan sudah berjalan dengan baik. Fungsi-fungsi yang dibutuhkan sistem ini antara lain :

1. Sistem mampu menampilkan halaman login
2. Sistem mampu menampilkan halaman input data mahasiswa
3. Sistem mampu menampilkan halaman buat dataset
4. Sistem mampu menampilkan halaman training data
5. Sistem mampu menampilkan halaman prediksi jumlah mahasiswa baru

Pengujian akurasi pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan perhitungan koefisien determinasi dimana ini didapatkan dari mengkuadratkan koefisien korelasi. Adapun rumus untuk perhitungan koefisien korelasi adalah sebagai berikut :

$$r = \frac{\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y})}{\sqrt{\sum(x-\bar{x})^2}\sqrt{\sum(y-\bar{y})^2}}$$

Rumus 2. Rumus koefisien korelasi

4. Hasil dan Pembahasan

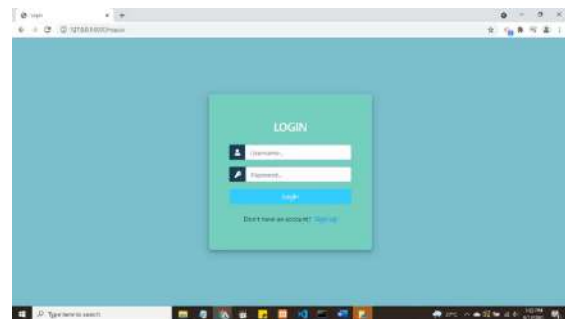
4.1. Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional ini dilakukan untuk mengetahui apakah kebutuhan fungsional sudah berjalan dengan baik. Hasil pengujian fungsional dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil Pengujian Fungsional

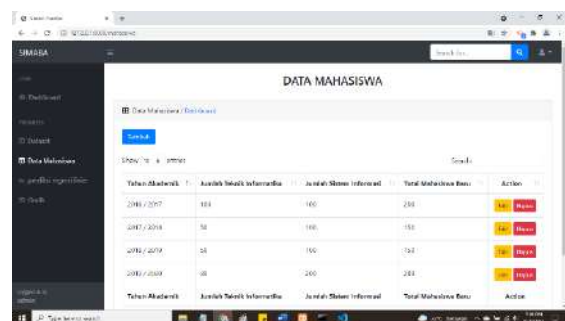
No.	Kriteria Pengujian	Keberhasilan pengujian	
		Ya	Tidak
1	Sistem mampu menampilkan halaman login	V	
2	Sistem mampu menampilkan halaman input data mahasiswa	V	
3	Sistem mampu menampilkan halaman buat data set	V	
4	Sistem mampu menampilkan halaman training data	V	
5	Sistem mampu menampilkan halaman prediksi jumlah mahasiswa baru	V	

Hasil pengujian fungsionalitas sistem juga dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2 Halaman Login

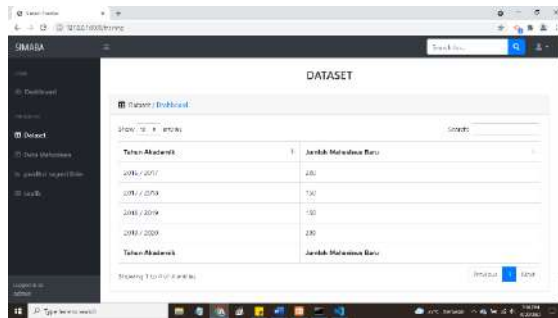
Pada gambar 2 menunjukkan sistem dapat melakukan autentikasi terhadap user yang akan menggunakan aplikasi untuk memberikan hak akses mengelola data-data yang terdapat dalam aplikasi yang dibuat.



Gambar 3 Halaman Input Data Mahasiswa

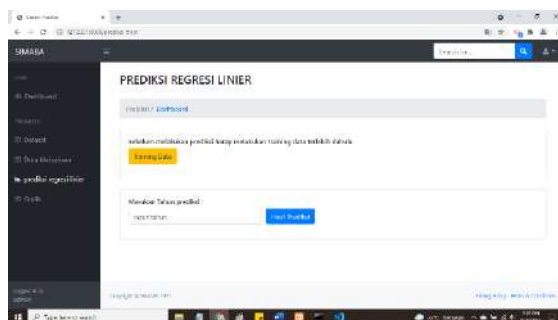
Pada gambar 3, user dapat melihat data yang sudah tersimpan. Terdapat *button* untuk menambahkan data mahasiswa sehingga user dapat melakukan proses input data mahasiswa baru pada halaman ini. Juga terdapat *button* edit dan hapus untuk melakukan perubahan

data serta dapat melakukan pencarian data dengan *keyword* tertentu.



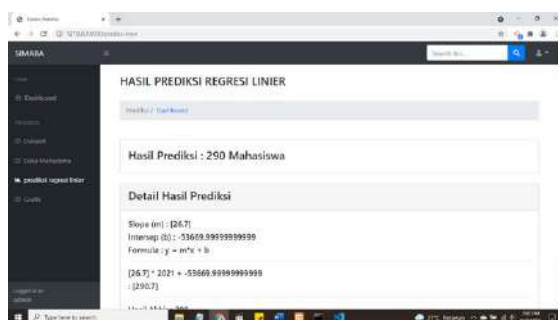
Gambar 4 Halaman Buat Dataset

Pada gambar 4 menunjukkan user dapat membuat dataset yang diambil dari data mahasiswa yang akan digunakan untuk melakukan prediksi jumlah mahasiswa



Gambar 5 Halaman Training Data

Pada gambar 5 menunjukkan user dapat melakukan training data dulu sebelum melakukan proses prediksi menggunakan regresi linear.



Gambar 6 Hasil Prediksi Jumlah Mahasiswa

Pada gambar 6 menunjukkan tampilan hasil prediksi yang di dalamnya memuat detail hasil prediksi.

4.2. Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi dilakukan untuk membandingkan hasil dari output sistem dengan hasil perhitungan manual. Perhitungan akurasi pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan perhitungan koefisien determinasi dimana ini didapatkan dari mengkuadratkan koefisien korelasi. Adapun

rumus untuk perhitungan koefisien korelasi adalah sebagai berikut :

$$r = \frac{\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y})}{\sqrt{\sum(x-\bar{x})^2)\sum(y-\bar{y})^2}}$$

Tabel 4 Hasil pengujian akurasi

	perhitungan manual	perhitungan sistem	Jarak	hasil
R ²	0.00027700	0.00027700	0.000000	valid
	8	831024	00031024	

Berdasarkan hasil pengujian akurasi dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan manual dan perhitungan sistem bisa dikatakan sesuai.

5. Kesimpulan dan Saran

Hasil penelitian ini dapat membantu meramalkan jumlah mahasiswa baru untuk masa mendatang, dimana hasil yang didapatkan berupa perkiraan berdasarkan data dengan kurun waktu tertentu. Hasil pengujian akurasi dengan perhitungan manual 0.000277008 sedangkan pengujian akurasi dengan sistem diperoleh 0.00027700831024, ini menunjukkan bahwa perhitungan manual dan perhitungan sistem bisa dikatakan sesuai.

Untuk meningkatkan kualitas sebuah sistem, maka saran dalam perancangan sebuah sistem prediksi dapat menggunakan algoritma yang lain misalnya dengan *Single Exponential Smoothing* atau analisis prediksi yang lain.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami sampaikan kepada Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang, khususnya bagian marketing yang telah mengijinkan kami melakukan penelitian ini.

Daftar Pustaka

Fergie, J.K, Karim, A., & Simarmata, J. (2021). *Konsep Teknologi Informasi*. [Online] [Available: <https://www.google.co.id/books/edition/>]

Lamhot, S. (2015). *Algoritma dan Pemrograman*. [Online] Available: <https://www.google.co.id/books/edition/>

Munawar. (2018). *Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan UML (Unified Modeling Language)*. Bandung : Informatika Bandung.

Pane, S.F., Zam, Z.M. (2020). *Membangun Aplikasi Peminjaman Jurnal Menggunakan Aplikasi Oracle Apex Online*. Bandung : Kreatif Industri Nusantara.

Riduwan. (2020). *Dasar-dasar Statistika*. Bandung : Alfabeta.

Raharjo, B. (2019). *Mudah Belajar Phytion Untuk Aplikasi Desktop dan Web*. Bandung : Informatika Bandung.

Penerapan QR Code dalam Aplikasi Monitoring Peralatan Kerja Berbasis Web Pada PT. Perusahaan Listrik Negara Gardu Induk Tanjung Uban

Dwi Nurul Huda^{1a,*}, Muhammad Syafi'i^b

^{ab} Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang, Kota Tanjungpinang

*dwi.nurulhuda@gmail.com

Abstract

Monitoring is an important thing in a company to ensure that the activities being carried out can be monitored continuously so that the information can be reported to the leadership. The State Electricity Company (PLN) Tanjung Uban Substation is one of the sub-branches in the Riau Archipelago, especially Bintan. In monitoring activities for borrowing and returning equipment that is currently happening, it is not well organized because it is still done Microsoft excel. In the activities of borrowing and returning equipment, recording is only carried out in the loan data processing process, while returns are often not recorded. This creates ambiguity in the data because sometimes duplicate data occurs due to miscalculation of the existing equipment inventory due to the process of returning equipment that is not recorded. The impact is that during the process of calculating the equipment, there is a difference in calculations from the previous month and when reporting to the leadership, a re-sweeping of the borrowing and returning processes that occurred previously has to be carried out. Therefore, we need a work equipment monitoring application that can monitor the borrowing and return of equipment, so that management reporting can be done in real-time. Every piece of equipment owned by the Company will be affixed with a QR Code as an item code. This application was developed using MySQL database and PHP programming. The system development method used is the waterfall model. Application of the QR Code on the web-based Maintenance Work Equipment Monitoring Application at PT. PLN (Persero) Substation Tanjung Uban can assist the process of monitoring equipment and produce information regarding the status of borrowing and returning equipment relevantly.

Keywords: Application; QR Codes; State Electricity Company (PLN) Tanjung Uban Substation; monitoring.

Abstrak

Monitoring merupakan hal penting dalam suatu Perusahaan untuk menjamin bahwa kegiatan yang sedang dilakukan dapat dipantau secara terus-menerus sehingga informasinya dapat dilaporkan kepada pimpinan. Perusahaan Listrik Negara (PLN) Gardu Induk Tanjung Uban merupakan salah satu cabang pembantu di Kepulauan Riau khususnya Bintan. Pada kegiatan monitoring peminjaman dan pengembalian peralatan yang terjadi saat ini, belum terorganisasi dengan baik sebab masih dilakukan menggunakan Microsoft Excel. Pada kegiatan peminjaman dan pengembalian peralatan, pencatatan hanya dilakukan pada proses pengolahan data peminjaman saja sedangkan pengembalian seringkali tidak dilakukan pencatatan pengembalian. Hal ini membuat terjadinya ambiguitas data sebab terkadang terjadi duplikat data yang disebabkan salah perhitungan persediaan peralatan yang ada karena proses pengembalian peralatan yang tidak dicatat. Dampaknya ketika proses penghitungan peralatan, terjadi selisih perhitungan dengan bulan sebelumnya dan ketika akan melaporkan kepada pimpinan harus dilakukan penyisiran ulang proses peminjaman dan pengembalian yang terjadi sebelumnya. Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu aplikasi monitoring peralatan kerja yang dapat memantau peminjaman dan pengembalian peralatan, sehingga pelaporan pimpinan dapat dilakukan secara *real time*. Setiap peralatan yang dimiliki oleh Perusahaan akan ditempelkan *QR Code* sebagai kode barang. Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan database *MySQL* dan pemrograman *PHP*. Metode pengembangan sistem yang digunakan ialah model *waterfall*. Penerapan *QR Code* pada Aplikasi Monitoring Peralatan Kerja Pemeliharaan berbasis web di PT. PLN (Persero) Gardu Induk Tanjung Uban dapat membantu proses monitoring peralatan dan menghasilkan informasi mengenai status peminjaman dan pengembalian peralatan secara relevan.

Kata Kunci: Aplikasi; QR Code; Perusahaan Listrik Negara (PLN) Gardu Induk Tanjung Uban; monitoring

1. Pendahuluan

Pada abad 21 ini penggunaan teknologi informasi sudah menjadi hal yang umum bagi beberapa kalangan, termasuk Perusahaan milik negara. Perusahaan Listrik Negara (PLN) merupakan perusahaan listrik milik negara yang memegang kuasa atas usaha ketenagalistrikan. Perusahaan Listrik Negara (PLN) bertugas menyediakan listrik bagi kepentingan umum. Sebagai Perusahaan yang memegang kendali penuh atas ketenagalistrikan, PLN dituntut memiliki kinerja yang selalu prima dalam menjalankan tugasnya. Salah satu hal yang mendukung dalam meningkatkan kinerja ialah adanya monitoring setiap kegiatan yang ada, seperti kegiatan peminjaman dan pengembalian peralatan.

Kegiatan monitoring peminjaman dan pengembalian peralatan dapat membantu Perusahaan dalam manajemen aset (peralatan) yang dimiliki sebab pemantauan kondisi aset dapat diketahui secara tepat waktu. Saat ini proses monitoring peminjaman dan pengembalian peralatan yang terjadi pada Perusahaan Listrik Negara (PLN) pada gardu induk Tanjung Uban hanya dibantu oleh Microsoft Excel kemudian proses pemantauan hanya dilakukan sebulan sekali serta hanya dilakukan pada pemantauan proses peminjaman saja sedangkan pengembalian tidak pernah dilakukan pemantauan, sehingga status pengembalian sulit dideteksi dengan baik.

Monitoring peralatan didukung dengan kesiapan data peralatan yang baik pula. Saat ini untuk membedakan antara masing-masing peralatan yang sejenis sudah menggunakan kode peralatan, dimana kode tersebut akan ditempelkan dalam bentuk stiker kode pada peralatan yang dimaksud. Namun, cara tersebut tidak lagi dapat dipertahankan karena ketika dibuat kedalam aplikasi, admin harus selalu melakukan input kode peralatan kedalam aplikasi, sehingga efektivitas waktu berkurang.

Guna meningkatkan efektivitas waktu pengerjaan proses tersebut, maka dibutuhkan pengkodean bentuk lain yaitu dengan bantuan teknologi Quick Respons Code (QR Code). Penggunaan Quick Respons Code (QR Code) dapat membantu mempercepat kinerja admin dalam melakukan pengolahan data sebab admin cukup melakukan scan kode saja.

Pada penelitian ini akan membahas penerapan QR Code dalam monitoring peralatan pada PT. PLN Gardu induk Tanjung Uban. Monitoring peralatan berfokus kepada kegiatan peminjaman dan pengembalian peralatan serta kondisi peralatan yang dimiliki oleh PT. PLN.

2. Kajian Literatur

2.1 Aplikasi

Aplikasi merupakan perangkat lunak komputer yang menggunakan fungsi komputer dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh pengguna (Yusril, 2020). Aplikasi dapat dijalankan melalui perangkat keras dan mampu menghubungkan dengan pengguna. (Abdul Kadir dkk, 2015) membedakan perangkat lunak menjadi 2 macam, yaitu :

1. Perangkat lunak aplikasi merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk menyelesaikan tugas komputer secara spesifik
2. Perangkat lunak sistem merupakan perangkat lunak yang digunakan sebagai perantara antara aplikasi dengan perangkat keras

2.2 Monitoring

Kegiatan monitoring bertujuan untuk mengetahui kesesuaian serta ketepatan waktu suatu kegiatan sesuai dengan rencana yang telah dibuat (bpsdm, 2018). Monitoring akan memberikan informasi mengenai status pemantauan dari waktu ke waktu. Pada umumnya pemantauan dilakukan untuk tujuan tertentu atau dilakukan untuk memantau proses tertentu.

Monitoring berfungsi untuk mengelola aset yang dimiliki. Monitoring dapat memantau status aset (seperti peralatan) yang dimiliki. Setiap aset memiliki usia dan cara perawatan yang bervariasi serta akan memiliki penurunan nilai setiap tahunnya (Huda, Najib & Saepul, 2018).

Kegiatan monitoring lebih baik jika dilakukan secara komputerisasi sebab dapat membantu mempercepat pekerjaan. Beberapa penelitian mengenai monitoring telah banyak dilakukan diantaranya monitoring aplikasi sistem informasi akuntansi pembelian dan penjualan yang menyatakan bahwa penggunaan aplikasi monitoring dapat mengurangi kesalahan input yang dapat menyebabkan kerugian perusahaan (Maulida, Hamidy, Wahyudi, 2020).

2.3 QR Code

Quick Respons Code atau disingkat QR Code merupakan image dua dimensi yang merepresentasikan suatu data terutama data dalam bentuk teks. QR Code merupakan pengembangan dari barcode dan dianggap lebih baik daripada barcode sebab jika barcode membentuk image satu dimensi, maka QR Code dapat membentuk image dua dimensi. Selain itu kemampuan dalam penyimpanan data QR Code lebih besar dari kemampuan penyimpanan data yang dimiliki oleh barcode.



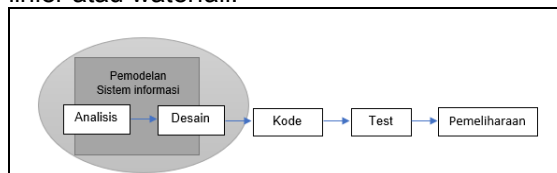
Gambar 2. Contoh QR Code

Penggunaan QR Code berbeda dengan penggunaan barcode. Hal ini disebabkan karena barcode lebih rentan mengalami kerusakan daripada QR Code. QR Code bukan merupakan hal baru di Indonesia, beberapa penelitian sebelumnya seperti penelitian Sistem Peminjaman Barang Inventaris Media Perkuliahan Berbasis QRcode Sebagai Pendamping Sistem Konvensional Untuk Pengelolaan Barang (Setiawan, Zaenudin, 2019) yang menghasilkan pengujian kepuasan pengguna dari segi *usability* menyatakan bahwa 81% pengguna menyebutkan bahwa penggunaan teknologi QR code dalam sistem peminjaman inventaris barang sangat baik.

Penggunaan QR code juga diimplementasikan sebagai teknologi pembantu dalam menjelaskan mata pelajaran kepada siswa SMA, seperti penelitian dengan judul Penggunaan QR Code Dalam Pembelajaran Pokok Bahasan Sistem Periodik Unsur Pada Kelas X SMA Labschool Untad(Mustakim, Walanda, Gonggo, 2013) menyatakan bahwa pembelajaran mata pelajaran kimia dengan pokok bahasan sistem periodik unsur menggunakan teknologi QR Code menghasilkan hasil belajar yang lebih baik dibanding dengan tanpa menggunakan teknologi QR Code.

3. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara dalam memperoleh data sesuai fungsi dan tujuan tertentu (Sugiono, 2019). Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini menggunakan model sekuensial linier atau waterfall.



Gambar 3. Model waterfall

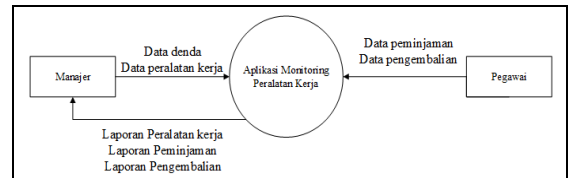
Model ini termasuk model yang tergolong tua serta paling banyak digunakan dalam pengembangan perangkat lunak. Model sekuensial linier dipilih karena memiliki pendekatan yang sistematis dari tiap-tiap tahapan prosesnya dimulai dari proses analisis, desain, pengkodean, pengujian hingga tahap pemeliharaan (Pratama dkk, 2020)

4. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini menggunakan pemodelan sistem terstruktur, yaitu menggunakan diagram konteks, data flow diagram dan lainnya.

4.1 Diagram Konteks Sistem

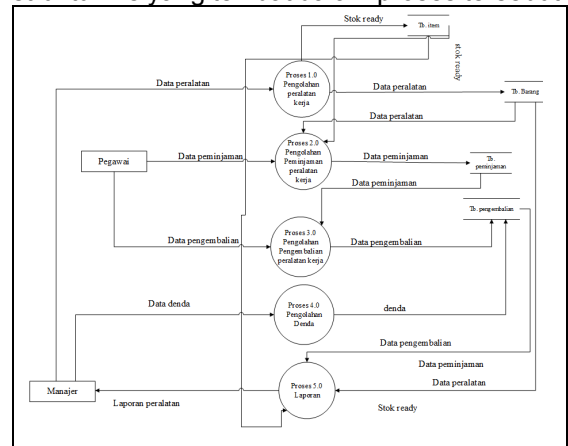
Diagram konteks menceritakan sistem secara keseluruhan. Diagram konteks merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data. Aplikasi monitoring ini terdiri dari dua entitas, yaitu entitas manager dan pegawai (peminjam) adapun alur data yang masuk ialah data peralatan, data peminjaman, data pengembalian serta data denda. Berikut merupakan diagram konteks dalam penelitian ini :



Gambar 4. Diagram Konteks

4.2 Diagram Alir Data

Diagram alir data menggambarkan sistem operasional. Diagram alir data akan menggambarkan proses sistem secara menyeluruh sebab akan menampilkan keterhubungan antara entitas, proses dan struktur file yang terlibat dalam proses tersebut.



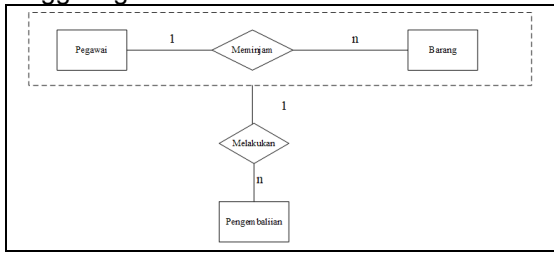
Gambar 5. Data Flow Diagram

Data flow diagram diatas memiliki dua entitas, yaitu manager dan pegawai (peminjam). Adapun proses yang terjadi ada 5 proses yaitu proses pengolahan data peralatan, pengolahan data peminjaman, pengolahan data pengembalian, pengolahan data denda serta pencetakan laporan (laporan peralatan, laporan peminjaman, pengembalian serta laporan denda ketika peminjam terlambat mengembalikan alat yang dipinjam)

4.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) berfungsi dalam mentransformasikan data menjadi perangkat konseptual (Maniah dan Hamidin, 2017) atau diagram yang menunjukkan hubungan antar entitas termasuk didalamnya

bagaimana data tersebut dibuat, disimpan hingga digunakan.

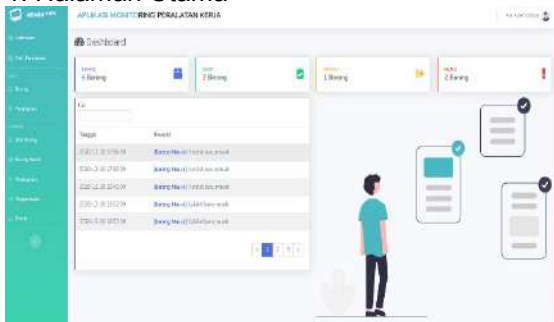


Gambar 6. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram(ERD) diatas menggambarkan alur peminjaman dan pengembalian barang, dimana proses pengembalian dapat dilakukan ketika pegawai telah melakukan peminjaman peralatan sebelumnya.

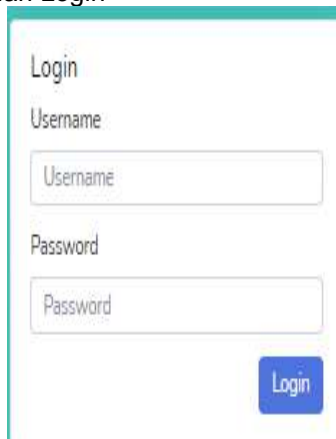
4.4 Implementasi Tampilan Aplikasi

1. Halaman Utama



Gambar 7 Tampilan Halaman Utama

2. Halaman Login



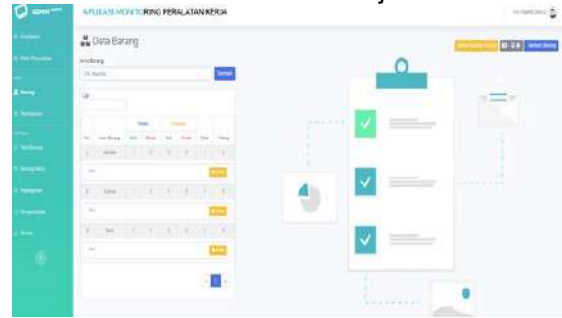
Gambar 8 Tampilan Login

3. Halaman Profil Perusahaan



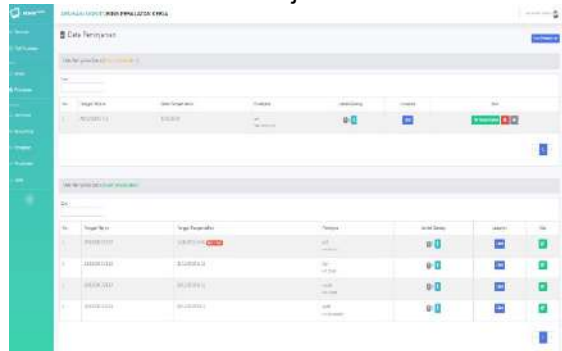
Gambar 9 Tampilan Profil Perusahaan

4. Halaman Data Peralatan Kerja



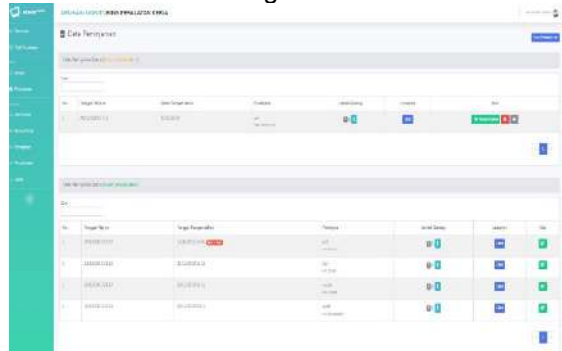
Gambar 10. Tampilan Data Peralatan

5. Halaman Data Peminjaman



Gambar 11. Tampilan Data Peminjaman

6. Halaman Data Pengembalian



Gambar 12. Tampilan Data Pengembalian

7. Halaman Laporan Peminjaman



Gambar 13. Tampilan Laporan Peminjaman

8. Halaman Laporan Pengembalian



Gambar 14. Tampilan Laporan Pengembalian



Gambar 15. Tampilan Laporan Denda

10. Tampilan monitoring peralatan menggunakan teknologi QR Code



Gambar 16. Tampilan Monitoring

4.5 Pengujian Penggunaan QR Code

Pengujian dilakukan dengan menguji perbedaan waktu penyelesaian dalam melakukan pengolahan data peminjaman dan pengembalian peralatan dengan menggunakan QR Code dan tanpa menggunakan QR Code. Berdasarkan hasil pengujian 10 data diperoleh hasil rata-rata pengerjaan sebagai berikut :
Tabel 1 Hasil Pengujian Penggunaan QR Code dan tidak menggunakan QR Code

No	Kegiatan	Waktu penyelesaian	
		Tanpa QR Code	Dengan QR Code
1	Peminjaman peralatan	3.27	1.87
2	Pengembalian peralatan	3.32	1.64

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi terhadap aplikasi monitoring peralatan menggunakan teknologi QR Code pada PT.PLN Gardu Induk

Tanjung uban dapat diambil kesimpulan sebagai berikut : (1) Pemantauan kegiatan peminjaman dan pengembalian peralatan kerja lebih terstruktur sebab sudah menggunakan aplikasi sehingga berdampak pula pada pembuatan laporan yang lebih cepat;(2) Penerapan QR Code dalam monitoring peralatan membantu mempercepat pengolahan data peminjaman dan pengembalian, sebab setelah diuji untuk mengisi data tanpa menggunakan QR Code waktu yang dibutuhkan sekitar 3 menit lebih dan setelah dilakukan penerapan QR Code pada setiap peralatan yang miliki, maka estimasi pengerjaan pengolahan data peminjaman dan pengembalian peralatan menjadi lebih cepat yaitu kurang dari 2 menit;

5.2 Saran

Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat ditambahkan beberapa hak akses bagi pegawai(peminjam) peralatan, sehingga mereka dapat mengakses status peralatan yang akan dipinjam, sedang dipinjam dan sudah dikembalikan. Selain itu dapat ditambahkan grafik peminjaman serta pengembalian berdasarkan sehingga admin mengetahui peralatan apa yang seringkali dipinjam oleh pegawai.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada STT Indonesia Tanjungpinang serta Manajer PT PLN Gardu Induk Tanjung Uban yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian ini. Akhir kata semoga penelitian ini dapat bermanfaat.

Daftar Pustaka

Bpsdm. Modul Monitoring dan Evaluasi Perkotaan. (2018). Tersedia : [\[https://bpsdm.pu.go.id/center/pelatihan/uploads/edok/2018/05/6953a_Modul_Monitoring_dan_Evaluasi_Perkotaan.docx\]](https://bpsdm.pu.go.id/center/pelatihan/uploads/edok/2018/05/6953a_Modul_Monitoring_dan_Evaluasi_Perkotaan.docx)

Dwi Nurul Huda, Nurul Saepul, & Saiful Najib. (2018). Aplikasi Manajemen Aset Dengan Penyusutan Menggunakan Metode Straight Line Pada Tv Kepri Tanjungpinang . *Jurnal Bangkit Indonesia*, 7(2), 80-86. <https://doi.org/10.52771/bangkitindonesia.v7i2.176>

Sartika Mustakim, Daud K. Walanda, & Siang Tandi Gonggo. (2013). Penggunaan Qr Code Dalam Pembelajaran Pokok Bahasan Sistem Periodik Unsur Pada Kelas X Sma Labschool Untad.. *Jurnal J Akad Kim*, 2(4), 215-221.

Pratama,E.A., Hellyana,C.M., & Sutrisno. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. (2020). Yogyakarta: Deepublish.

Setiawan, Agus, & Zaenuddin. (2019). Sistem Peminjaman Barang Inventaris Media

- Perkuliahan Berbasis QRcode Sebagai Pendamping Sistem Konvensional Untuk Pengelolaan Barang.pdf. Jurnal Technologia, Vol. 10, No. 3, 2019, 134-139
- Setyawan, M.Y.H., Munari, A.S. Panduan Lengkap Membangun Sistem Monitoring Kinerja Mahasiswa Internship Berbasis Web Dan Global Positioning System. (2020). Bandung : Kreatif Industri Nusantara.
- Sufia Maulida, Fikri Hamidy, &Agung Deni Wahyudi. (2020). Monitoring Aplikasi Menggunakan Dashboard Untuk Sistem Informasi Akuntansi Pembelian Dan Penjualan (Studi Kasus : Ud Apung).pdf. Jurnal TEKNO KOMPAK, Vol. 14, No. 1, 2020, 47-53
- Sugiono. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. (2019). Bandung: Alfabeta.

Penerapan Metode Promethee II Dalam Menentukan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Pada Kantor Desa Toapaya Kabupaten Bintan

Hendi Setiawan^a, Hendi Setiawan^b

^{a, b} Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang, Tanjungpinang

*hendi@sttindonesia.ac.id

Abstract

This research is motivated by the condition of the problem of poverty that is the center of attention and the fundamental problems of the government in any country. Government programs used to overcome poverty reduce the burden of the community in meeting basic needs, one of which is the Non-Cash Food Assistance (BPNT) program of South Toapaya Village. The purpose of this study is to assist local governments in determining the distribution of BPNT programs to the community with a decision support system. One of the decision-making methods can use the Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation method or commonly known as promethee II method, promethee II method is a method that has calculations with minimal and simple calculations. This research using promethee II method was conducted to determine who will receive non-cash food assistance (BPNT) of South Toapaya Village in accordance with the requirements or criteria that have been determined by the Toapaya Village Office of Bintan Regency. The conclusion of the study results is that it can help the South Toapaya Village Office to conduct the selection of prospective BPNT recipients based on BPNT criteria with computerized data. As a result of the development of this system, it is expected that the distribution of non-cash food assistance (BPNT) at the South Toapaya Village Office is on target to be given to underprivileged and deserving communities by looking at the results of assessments in the form of report forms.

Keywords : *Decision Support System; Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE II); BPNT criteria; BPNT recipients; South Toapaya Village Office.*

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh kondisi masalah kemiskinan yang menjadi pusat perhatian dan persoalan mendasar pemerintah di negara manapun. Program Pemerintah yang digunakan untuk menanggulangi kemiskinan mengurangi beban masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan pokok salah satunya adalah program Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Desa Toapaya Selatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu pemerintah setempat dalam menentukan penyaluran program BPNT kepada masyarakat dengan sebuah sistem pendukung keputusan. Salah satu metode pengambil keputusan bisa menggunakan Metode Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation Atau biasa dikenal dengan metode PROMETHEE II, metode PROMETHEE II merupakan metode yang memiliki perhitungan dengan kalkulasi yang minimal dan sederhana. Penelitian ini menggunakan metode PROMETHEE II ini dilakukan untuk menentukan siapa yang akan menerima bantuan pangan non tunai (BPNT) Desa Toapaya Selatan sesuai dengan persyaratan atau kriteria yang telah di tentukan oleh Kantor Desa Toapaya Kabupaten Bintan. Kesimpulan hasil penelitian adalah dapat membantu Kantor Desa Toapaya Selatan untuk melakukan pemilihan calon penerima BPNT berdasarkan kriteria BPNT dengan data yang sudah terkomputerisasi. Hasil dari pengembangan sistem ini, diharapkan pembagian bantuan pangan non tunai (BPNT) di Kantor Desa Toapaya Selatan tepat sasaran untuk di berikan kepada masyarakat yang kurang mampu dan layak mendapatkan bantuan dengan melihat hasil dari penilaian dalam bentuk form laporan.

Kata Kunci : *Sistem Pendukung Keputusan; Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE II); Kriteria BPNT; Penerima BPNT; Kantor Desa Toapaya Selatan.*

1. Pendahuluan

Masalah kemiskinan merupakan salah satu persoalan mendasar yang menjadi pusat perhatian pemerintah di negara manapun. Program Pemerintah yang digunakan untuk menanggulangi kemiskinan mengurangi beban masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan pokok salah satunya adalah program Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT). Program BPNT adalah bantuan sosial pangan yang disalurkan secara non tunai dari Pemerintah kepada Keluarga Penerima Manfaat (KPM) setiap bulannya melalui mekanisme uang elektronik yang digunakan hanya untuk membeli bahan pangan di *e-Warong*.

Program BPNT ini sudah berjalan secara menyeluruh di berbagai kota di Indonesia dengan kriteria yang sudah ditentukan oleh pemerintah sebagai landasan dalam menentukan siapa yang benar-benar berhak menerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) ini. Namun dalam menentukan proses pengambilan keputusan untuk penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Desa Toapaya Selatan masih belum optimal dan bersifat subyektif. Kantor Desa Toapaya Selatan merupakan salah satu Desa di Kecamatan Toapaya, Kabupaten Bintan. Untuk memilih calon penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) di Desa Toapaya Selatan saat ini masih cenderung bersifat subyektif. Sehingga menimbulkan

permasalahan di antara warga desa. Terdapat beberapa pendapat warga bahwa penerima BPNT tidak jatuh kepada pihak yang tepat mengakibatkan timbulnya rasa ketidakadilan terhadap KPM lainnya.

Namun masalah yang kerap dijumpai dilapangan adalah tidaktersedianya akses informasi untuk melihat atau menentukan masyarakat yang termasuk kedalam daftar calon Keluarga Penerima Manfaat (KPM) tidak mengacu pada kriteria-kriteria keluarga miskin, sehingga mengakibatkan pemberian Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT) tidak tepat sasaran. Dan manajemen pendataan penduduk penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Desa Toapaya Selatan masih kurang optimal karena dilakukan dengan cara manual sehingga proses pencarian data yang dibutuhkan menggunakan waktu yang lama, sehingga dianggap tidak efisien dan efektif. Serta keamanan data yang rentan bisa mengakibatkan perubahan data yang dilakukan oleh pihak tertentu.

Persoalan diatas dapat ditangani dengan menggunakan metode sistem pendukung keputusan. Salah satunya yaitu metode PROMETHEE II, metode ini dipilih karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menghasilkan pilihan penerima program BPNT yang sesuai dengan kriteria. Karena pemanfaatan sistem pendukung keputusan sebagai salah satu sistem cerdas terkomputerisasi dapat digunakan untuk membantu mengambil keputusan dengan cepat, tepat dan konsisten.

Dengan mengacu pada masalah diatas, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk membantu pemerintah setempat dalam menentukan penyaluran program BPNT kepada masyarakat. Sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat membantu Kantor Desa dalam mengambil keputusan secara cepat, tepat, dan adil. Metode ini dipilih karena cocok digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah dengan beragam kriteria dengan menerapkan bobot nilai pada setiap kriterianya serta mampu memilih alternatif terbaik atau terlayak dari sejumlah alternatif yang ada.

2. Kajian Literatur

2.1. Definisi Sistem

Pendefinisian sistem dapat menggunakan suatu penekanan terhadap prosedur dan penekanan terhadap komponen atau elemennya. Sistem bisa dikatakan sebagai rangkaian atau aturan-aturan yang saling berkaitan, menyatu satu sama lain untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu (Jogiyanto, 2015).

2.2. Karakteristik Sistem

Dalam sebuah sistem terdapat beberapa karakteristik yang harus dipahami dalam mengidentifikasi pembuatan sistem (Hutahaean, 2015). tapun karakteristiknya sebagai berikut:

- Komponen
- Batas Sistem (*Boundary*)
- Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)
- Penghubung Sistem (*Interface*)
- Masukan Sistem (*Input*)
- Keluaran Sistem (*Output*)
- Pengolah Sistem

h. Sasaran Sistem

2.3. Definisi Informasi

Informasi yakni data yangtelah melalui proses pengolahan yang memiliki makna dan ditujukan untuk seseorang, organisasi ataupun siapa saja yang membutuhkan (Tyoso, 2016).

2.4. Definisi Data

Data data diartikan menggambarkan suatu kejadian yang Sedang berlangsung, sehingga data tersebut data diolah dan diterpkan kedalam sistem menjadi masukanyang berguna dan bermanfaat bagi sistem itu sendiri (Kristanto, 2018).

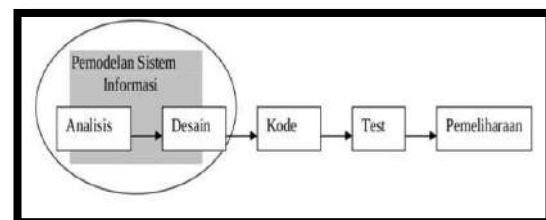
2.5. Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Pengambilan keputusan dapat didefinisikan sebagai proses pemilihan alternatif terbaik dari beberapa alternatif yang ditawarkan secara sistematis untuk ditindaklanjuti (digunakan) sebagai suatu cara pemecahan masalah (Siagian, Mawengkang, & Situmorang, 2017).

Sistem pendukung keputusan adalah program komputer yang memberikan informasi dalam lingkup aplikasi yang diberikan oleh suatu model analisis keputusan dan akses ke database, hal ini ditujukan untuk mendukung pembuat keputusan (*decision maker*) dalam mengambil keputusan secara cepat baik dalam kondisi yang kompleks dan tidak terstruktur (Burhanuddin & Dini, 2017).

2.6. Metode Promethee II (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation)

Promethee II merupakan salah satu metode penentuan ranking dalam *Multi Criteria Decision Making* (MCDM). Promethee II adalah suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Metode ini dikenal karena konsepnya yang efisien dan simple, metode ini juga sangat mudah untuk diterapkan dari pada metode lainnya



(Nofriansyah & Defit, 2017).

Promethee termasuk dalam keluarga dari metode outranking yang dikembangkan oleh B.Roy, dan meliputi dua fase:

- Membangun hubungan *outranking* dari K
- Eksplorasi dari hubungan ini memberikan jawaban optimasi kriteria dalam paradigma permasalahan multikriteria.

Metode Promethee I memberikan potongan urutan parsial dari alternatif keputusan. Sedangkan metode Promethee II dapat memperoleh ranking keseluruhan dari alternatifnya. Yang mungkin dapat diusulkan kepada pembuat keputusan untuk memperkaya penyelesaian masalah (Luthfiah & Muslih, 2021).

2.7. Bantuan Sosial

Menurut Permendagri No. 32 Tahun 2011 Pasal 1 bahwa Bantuan Sosial (Bansos) adalah bentuk bantuan yang diberikan oleh pemerintah daerah kepada kelompok masyarakat. Bentuk bantuan dapat berupa uang atau barang, tidak berkelanjutan dan selektif dengan tujuan untuk proteksi dari segala kemungkinan yang dapat menimbulkan resiko sosial (Kantohe, Lumingkewas, & Nangoi, 2018).

2.8. Bantuan Pangan non Tunai (BPNT)

Dalam meningkatkan efektivitas dan ketepatan sasaran penyaluran bantuan sosial serta untuk mendorong keuangan inklusif, Presiden Republik Indonesia memberikan arahan agar bantuan sosial dan subsidi disalurkan secara non tunai pada Rapat Terbatas (RATAS) tentang Keuangan Onklusif tanggal 26 April 2016.

Lebih Lanjut Ratas tentang Penanggulangan Kemiskinan dan Ketimpangan Ekonomi tanggal 16 Maret 2016 memberikan arahan bahwa mulai tahun Anggaran 2017 penyaluran Beras Sejahtera (RASTA) agar dilaksanakan melalui kupon elektronik (*e-voucher*) sehingga tepat sasaran dan lebih mudah dipantau. *E- Voucher* ini digunakan oleh penerima manfaat untuk membeli beras serta bahan pangan bergizi, sesuai jumlah dan kualitas yang diinginkan (Riyansuni & Devitra, 2020).

3. Metode Penelitian

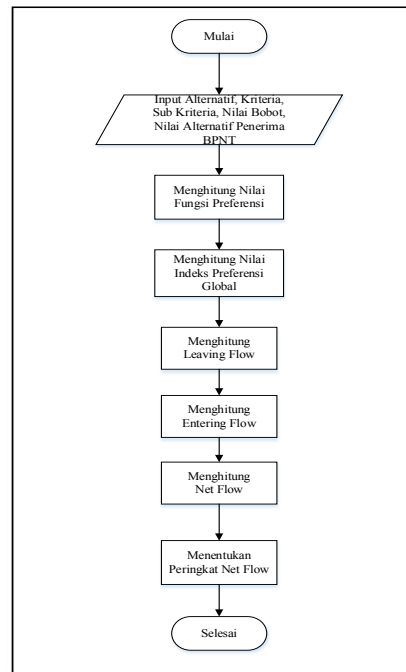
Dalam pengembangan sistem informasi digunakan metodologi sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dilakukan selama melaksanakan pengembangan sistem. Adapun pengembangan sistem yang digunakan adalah pendekatan terstruktur atau *waterfall* yang terdiri dari beberapa kegiatan yaitu sebagai berikut (Sukanto & Shalahuddin, 2018) :

Gambar 1. Waterfall Model

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Flowchart Metode Promethee II

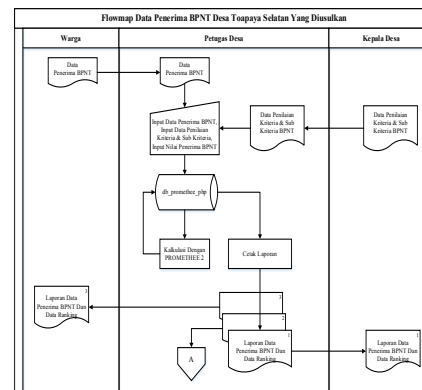
Pada gambar 2 dibawah ini merupakan *flowchat* metode promethe II yang menunjukkan urutan rangkaian perhitungan metode tersebut.



Gambar 2. Flowchart Metode Promethee II

4.2. Prosedur Data Penerima BPNT Desa Topse di Usulkan

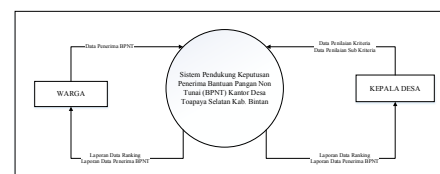
Berikut merupakan gambar 3 analisa prosedur data penerima BPNT yang diusulkan pada Desa Toapaya Selatan Kabupaten Bintan:



Gambar 3. Flowmap Data Penerima BPNT Desa Topse yang di Usulkan

4.3. Diagram Konteks

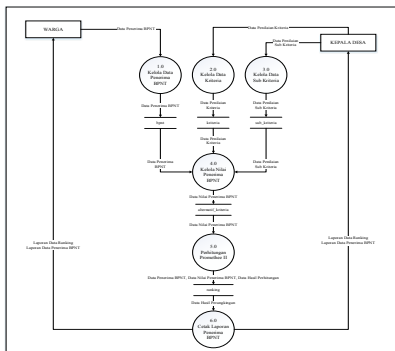
Diagram konteks ini menggambarkan hubungan antara entitas luar sistem dengan sistem, dimana terdapat penjelasan hubungan data yang diberikan oleh entitas kepada sistem dan informasi apa yang diterima oleh entitas dari sistem. Untuk lebih jelasnya *diagram* konteks dalam sistem ini dapat dilihat pada gambar 4 berikut :



Gambar 4. Diagram Konteks

4.4. Data Flow Diagram Level 0

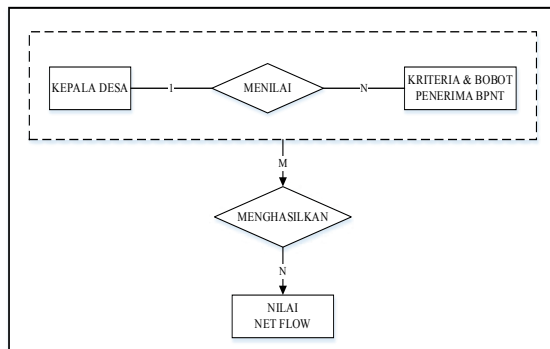
DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem yang baru akan dikembangkan secara logika dan menjelaskan arus data dari mulai di inputkan sampai dengan output data dapat dilihat pada gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Data Flow Diagram Level 0

4.5. Entity Relationship Diagram

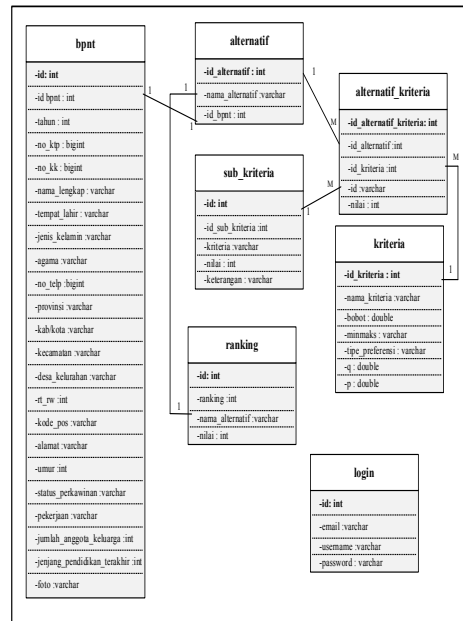
ERD adalah model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur dan data relationship. ERD memiliki simbol-simbol yang digunakan untuk menggambarkan model data. Model data ERD ini termasuk dalam jenis data kelompok Object board Logical Model. Pemakaian elemen-elemen pada ERD ada tiga yaitu kesatuan (*Entity*), relasi dan atribut (*attribute*) (Indrajani, 2017).



Gambar 6. Entity Relation Diagram

4.6. Relasi Tabel Penerima BPNT

Berikut Relasi tabel pada sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima bantuan pangan non tunai Kantor Desa Toapaya Selatan Kabupaten Bintan adalah sebagai berikut (Nurcholish, 2018) :



Gambar 7. Relasi Antar Tabel

4.7. Implementasi Sistem

Pada Implementasi dibutuhkan *user* yang mampu menjalankan atau mengoperasikan komputer dan menjalankan sistem yang telah dibuat sehingga penerapan implementasi sistem dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan yang diharapkan.

a. From Login



Gambar 8. Halaman Form Login

b. Halaman Dashboard Admin



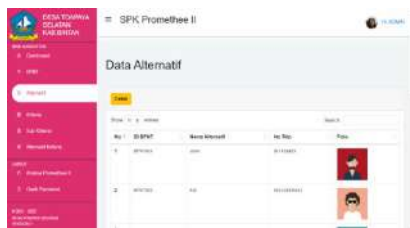
Gambar 9. Halaman Dashboard Admin

c. Halaman Data BPNT



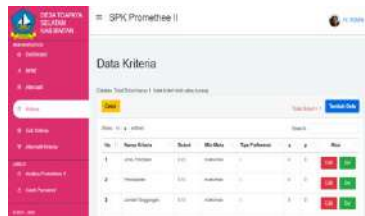
Gambar 10. Halaman Data BPNT

d. Halaman Data Alternatif



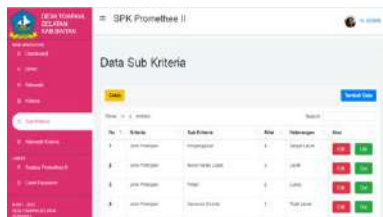
Gambar 11. Halaman Data Alternatif

e. Halaman Data Kriteria



Gambar 12. Halaman Data kriteria

f. Halaman Data Sub Kriteria



Gambar 13. Halaman Data Sub Kriteria

g. Halaman Analisa Metode Promethee II



Gambar 14. Halaman Analisa Metode Promethee II

h. Halaman Data BPNT Keseluruhan



Gambar 15. Halaman Data BPNT Keseluruhan

i. Halaman Data BPNT Per Orang



Gambar 16. Halaman Data BPNT Per Orang

j. Halaman Laporan Data Alternatif



Gambar 17. Halaman Laporan Data Alternatif

k. Halaman Laporan Data Kriteria



Gambar 18. Halaman Laporan Data Kriteria

l. Halaman Laporan Sub Kriteria



Gambar 19. Halaman Laporan Sub Kriteria

m. Halaman Laporan Data Alternatif Kriteria



Gambar 20. Halaman Laporan Data Alternatif Kriteria

n. Halaman Laporan Data Ranking



Gambar 21. Halaman Laporan Data Ranking

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, desain/perancangan, implementasi dan uji coba Sistem, maka dapat menyimpulkan bahwa:

- a) Dengan sistem pengambilan keputusan yang telah dibangun, diharapkan dapat menghitung hasil optimasi penerima bantuan pangan non

tunai (BPNT) secara objektif dan sesuai dengan kriteria dan sub kriteria serta bobot dari setiap penilaian masing-masing alternatif kriteria.

- b) Proses pengolahan data alternatif penerima bantuan pangan non tunai (BPNT) Desa Toapaya Selatan menjadi lebih efektif dan efisien karena sudah menggunakan sistem yang sudah terkomputerisasi. Serta Pencarian data alternatif penerima BPNT menjadi lebih mudah, sehingga dapat meminimalisir waktu dalam pencarian data dan kesalahan.

Saran

Guna membantu atau mempermudah serta meningkatkan efisiensi dan efektifitas kerja pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai dengan menggunakan metode PROMETHEE II (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*) di Kantor Desa Toapaya Selatan Kabupaten Bintang adapun perbaikan-perbaikan yang perlu diadakan dalam pengembangan perangkat lunak ini antara lain :

- a) Untuk pengembangan sistem pengambilan keputusan penerima bantuan pangan non tunai (BPNT berikutnya bisa di buat kedalam bentuk mobile *Android/ios*)
- b) Menambahkan hak akses login kepada penerima BPNT agar dapat register sendiri serta melengkapi data pribadinya tanpa admin harus menginput semua data penerima bpnt.
- c) Dihalaman utamanya, ditampilkan semacam pengumuman kepada penerima BPNT pada periode tertentu.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang yang telah memberi dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Jogiyanto, P. H. (2015). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Hutahaean, J. (2015). *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Tyoso, J. S. (2016). *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Deepublish.
- Kristanto, A. (2018). *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Gava Media.
- Burhanuddin, & Dini. (2017, Juli). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemberian Beasiswa Dengan Menggunakan Metode Weighted Product. *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, *II(2)*, 83-87.
- Siagian, L. H., Mawengkang, H., & Situmorang, Z. (2017, Juli). Sistem Penunjang Keputusan Pemberian Kredit Menggunakan Logika Fuzzy pada Dealer Sepeda Motor Honda. *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, *II(2)*, 124-128.
- Nofriansyah, D., & Defit, S. (2017). *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Luthfiah, E., & Muslih, M. (2021, Agustus 7). Penerapan Metode Promethee II dalam Sistem Pendukung Keputusan Promo Kenaikan Jabatan (Study Kasus PT. Longvin Indonesia). *SISMATIK (Seminar Nasional Sistem Informasi dan Manajemen Informatika)*, *1*, 257-265.
- Kantohe, A. J., Lumingkewas, G. S., & Nangoi, G. B. (2018). Iptek Pemberian Dana Bantuan Sosial Pada Badan Pengelola Keuangan dan Aset Daerah Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Ipteks Akuntansi bagi Masyarakat*, *II*, 304-308.
- Riyansuni, I., & Devitra, J. (2020, Maret). Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Dengan Simple Additive Weighting (SAW) Pada Dinas Sosial Kota Jambi. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, *VI*, 151-163.
- Sukamto, R. A., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek Pemodelan, Arsitektur dan Perancangan (Modeling, Achitecture and Design)*. Bandung: Informatika.
- Indrajani. (2017). *Perancangan Basis Data*. Jakarta: PT. Alex Media Komputindo.
- Nurcholish, A. (2018). *Membangun Database Arsip Persuratan Menggunakan Pemrograman PHP dan MySQL*. Sukabumi: CV. Jejak.

Rancang Bangun Alat Pengendali Pompa dan Pemantauan Batas Minimum Larutan Hara pada Metode Aeroponik Menggunakan Mikrokontroler Esp32

Liza Safitri^{a,*}, Gunawan Prasetyo^b

^{ab}Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang, Tanjungpinang

*savetree3300@gmail.com

Abstract

System design is the activity of translating the results of analysis into software form and then creating the system or improving the existing system. Monitoring is the continuous assessment of the function of program activities in terms of scheduled use of data input. Aeroponics is a system of plant cultivation development by way of plant roots are periodically moistened with granules of fine nutrient solutions such as fog so that the roots of plants hang in the air so that the absorption of nutrients in the roots is more maximal. Nutrient solution is a nutrient that plants need to move the metabolism of the plant body. The nutrients needed by plants contain several elements that must be met, including the minimum limit of availability of nutrient solutions so as not to run out of nutrients and plants can develop properly. The nutrient solution that is applied to the roots of the plant has a certain time, so that the roots of the plant can always get the necessary nutrients. So that the control of the speeding pump is very necessary. To facilitate the control and monitoring of aeroponics systems, esp32 microcontrollers are required. The Esp32 microcontroller is an open-source Internet of Things platform that means it can be entered by programs according to needs. Esp32 is a microcontroller that has embedded wi-fi and Bluetooth and is compatible with arduino IDE. The tools built have a positive impact on hydroponic cultivation farmers, especially aeroponic methods. This tool is also very flexible because it can be used for small to large scale aeroponic cultivation for industry.

Keywords: Aeroponics; Nutrient Solution; ESP32 Microcontroller.

Abstrak

Rancang bangun merupakan kegiatan menterjemahkan hasil analisis ke dalam bentuk perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada. Pemantauan adalah penilaian secara terus menerus terhadap fungsi kegiatan program di dalam hal jadwal penggunaan masukan data. Aeroponik merupakan sistem pengembangan budi daya tanaman dengan cara akar tanaman secara berkala dibasahi dengan butiran butiran larutan hara yang halus seperti kabut sehingga akar tanaman menggantung di udara agar penyerapan nutrisi pada akar lebih maksimal. Larutan hara adalah nutrisi yang diperlukan tanaman untuk menggerakkan metabolisme tubuh tanaman. Nutrisi yang dibutuhkan tanaman mengandung beberapa unsur yang harus dipenuhi termasuk batas minimum ketersediaan larutan hara agar tidak sampai kehabisan nutrisi dan tanaman dapat berkembang dengan baik. Larutan hara yang dikabutkan ke akar tanaman memiliki waktu tertentu agar akar tanaman dapat selalu memperoleh nutrisi yang diperlukan. Sehingga pengendalian pompa pengabut sangat diperlukan. Untuk mempermudah pengendalian dan pemantauan sistem aeroponik diperlukan mikrokontroler ESP32. Mikrokontroler ESP32 adalah sebuah platform Internet of Things yang bersifat open source yang berarti dapat dimasukan program sesuai dengan kebutuhan. ESP32 merupakan mikrokontroler yang sudah tertanam wi-fi dan Bluetooth dan sudah compatible dengan arduino IDE. Alat yang dibangun memberikan dampak positif bagi petani budidaya hidroponik khususnya metode aeroponik. Alat ini juga sangat fleksibel karena bisa untuk budidaya aeroponik skala kecil hingga besar untuk industri.

Kata Kunci: Aeroponik; Larutan Hara; Mikrokontroler ESP32.

1. Pendahuluan

Aeroponik adalah sistem bercocok tanam di udara tanpa menggunakan tanah. Jadi, akar

tanaman dibiarkan tumbuh menggantung tanpa media tanah, pada tempat yang telah dijaga kelembapannya. Sistem tanam ini memerlukan

air dan sekilas hampir sama dengan hidroponik. Namun, pada aeroponik, air diberikan larutan hara lalu disemburkan ke akar tanaman dalam bentuk kabut dan cara kerja ini disebut juga pengabutan. Lalu, akar tanaman akan menyerap larutan hara yang membantu tanaman untuk tumbuh dengan baik.

Proses pengabutan ini dilakukan terus menerus hingga panen. Jika memang harus berhenti, sebaiknya tidak lebih dari 15 menit. Tujuannya supaya pengabutan menurunkan suhu di sekitar daun dan mengurangi penguapan sehingga tanaman selalu segar. Dengan alat yang ada dipasaran yaitu relay timer hanya mampu mengatur jadwal on off selama per 15 (lima belas) menit. Sehingga diperlukan sistem yang dapat mengatur waktu pengabutan akar tanaman setiap beberapa menit.

Suhu lingkungan dapat mempengaruhi akar tanaman untuk memproses penyerapan larutan hara. Pada waktu siang hari akar tanaman lebih cepat kering karena suhu lebih panas yang akan menyebabkan kabut cepat menguap. Pada waktu malam hari akar tanaman lambat kering karena suhu lebih dingin yang akan menyebabkan kabut lambat menguap. Sistem alat yang tersedia saat ini belum ada yang dapat mengatur jadwal pengabutan waktu siang dan waktu malam. Larutan hara sangat dibutuhkan oleh akar tanaman untuk berkembang-biakan tanaman. Larutan hara ini yang akan di kabutkan ke akar tanaman dan akan diserap oleh akar tanaman. Proses pengecekan ketersediaan larutan hara ini dilakukan secara berkala dan terus menerus. Sehingga dibutuhkan alat yang mampu memberi tahu ketersediaan larutan hara melalui internet yang jangkauannya lebih luas.

Maka sistem yang akan dibuat ini diharapkan mampu untuk membuat alternatif proses pengabutan pada akar tanaman yang efektif dan efisien. Aplikasi yang akan dibuat menggunakan aplikasi relay timer ini diharapkan memiliki proses yang bisa berulang dan terus menerus agar tanaman yang dihasilkan dengan metode aeroponik ini lebih berkualitas dan dapat dipantau melalui smartphone yang jangkauannya lebih luas.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis bermaksud merancang sebuah aplikasi pengabutan setiap pagi dan malam secara otomatis yang berulang dan terus menerus serta dapat memantau ketersediaan larutan hara. Oleh karena itu, penulis memilih tema untuk skripsi dengan judul "Rancang Bangun Alat Pengendali Pompa Dan Pemantauan Batas Minimum Larutan Hara Pada Metode Aeroponik Menggunakan Mikrokontroler Esp32".

2. Kajian Literatur

2.1 Pengertian Aeroponik

Aeroponik dapat diartikan aero (udara) dan phonic (cara budidaya). Aeroponik merupakan sistem yang akarnya secara berkala dibasahi dengan butiran-butiran larutan nutrisi yang halus (seperti kabut) (Bayu, 2017). Metode ini tidak memerlukan media dan memerlukan tanaman yang tumbuh dengan akar yang menggantung di udara atau pertumbuhan ruang yang luas yang secara berkala, akar dibasahi dengan kabut halus dari larutan nutrisi. Penyerapan nutrisi pada akar tanaman secara sempurna merupakan kelebihan utama dari aeroponik.

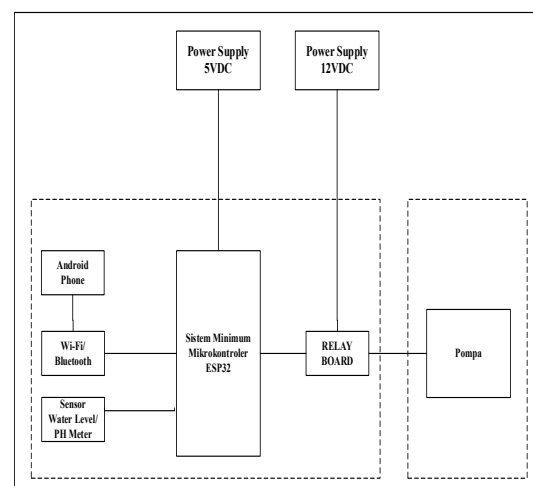
2.2 Pengertian Larutan Hara

Teknologi budidaya hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman yang menggunakan larutan hara (air yang mengandung pupuk) dengan atau tanpa penambahan medium inert (seperti pasir, kerikil, rockwool, vermikulit) sebagai penunjang mekanik (Jensen, 1997).

3. Metode Penelitian

3.1 Perancangan Sistem Elektronik

Sistem minimum mikrokontroler ESP32 merupakan pusat pengaturan peralatan input dan output. Pada mikrokontroler ini sudah tersedia modul Wi-Fi dan ditambah dengan BLE (Bluetooth Low Energy) dalam chip, kemudian peralatan output yaitu Relayboard dan LCD display. Agar semua peralatan input dan output dapat bekerja dengan baik pada sistem minimum mikrokontroler ESP32 maka dibutuhkan sebuah perancangan sistem elektronik. Perancangan sistem elektronik terdiri dari power supply 12 volt DC, modul Wi-Fi, WaterLevel Sensor, Mikrokontroler ESP32, Relayboard dan Pompa.



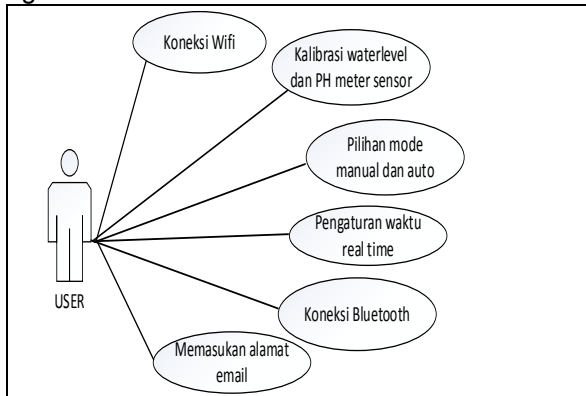
Gambar 1. Perancangan sistem elektronik

Rangkaian pin dari mikrokontroler mempunyai kontrol direksi yang tiap bitnya dapat dikonfigurasi secara individual, maka dalam pengkonfigurasi pin-pin yang

digunakan ada yang berupa operasi port ada pula yang dikonfigurasi tiap bit I/O.

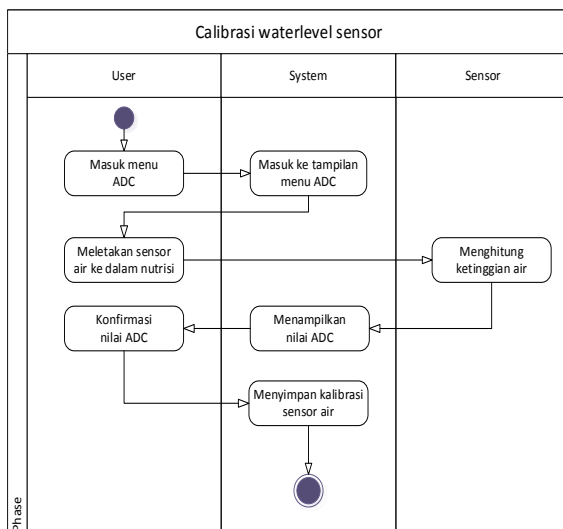
3.2 Use Case diagram, Activity diagram, Sequence diagram dan Class diagram

Use case diagram sistem secara keseluruhan disini digunakan untuk menggambarkan skenario keseluruhan proses pada aplikasi pengendali pompa sistem aeroponik. Use case diagram dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Use Case Diagram Keseluruhan

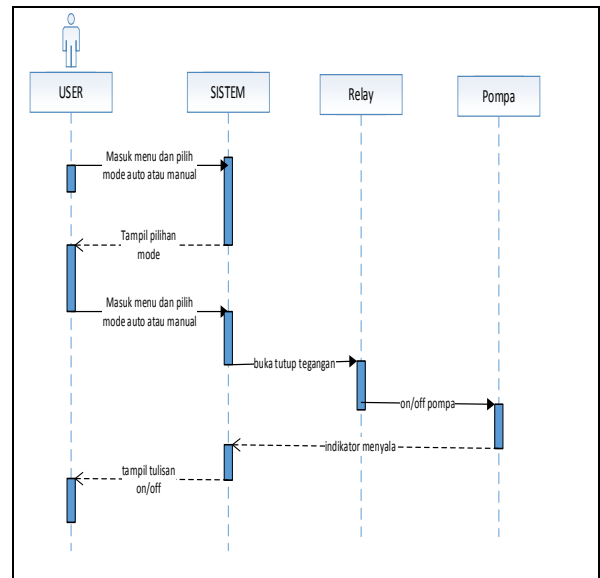
Activity diagram menggambarkan logika prosedural, dan aliran kerja dalam sistem yang sedang dirancang pada aplikasi pengembunan akar tanaman dan pemantauan larutan hara pada metode aeroponik. Activity diagram juga dapat digunakan untuk menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Activity diagram dapat dibagi menjadi beberapa untuk menggambarkan objek mana yang bertanggung jawab terhadap aktivitas tertentu.



Gambar 3. Activity diagram kalibrasi waterlevel sensor

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah skenario aplikasi pengembunan akar tanaman dan pemantauan larutan hara pada metode

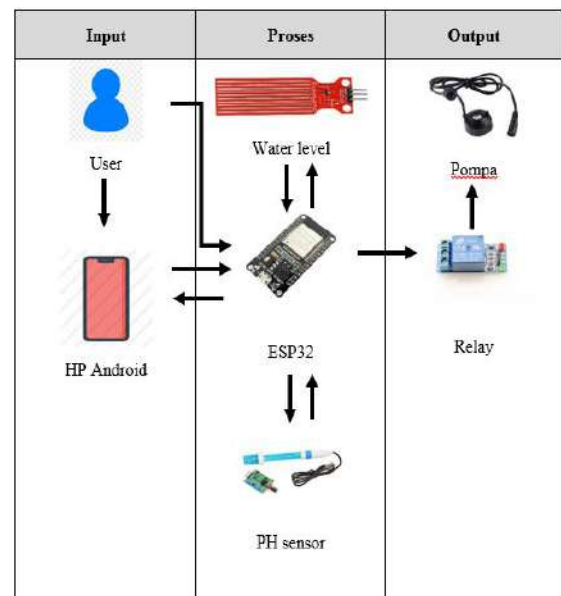
aeroponik. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek juga interaksi antara objek, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.



Gambar 4. Sequence diagram memilih mode

3.3 Gambaran Umum Sistem

Gambaran umum sistem dari Rancang Bangun Alat Pengendali Pompa dan Pemantauan adalah sebagai berikut:



Gambar 5. Gambaran umum sistem

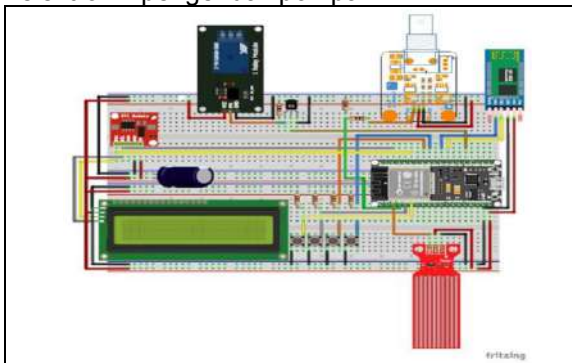
Penjelasan mengenai gambar diatas adalah sebagai berikut:

1. User dapat mengendalikan mikrokontroler dengan menggunakan HP android melalui Bluetooth.
2. User dapat mengendalikan mikrokontroler secara manual dengan cara menekan tombol button pada aplikasi.

3. User mengatur waktu pengembunan secara periodik, siang pompa hidup berapa menit dan mati berapa menit, malam pompa hidup berapa menit dan mati berapa menit.
4. Mikrokontroler ESP32 menerima perintah, memproses serta melanjutkan perintah user ke relay board.
5. Relay board menerima perintah dari mikrokontroler ESP32 untuk mematikan atau menghidupkan pompa pengabutan.
6. Water level sensor akan memonitor ketersediaan air nutrisi, jika melewati batas habis, maka water level sensor akan mengirimkan sinyal ke mikrokontroler ESP32.
7. Mikrokontroler ESP32 akan merespon sinyal dari water level sensor dan akan di mengirimkan notifikasi berupa email pada android melalui Wi-Fi.
8. PH Sensor akan memonitor PH pada air nutrisi dan akan mengirimkan sinyal ke mikrokontroler ESP32.

3.4 Instalasi Aplikasi dan Interface

Hardware yang digunakan dalam penelitian untuk mengontrol kebutuhan seperti menyalakan dan mematikan pompa pengabutan. Berikut ini merupakan gambar instalasi sistem elektronik pengendali pompa.



Gambar 6. *Drawing* Instalasi Sistem elektronik

Perangkat kontrol ini terdiri dari:

1. Mikrokontroler ESP32 berfungsi untuk membaca data yang diatur oleh pengguna dan sebagai kontroler untuk menghidupkan relay pompa pengabutan akar tanaman dan juga sebagai pengirim notifikasi batas minimum ketersediaan larutan nutrisi di dalam bak penampungan kepada pengguna melalui internet dalam bentuk email.
2. *Real Time Clock* (RTC) berfungsi sebagai panduan atau penyimpan waktu realtime agar ketika sistem mati dan hidup kembali, maka waktu yang sudah diatur tetap berjalan.
3. *Relay board* merupakan saklar elektrolis yang dapat dikendalikan oleh perangkat elektronik lainnya. Sehingga dapat

digunakan untuk mengontrol sistem kelistrikan. *Relay* ini berfungsi untuk menyambung dan memutus kabel kontak pada *power input* pompa pengabutan akar tanaman.

4. *Liquid Crystal Display* (LCD) 16x2 berfungsi menampilkan *interface system*, informasi dan petunjuk pengaturan untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi sistem yang telah dibuat.
5. *Waterlevel sensor* berfungsi sebagai memonitor ketersediaan larutan nutrisi di dalam bak penampungan.
6. PH Sensor berfungsi sebagai memonitor nilai PH pada larutan nutrisi di dalam bak penampungan.
7. *Bluetooth* berfungsi untuk menghubungkan aplikasi dengan smartphone.

Tahap instalasi aplikasi di smartphone dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

1. Pastikan aplikasi pengendali pompa sudah ada di smartphone.
2. Pilih install aplikasi pengendali pompa pengabutan.
3. Langkah selanjutnya tekan tombol pasang maka akan menampilkan gambar dibawah ini.



Gambar 7. *Install* aplikasi

4. Langkah selanjutnya tekan symbol Bluetooth.
5. Pilih "00:20:10:08:1d:64 HC-05" yang merupakan nama id Bluetooth pada mikrokontroler.
6. Jika terhubung maka tampil tulisan Bluetooth connected dan muncul tulisan id Bluetooth kotak samping lambang Bluetooth.
7. Klik tombol "refresh all data" untuk menampilkan pengaturan awal.
8. Isi alamat email yang akan digunakan pada kolom email dengan format @gmail.com.

9. Isi waktu realtime di kolom bawah “RTC Time” berdasarkan waktu sekarang dengan format HH:MM.



Gambar 8. Setting realtime

10. Dua digit depan berarti menit, dua digit belakang berarti detik. Mengatur angka bisa dengan menekan tombol “-” untuk mengurangi dan tombol “+” untuk menambah angka. Klik “ok” jika selesai. Klik “batal” jika tidak jadi mengatur waktu.
11. Kalibrasi waterlevel sensor. Atur nilai ADC dengan cara mencelupkan waterlevel sensor kedalam air nutrisi di bak penampungan dan isi nilai ADC pada kolom “Minimum ADC Water Level”.
12. Kalibrasi PH Meter sensor. Atur nilai PH dengan cara mencelupkan Modul PH Meter sensor kedalam air nutrisi di bak penampungan dan klik konfirmasi.
13. Mengaktifkan mode auto dengan cara menekan switch nya sehingga dapat mengatur waktu durasi pompa bekerja. Mode auto aktif jika switch berwarna hijau.
14. Mengatur waktu durasi pompa bekerja dengan mengatur waktu on/off secara terpisah dengan format MM:SS. Waktu on/off di awal untuk pengabutan akar tanaman pada waktu pagi sampai sore (06:00-18:00). Waktu on/off di akhir untuk pengabutan akar tanaman pada waktu malam sampai pagi.
15. Menggunakan mode manual yaitu mengontrol on/off dengan mengaktifkan Switch Pump. Pompa akan bekerja (on) jika Switch Pump berwarna hijau dan pompa akan mati (off) jika Switch Pump berwarna abu-abu.
16. Ketika semua nilai sudah diatur maka langkah selanjutnya adalah menekan tombol “Store all data” untuk mengkonfirmasi pengaturan dan mengirim data pengaturan ke aplikasi.
17. Aplikasi siap untuk dijalankan.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil Implementasi Terhadap Tanaman

Media tanaman yang digunakan pada alat yang dibuat adalah tanaman sawi keriting. Sawi keriting membutuhkan waktu tanam sekitar 5 minggu. Pembenuhan sekitar 2 minggu kemudian dipindahkan ke sistem aeroponik dimana akar tanaman sawi sudah tumbuh dan

siap untuk menerima nutrisi dari pompa pengabut, maka proses pengabutan atau proses aeroponik membutuhkan waktu sekitar 3 minggu. Kriteria sawi kriting yang baik yaitu mempunyai daun sekitar 9 lembar lebih, daun berwarna hijau segar, daun bagus (tidak bolong bolong), panjang akar sekitar 2-3cm. Pengujian ketahanan tanaman terhadap larutan nutrisi juga di lakukan dengan cara merendam langsung akar tanaman dengan larutan nutrisi. Berikut tabel hasil pengujian alat pengabut terhadap tanaman :

Tabel 1. Pengujian pengendali pompa terhadap tanaman

No	Yang Diuji	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Daun sawi kriting 1	Waktu pengabutan minggu ke 1	Daun bertambah 2 lembar	<input checked="" type="checkbox"/> valid <input type="checkbox"/> tdk valid
		Waktu pengabutan minggu ke 2	Daun bertambah 2 lembar	<input checked="" type="checkbox"/> valid <input type="checkbox"/> tdk valid
		Waktu pengabutan minggu ke 3	Daun bertambah 2 lembar	<input checked="" type="checkbox"/> valid <input type="checkbox"/> tdk valid
	Akar sawi kriting 1	Waktu pengabutan minggu ke 1	Akar bertambah panjang 1-1,5 cm	<input checked="" type="checkbox"/> valid <input type="checkbox"/> tdk valid
		Waktu pengabutan minggu ke 2	Akar bertambah panjang 1,5-2 cm	<input checked="" type="checkbox"/> valid <input type="checkbox"/> tdk valid
		Waktu pengabutan minggu ke 3	Akar bertambah panjang 2-3 cm	<input checked="" type="checkbox"/> valid <input type="checkbox"/> tdk valid
	Daun sawi kriting 2	Waktu perendaman akar minggu ke 1	Daun bertambah 2 lembar	<input checked="" type="checkbox"/> valid <input type="checkbox"/> tdk valid
		Waktu perendaman akar minggu ke 2	Daun bertambah 2 lembar	<input checked="" type="checkbox"/> valid <input type="checkbox"/> tdk valid
		Waktu perendaman akar minggu ke 3	Daun bertambah 2 lembar	<input checked="" type="checkbox"/> valid <input type="checkbox"/> tdk valid
		Waktu perendaman akar minggu ke 1	Daun tetap hijau segar	<input checked="" type="checkbox"/> valid <input type="checkbox"/> tdk valid
		Waktu perendaman akar minggu ke 2	Daun tetap hijau segar	<input checked="" type="checkbox"/> valid <input type="checkbox"/> tdk valid
		Waktu perendaman akar minggu ke 3	Daun tetap hijau segar	<input checked="" type="checkbox"/> valid <input type="checkbox"/> tdk valid

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi Penerapan Rancang Bangun Alat Pengendali Pompa dan Pemantauan Batas Minimum Larutan Hara Pada Metode Aeroponik Menggunakan Mikrokontroler Esp 32 dapat disimpulkan sebagai berikut : (1). Aplikasi yang dibuat dapat mengendalikan pompa pengabutan akar tanaman secara periodik sehingga kecil kemungkinan terjadi kerusakan pada akar tanaman yang menyebabkan gagal panen. (2). Aplikasi yang dibuat dapat memberikan informasi ketersediaan larutan hara yang hampir habis berupa notifikasi melalui email pengguna meskipun pengguna di jarak yang sangat jauh sehingga dapat menjaga akar tanaman dari kurangnya nutrisi. (3). Aplikasi yang dibuat dapat mempermudah pengguna untuk melakukan budidaya tanam dengan metode aeroponik secara masal. (4). Dari pengujian alat yang dilakukan terhadap tanaman sawi keriting didapatkan bahwa tanaman bisa tumbuh dengan baik. Namun nilai nutrisi tetap perlu diperhatikan lagi agar dapat memaksimalkan hasil pertumbuhan tanaman.

5.2 Saran

Saran untuk penelitian ini adalah : (1). Dapat mengendalikan pompa pengabut akar tanaman dengan menggunakan koneksi Wi-Fi maupun dengan *website* yang memiliki jarak pengendalian yang jauh. (2) Rancang bangun ini diharapkan dapat dikembangkan untuk memantau suhu, kelembaban dan kadungan nutrisi pada larutan hara sehingga dapat memberikan hasil tanam yang sangat berkualitas.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang yang telah memberikant tempat dan fasilitas bagi penulis dalam melaksanakan penelitian. Mudah-mudahan penelitian ini bisa bermanfaat bagi kita semua.

Daftar Pustaka

- Jensen, M. H. 1997. Hydroponics. J. Hort. Sci. 32 (6): 1018-1021.
- Imran, A., & Rasul, M. (2020). Pengembangan Tempat Sampah Pintar Menggunakan Esp32. Jurnal Media Elektrik , 17 (2), 2721–9100. Diperoleh dari <https://ojs.unm.ac.id/mediaelektrik/article/view/14193>
- Mufida, E., Anwar, RS, Khodir, RA, & Rosmawati, IP (2020). Perancangan Alat Pengontrol pH Air Untuk Tanaman

Hidroponik Berbasis Arduino Uno. INSANtek , 1 (1), 13–19. Diperoleh dari <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/insantek>

Munawar. (2018). Analisis Perancangan Sistem Berorientasikan Objek dengan UML (Unified Modelling Language) . Bandung: Informatika (hlm. 1-267)

Nugroho, & Bayu Widhi. (2017). 12 Hidroponik Starter, Penebar Swadaya, Jakarta.

Safitri, L., & Prasetyo, N. (2020). Sistem Water Level Otomatis Berbasis Mikrokontroler Dan Sms Gateway. Jurnal Bangkit Indonesia, 9(1), 40-49. <https://doi.org/1052771/bangkitindonesia.v9i1.116>

Alat Monitoring dan Pemberian Pakan Ikan Otomatis berbasis Arduino Uno R3

Aggry Saputra^{a,*}, Muhammad Rahmadani Ehma^b

^a Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang, Tanjungpinang

*aggrysaputra@gmail.com, rahmadanistti@gmail.com

Abstract

Feed is the main factor in fish cultivation, the main problem faced by rancher is the provision of fish feed which still depends on human resources. The weakness of this system is that feeding is not done regularly, irregular feeding will have an impact on fish growth. The monitoring and feeding system of fish is designed using Arduino Uno R3 microcontroller, ultrasonic sensor, servo motor and SMS Gateway to provide information to rancher. The ultrasonic sensor functions to detect the availability of feed, while the servo motor is used as a driver to remove feed. With the application of monitoring tools and automatic feeding of fish, it is hoped that the feeding of fish will be more regular. This system can feed fish automatically on a scheduled basis and can provide information on feed availability to rancher via SMS.

Keywords: *Arduino Uno; Fish Feed; SMS Gateway.*

Abstrak

Pakan merupakan faktor utama dalam budidaya ikan, permasalahan utama yang dihadapi oleh peternak yaitu pemberian pakan ikan yang masih bergantung pada sumber daya manusia. Kelemahan dari sistem ini adalah pemberian pakan yang tidak dilakukan secara teratur, pemberian pakan yang tidak teratur akan berdampak pada pertumbuhan ikan. Sistem monitoring dan pemberian pakan ikan dirancang menggunakan mikrokontroler Arduino Uno R3, sensor ultrasonik, motor servo dan SMS Gateway untuk memberikan informasi kepada peternak. Sensor ultrasonik berfungsi untuk mendeteksi ketersediaan pakan, sedangkan motor servo sebagai penggerak untuk mengeluarkan pakan. Dengan penerapan alat monitoring dan pemberian pakan ikan secara otomatis diharapkan pemberian pakan ikan lebih teratur. Sistem ini dapat memberi pakan ikan secara otomatis secara terjadwal dan dapat memberikan informasi ketersediaan pakan kepada peternak melalui SMS.

Kata Kunci: *Arduino Uno; Pakan Ikan; SMS Gateway.*

1. Pendahuluan

Pada saat ini usaha budidaya ikan menjadi salah satu upaya untuk mencukupi perekonomian masyarakat ditengah masa pandemi ini, karena sulitnya lapangan pekerjaan, baik itu di kota maupun perdesaan, terdapat banyak pemelihara ikan dalam akuarium baik yang berukuran kecil, sedang maupun yang berukuran besar. Memelihara ikan adalah suatu hobi masyarakat Indonesia yang digemari dari dulu hingga sekarang, karena kemudahan dalam pemeliharaan dan perawatannya yang membuat kebanyakan orang ingin memelihara ikan. Dalam kegiatan budidaya ikan banyak pekerjaan yang harus dilakukan, salah satu hal penting adalah pemberian pakan ikan. Untuk saat ini pemberian pakan ikan masih sangat bergantung pada sumber daya manusia yang dilakukan secara manual. Beberapa kekurangan yang sering terjadi yaitu pemberian pakan yang tidak terjadwal dan juga tidak ada takaran pada setiap pemberian pakan. Jika

pemberian tidak teratur, maka akan berdampak pada pertumbuhan ikan yang menjadi kurang maksimal. Pakan mempunyai peranan yang sangat penting dalam pertumbuhan dan perkembangbiakan budidaya ikan (Tugino & Sulaiman, 2013). Pada budidaya ikan, cara pemberian makannya berupa pakan alami maupun pakan buatan berbentuk butiran (pelet). Pemberian pakan pelet dilakukan dengan cara disebarkan ke permukaan air tanpa menggunakan takaran yang dapat mengakibatkan pemberian pakan pelet berlebihan, tentu saja pakan yang berlebihan dapat menurunkan kualitas air yang digunakan budidaya. Kendala yang terjadi ketika seseorang harus bepergian hingga waktu yang lama sampai berhari-hari, pasti akan berpikir bagaimana dengan keadaan ikan-ikan yang dipelihara dan bagaimana cara memberi makan ikan-ikan tersebut dengan terus menerus atau terjadwal. Berdasarkan uraian latar belakang dan beberapa permasalahan-permasalahan diatas, penulis tertarik untuk

melakukan penelitian dengan judul “Alat Monitoring dan Pemberian Pakan Ikan Otomatis Berbasis Arduino Uno”.

2. Kajian Literatur

Monitoring merupakan kegiatan untuk mengetahui keberhasilan dan kesesuaian suatu program dengan yang telah direncanakan (Usman et al., 2016). Beberapa tujuan dari kegiatan monitoring yaitu untuk mengumpulkan data dan informasi hingga memberikan umpan balik bagi sistem (Ellien & Marini, 2018).

Terdapat beberapa penelitian terdahulu sebagai rujukan ilmiah, yaitu:

1. Penelitian 1 – Candra Mega Adi Kurniawan, dkk. (2020)

Judul penelitian yang dilakukan yaitu “Sistem Monitoring dan Pemberian Pakan Otomatis pada Budidaya Ikan Lele Berbasis Internet of Things”. Penelitian ini berfokus pada kualitas air pada kolam ikan lele dengan mengatur pakan secara otomatis. Basis dari aplikasi yaitu Internet of Things sehingga alat terkoneksi ke internet untuk dapat mengirimkan data secara *real time*. Penggunaan alat pada penelitian ini terdiri dari NodeMCU, Arduino, RTC, Modul Loadcell, Sensor Turbidity dan Sensor pH (Kurniawan et al., 2020).

2. Penelitian 2 – Rifky Ridho Prabowo, dkk (2004)

Judul penelitian yang dilakukan yaitu “Sistem Monitoring dan Pemberian Pakan Otomatis Pada Budidaya Ikan Menggunakan Wemos Dengan Konsep Internet Of Things (Iot)”. Hasil dari penelitian ini yaitu alat dapat memberikan pakan secara otomatis serta memonitoring ketersediaan pakan menggunakan smartphone. Alat yang digunakan adalah board Wemos D1 Mini, RTC, Sensor Ultrasonik HC-SR04, Buzzer, dan Motor Servo (Prabowo et al., 2020).

3. Penelitian 3 – Supriadi, dkk (2019)

Judul penelitian yang dilakukan yaitu “Perancangan Sistem Penjadwalan dan Monitoring Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis Internet Of Thing”. Penelitian ini menghasilkan alat yang dapat memberikan pakan ikan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan untuk efisiensi waktu dan takaran pakan. Komponen alat terdiri dari Wemos D1 R1, RTC, Motor Servo, Sensor Load Cell (Supriadi & Putra, 2019).

4. Penelitian 4 – Duski Saad Harahap

Judul penelitian yang dilakukan yaitu “Sistem Monitoring Pemberi Pakan Ikan Otomatis Menggunakan Sensor HC-SR04 Berbasis Arduino Dengan Sistem Kendali SMS”. Tujuan dari penelitian ini adalah

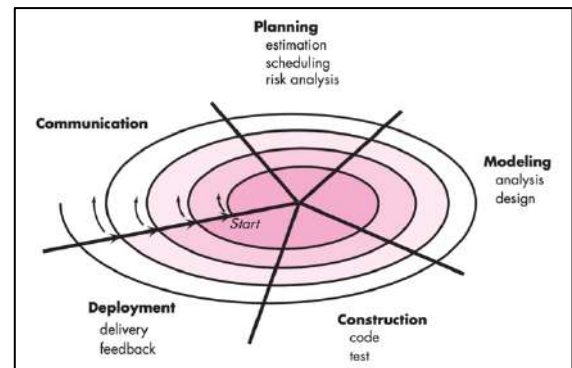
untuk mempermudah pemberian pakan ikan peliharaan. Sistem terdiri dari Mikrokontroler Atmega328, Modul GSM, LCD, Motor Servo, Sensor Ultrasonik (Harahap, 2020).

Dari penelitian terdahulu di atas, maka disimpulkan keterbaruan penelitian saat ini terdapat pada penggunaan alat mikrokontroler Arduino Uno R3 sebagai pengontrol sistem *input-output*, dan berbasis SMS Gateway.

3. Metode Penelitian

Dalam pelaksanaan kegiatan pengumpulan data yang menjadi dasar dan untuk melengkapi penelitian ini, maka digunakan teknik yang umum dalam kegiatan ilmiah, yaitu observasi dan studi literatur.

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sistem ini ialah menggunakan model Spiral. Dalam model spiral, pengembangan akan dilakukan secara bertahap dengan menggunakan prototipe tidak secara penuh dari kebutuhan aplikasi yang sedang dikembangkan. Hal ini ditujukan untuk mengurangi tingkat risiko.



Gambar 1. Model Spiral

4. Hasil dan Pembahasan

Tahapan-tahapan proses yang harus dilakukan untuk membangun alat monitoring dan pemberian pakan ikan otomatis berbasis Arduino R3. Tahapan ini sangat penting karena berhubungan dengan pembangunan prototipe itu sendiri. Berikut tahapan perancangan yang peneliti lakukan, yaitu:

1. Analisa alat dan komponen
Melakukan analisa komponen dan alat yang digunakan untuk membangun prototipe. Analisa komponen dan alat meliputi. Analisa kerja dan fungsi dari setiap alat dan komponen yang digunakan dengan spesifikasi dari setiap komponen tersebut;
2. Mengumpulkan bahan dan alat
Mengumpulkan komponen dan alat yang digunakan pada pembangunan prototipe seperti komponen perangkat keras dan perangkat lunak. Contohnya membeli Arduino Uno R3, sensor ultrasonik, Liquid

Crystal Display (LCD) 16x2, motor servo, SIM800L, buzzer dan Real Time Clock (RTC);

3. Pengujian komponen alat dan sistem
Peneliti akan melakukan pengujian terhadap fungsi dan cara kerja masing-masing komponen dan alat dengan *software*;
4. Implementasi
Tahapan implementasi merupakan tahapan untuk mengaplikasikan semua komponen yang telah dirancang dan diuji sebelumnya pada prototipe. Target alat ini nantinya akan dapat diimplementasikan kepada para penghobi ikan hias.

4.1 Analisa Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras yang digunakan untuk membangun prototipe ini terdiri dari komponen input, output dan *power supply*. Lebih rinci dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)	Fungsi
Liquid Crystal Display (LCD) 16x2	Output
Motor Servo	Output
SIM800L	Output
Real Time Clock (RTC)	Input
Buzzer	Output
Breadboard	Portable Board
Kabel Jumper	Konektor
Kabel USB	Konektor
PC (Personal Computer)	Power Supply + Operator

4.2 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

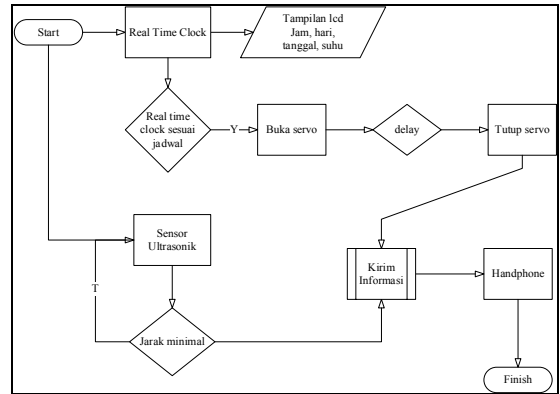
Adapun kebutuhan perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan pemrograman pada mikrokontroler, yaitu:

Tabel 2. Kebutuhan Perangkat Lunak

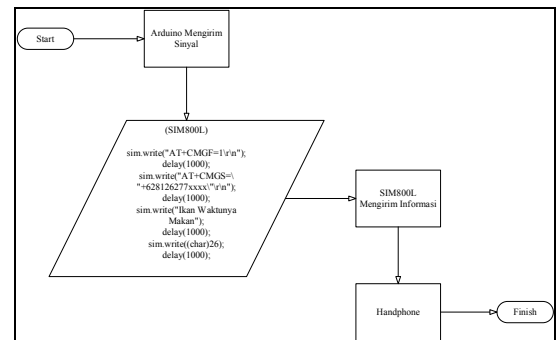
Perangkat Lunak (Software)	Fungsi
Windows 10	Sistem Operasi
Arduino IDE	Pemrograman mikrokontroler
Fritzing	Membangun skema rangkaian

4.3 Flowchart

Perancangan flowchart sistem ini merupakan perancangan terhadap urutan dari proses secara rinci dan hubungan antar proses atau instruksi dengan proses lainnya dalam suatu sistem.



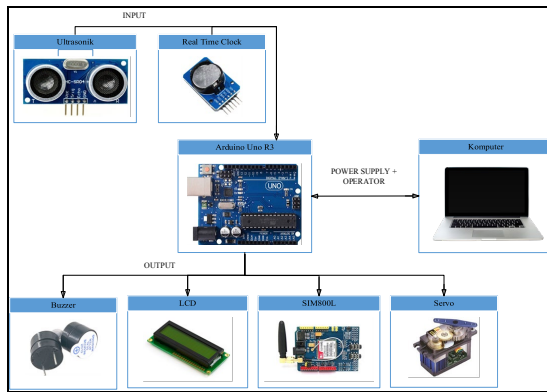
Gambar 2. Flowchart Sistem Secara Keseluruhan



Gambar 3. Flowchart Modul SIM800L

4.4 Diagram Blok Rangkaian

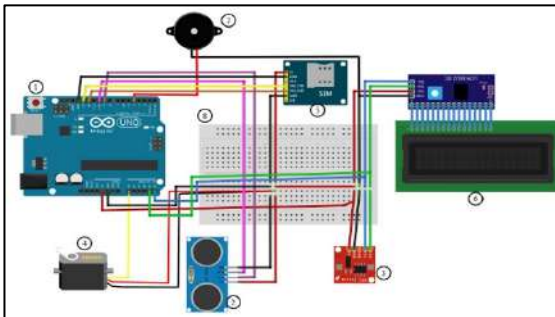
Rancangan diagram blok rangkaian menggambarkan rancangan komponen dan alat yang digunakan pada sistem. Rancangan diagram blok rangkaian dapat dilihat pada gambar 4. Pada gambar tersebut terdapat empat bagian utama, yaitu bagian proses, bagian input, bagian output dan bagian power supply beserta operator. Bagian pertama adalah komponen yang sangat penting pada sistem yang akan berfungsi sebagai eksekutor terhadap semua perintah pada sistem, yaitu sebuah Arduino Uno R3 yang terdapat pada mikrokontroler ATmega328. Bagian kedua adalah bagian input. Bagian ini merupakan bagian komponen yang menjadi masukan terhadap sistem. Bagian input terdiri dari sensor ultrasonik dan Real Time Clock (RTC). Bagian ketiga adalah bagian output. Bagian ini merupakan bagian yang menjadi keluaran pada sistem. Bagian output terdiri dari buzzer, Liquid Crystal Display (LCD) 16x2, SIM800L, dan motor servo. Bagian keempat adalah power supply beserta operator. Bagian ini merupakan bagian yang berfungsi sebagai power pada sistem agar sistem dapat bekerja dengan baik. Selain itu bagian ini juga berfungsi untuk melakukan pengkodean sebelum sistem siap digunakan dan terdapat aplikasi pengontrol sistem. Pada bagian ini terdapat sebuah laptop (PC) yang sudah dilengkapi dengan perangkat lunak untuk mendukung sistem, perangkat lunak ini melakukan pengkodean terhadap mikrokontroler.



Gambar 4. Skema Rangkaian

4.5 Skema Rangkaian

Alat monitoring dan pemberian pakan ikan otomatis berbasis Arduino Uno R3 ini merupakan alat yang dapat secara otomatis memberikan pakan ikan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan sesuai kebutuhan. Ketika sudah memasuki waktunya diberi makan, maka secara otomatis alat akan menyala dan memberi pakan, kemudian pengguna akan mendapatkan pesan berupa SMS yang memberitahukan bahwa ikan sudah diberi makan.



Gambar 5. Skema Rangkaian Elektronika

Penjelasan dari gambar di atas, sebagai berikut:

1. **Arduino Uno R3**
Arduino Uno R3 yang digunakan pada sistem ini sebagai komponen proses data, dimana setiap aktifitas input maupun output data akan diproses terlebih dahulu oleh Arduino Uno R3.
2. **Sensor Ultrasonik**
Sensor ultrasonik berfungsi untuk mengubah besaran fisis (bunyi) menjadi besaran listrik dan sebaliknya. Cara kerja sensor ini terbilang simpel, pantulan gelombang suara digunakan untuk mengetahui eksistensi atau jarak suatu objek dengan frekuensi tertentu.
3. **Real Time Clock (RTC)**
RTC digunakan untuk menyimpan data waktu, hari, dan suhu.
4. **Motor Servo**
Motor servo pada sistem ini digunakan untuk mengontrol buka tutup pakan. Motor

servo jenis ini dapat berputar ke sudut tertentu, pada umumnya 0 dan 180 derajat.

5. **SIM800L**
SIM800L pada sistem ini digunakan untuk memberikan notifikasi pemberitahuan kepada pengguna melalui pesan SMS
6. **Liquid Crystal Display (LCD)**
LCD pada sistem ini digunakan sebagai media untuk menampilkan informasi kepada pengguna.
7. **Buzzer**
Buzzer pada sistem ini digunakan sebagai media suara untuk memberikan informasi kepada pengguna.
8. **Breadboard**
Breadboard pada sistem ini digunakan sebagai komponen penghubung antara Arduino Uno R3 dengan komponen lainnya seperti, RTC, sensor ultrasonik, motor servo, SIM800L, buzzer dan LCD.

4.6 Cara Kerja Sistem Keseluruhan

Berikut cara kerja sistem secara keseluruhan:

1. Real Time Clock (RTC) menyimpan data waktu pakan yang telah ditentukan.
2. Sensor ultrasonik membaca jarak pakan yang telah ditentukan.
3. Arduino menerima data dari Real Time Clock (RTC) dan sensor ultrasonik.
4. Setelah data Real Time Clock (RTC) diterima oleh arduino selanjutnya arduino akan memproses data tersebut yang nantinya ditujukan ke buzzer dan motor servo, buzzer berfungsi sebagai informasi suara, motor servo berfungsi untuk membuka dan menutup pakan, setelah motor servo diproses maka selanjutnya sim800l bertugas mengirim pesan notifikasi ke pengguna melalui *handphone*.
5. Setelah data sensor ultrasonik diterima oleh arduino dengan jarak yang sudah ditentukan, selanjutnya arduino akan memproses data sensor ultrasonik yang nantinya ditujukan ke SIM800L untuk mengirim pesan notifikasi ke pengguna *handphone*.

4.7 Implementasi Model dan Rangkaian

Berikut ini adalah implementasi model alat monitoring dan pemberian pakan ikan otomatis berbasis arduino beserta detail komponen yang digunakan:



Gambar 6. Tampilan Bentuk Alat Bagian Depan



Gambar 7. Tampilan Rangkaian Alat

4.8 Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah kegiatan untuk melakukan pengujian sistem secara keseluruhan agar sistem yang dirancang dapat berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan.

1. Pengamatan Waktu Pemberian Pakan

Merupakan pengamatan waktu pemberian pakan menggunakan RTC. Pada pengamatan ini, waktu yang terdeteksi adalah pukul 09:00 dan 09:30.

Tabel 3. Pengamatan Waktu Pemberian Pakan

Pengamatan	Waktu	Buzzer	Motor servo
Pengamatan ke1	09:00	Berbunyi	Menyala
Pengamatan ke2	09:05	Tidak berbunyi	Tidak Menyala
Pengamatan ke3	09:10	Tidak berbunyi	Tidak Menyala
Pengamatan ke4	09:15	Tidak berbunyi	Tidak Menyala

Pengamatan ke5	09:20	Tidak berbunyi	Tidak Menyala
Pengamatan ke6	09:25	Tidak berbunyi	Tidak Menyala
Pengamatan ke7	09:30	Berbunyi	Menyala
Pengamatan ke8	09:35	Tidak berbunyi	Tidak Menyala
Pengamatan ke9	09:40	Tidak berbunyi	Tidak Menyala
Pengamatan ke10	09:45	Tidak berbunyi	Tidak Menyala

2. Pengujian Waktu Monitoring Pemberian Pakan

Merupakan pengujian akses monitoring pakan menggunakan sim800l. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa informasi yang dikirim oleh sim800l terkirim ke pengguna melalui handphone. Pada pengujian ini menggunakan 2 cara, yaitu dengan mengaktifkan data internet dan mematikan data internet. Hasil pengujian monitoring pakan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Pengujian dengan Mengaktifkan Data Internet

Data Uji Coba	Handphone	Hasil yang diharapkan
Pengamatan ke1	Menerima pesan	Sesuai
Pengamatan ke2	Tidak Menerima pesan	Sesuai
Pengamatan ke3	Tidak Menerima pesan	Sesuai
Pengamatan ke4	Tidak Menerima pesan	Sesuai
Pengamatan ke5	Tidak Menerima pesan	Sesuai
Pengamatan ke6	Tidak Menerima pesan	Sesuai
Pengamatan ke7	Menerima pesan	Sesuai
Pengamatan ke8	Tidak Menerima pesan	Sesuai
Pengamatan ke9	Tidak Menerima pesan	Sesuai
Pengamatan ke10	Tidak Menerima pesan	Sesuai

3. Pengujian Akses Keluaran Pakan

Merupakan pengujian akses terhadap motor servo untuk mengetahui berapa banyak pelet yang keluar saat diberikan. Pengujian ini dilakukan dengan 2 jenis ukuran pelet yaitu ukuran 0,5mm dan 2mm.

Tabel 5. Pengujian Pakan Ukuran 0,5mm

Data Uji coba	Keluaran (gram)
Percobaan ke1	7
Percobaan ke2	7
Percobaan ke3	7
Percobaan ke4	7
Percobaan ke5	8
Percobaan ke6	7
Percobaan ke7	7
Percobaan ke8	7
Percobaan ke9	7
Percobaan ke10	6

Tabel 6. Pengujian Pakan Ukuran 0,5mm

Data Uji coba	Keluaran (gram)
Percobaan ke1	2
Percobaan ke2	2
Percobaan ke3	1
Percobaan ke4	2
Percobaan ke5	2
Percobaan ke6	2
Percobaan ke7	2
Percobaan ke8	2
Percobaan ke9	2
Percobaan ke10	2

4. Pengujian Akses Jarak Pakan

Merupakan pengujian akses jarak pakan menggunakan sensor ultrasonik untuk memastikan jarak pakan berfungsi apabila jarak terdeteksi dan SIM800L akan mengirimkan pesan.

Data Uji Coba	Jarak(cm)	Sim8001
Percobaan ke1	Jarak 2	Tidak mengirim pesan
Percobaan ke2	Jarak 1	Tidak mengirim pesan
Percobaan ke3	Jarak 4	Tidak mengirim pesan
Percobaan ke4	Jarak 8	Mengirim pesan
Percobaan ke5	Jarak 10	Mengirim pesan
Percobaan ke6	Jarak 7	Mengirim pesan
Percobaan ke7	Jarak 5	Tidak mengirim pesan
Percobaan ke8	Jarak 13	Mengirim pesan
Percobaan ke9	Jarak 3	Tidak mengirim pesan
Percobaan ke10	Jarak 9	Mengirim pesan

5. Kesimpulan dan Saran

Setelah melakukan beberapa tahapan implementasi dan pengujian pada Alat Monitoring dan Pemberian Pakan Ikan Otomatis berbasis Arduino Uno R3, maka dapat disimpulkan (1) dengan memantulkan gelombang ultrasonik ke suatu objek, gelombang tersebut akan dipantulkan kembali dan diterima oleh receiver, maka jarak suatu benda dapat terdeteksi; (2) dengan memanfaatkan sensor ultrasonik sebagai pembaca jarak pakan, maka informasi pakan hampir habis akan dikirimkan kepada pengguna jika sudah melewati jarak minimal pakan; (3) dengan menggunakan *real time clock* (RTC) sebagai penyimpan penjadwalan pakan dan motor servo sebagai penggerak keluarnya pakan, maka secara otomatis pakan akan keluar sesuai dengan waktu yang telah dijadwalkan di dalam program.

Saran agar sistem yang dikembangkan menjadi lebih baik yaitu membuat aplikasi berbasis *mobile* sehingga dapat memonitoring dan mengontrol alat dari *smartphone* atau bahkan menerima notifikasi dengan teknologi *push notification*.

Ucapan Terima Kasih

Selesainya penelitian ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak yang terlibat, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Yayasan STT Indonesia Tanjungpinang yang telah membiayai penelitian ini.

2. Randi Rozali selaku narasumber penghobi ikan hias.

Daftar Pustaka

- Ellien, F., & Marini. (2018). Sistem Informasi Laporan Monitoring Evaluasi (MONEV) Pada Sekretariat Daerah Kabupaten Bangka Tengah. *Konferensi Nasional Sistem Informasi*, 657–662.
- Harahap, D. S. (2020). *Sistem Monitoring Pemberi Pakan Ikan Otomatis Menggunakan Sensor HC-SR04 Berbasis Arduino dengan Sistem Kendali SMS*. <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/26237>
- Kurniawan, C. M. A., Sahertian, J., & Sanjaya, A. (2020). Sistem Monitoring dan Pemberian Pakan Otomatis pada Budidaya Ikan Lele Berbasis Internet of Things. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 224–228.
- Prabowo, R. R., Kusnadi, K., & Subagio, R. T. (2020). Sistem Monitoring dan Pemberian Pakan Otomatis pada Budidaya Ikan Menggunakan WEMOS dengan Konsep Internet of Things (IoT). *Jurnal Digit*, 10(2), 185–195. <https://doi.org/10.51920/jd.v10i2.169>
- Supriadi, & Putra, S. A. (2019). Perancangan Sistem Penjadwalan dan Monitoring Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis Internet of Thing. *Jurnal Aplikasi Dan Inovasi Ipteks SOLIDITA*, 5068(2018), 33–41. <https://media.neliti.com/media/publications/66503-ID-online-monitoring-kualitas-air-pada-budi.pdf>
- tugino, & sulaiman. (2013). Pemberian Pakan Ikan Otomatis dengan Tenaga Matahari. *Rekayasa Teknologi Industri Dan Informasi*, 26–30.
- Usman, R. A., Bambang, H., & Maulana, Y. M. (2016). Analisis dan Desain Sistem Monitoring Dan Evaluasi Koperasi Pada Dinas Koperasi Kabupaten Sidoarjo. *JSIKA*, 5(6), 1–8.

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PELAYANAN MARKETPLACE MENGGUNAKAN METODE MOORA

Ade Winarni¹, Linda Apriyanti², Fozimat Amhas³

¹ Politeknik Enjineri Indorama, Purwakarta

² STMIK Bandung, Bandung

³ STT Indonesia Tanjungpinang, Tanjungpinang

¹ ade.winarni@pei.ac.id, ² linda26linda04@gmail.com

Abstract

With the marketplace, buying and selling activities are easier to do, buyers do not need to come to the store, only with a smartphone. In this study, there is a problem where consumers have received unsatisfactory service when shopping at the marketplace and also there is no system that can determine the best marketplace in terms of service. In addition, service providers also need to know consumer ratings of their marketplace in order to improve services in the future. Therefore, a decision support system is built that can determine the best marketplace in terms of service. The criteria used in this study are overpayment or underpayment (transfer), order cancellation, chat response, return of goods or funds and tracking of orders obtained through distributing questionnaires to 40 respondents who have shopped in the marketplace. The approach used in this research is to use the MOORA method (Multi-objective optimization on the basis of ratio analysis). The system built with the Laravel Framework and using the MySQL database expected to be considered or a tool for prospective consumers to making decisions, as input to the marketplace to be able to improve its services and as information to the public, especially consumers regarding the ranking of the marketplace with the best service.

Keyword: *Decision Support Systems, Service, Multi-Objective Optimization On the basis Of Ratio Analysis, Marketplace, Laravel.*

Abstrak

Dengan adanya marketplace, aktifitas jual beli menjadi lebih mudah dilakukan, pembeli tidak perlu datang ke toko, hanya dengan smartphone. Didalam penelitian ini, terdapat masalah dimana konsumen pernah mendapatkan pelayanan yang kurang memuaskan ketika akan berbelanja di marketplace dan juga belum adanya suatu sistem yang dapat menentukan marketplace terbaik dari segi pelayanannya. Selain itu, para penyedia layanan juga perlu mengetahui penilaian konsumen terhadap marketplace mereka guna meningkatkan pelayanan di masa yang akan datang. Oleh sebab itu, dibangun suatu sistem pendukung keputusan yang dapat menentukan marketplace terbaik dilihat dari pelayanannya. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini yaitu kelebihan atau kekurangan bayar (transfer), pembatalan pesanan, respon chat, pengembalian barang atau dana dan pelacakan pesanan yang didapatkan melalui penyebaran kuesioner kepada 40 responden yang pernah berbelanja di marketplace. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini ialah dengan menggunakan metode MOORA (Multi-objective optimization on the basis of ratio analysis). Sistem yang dibangun dengan Framework Laravel dan menggunakan database MySQL ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan atau alat bantu bagi calon konsumen dalam pengambilan keputusan, menjadi masukan kepada marketplace untuk dapat meningkatkan pelayanannya dan sebagai informasi kepada masyarakat terutama konsumen mengenai peringkat marketplace dengan pelayanan terbaik.

Kata Kunci: *Sistem Pendukung Keputusan, Pelayanan, Multi-Objective Optimization On the basis Of Ratio Analysis, Marketplace, Laravel.*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi juga merambat kedalam bidang perdagangan elektronik (e-commerce), salah satunya yaitu belanja online. Belanja online merupakan suatu proses transaksi pembelian barang atau jasa yang dilakukan melalui media internet dimana penjual dan pembeli tidak saling bertemu secara langsung. Sedangkan marketplace merupakan situs online yang berperan sebagai pihak ketiga yang berperan menyambungkan penjual dan pembeli di dalam dunia maya atau online. Tokopedia, Shopee, Bukalapak, Lazada, Blibli adalah sekian dari diantara banyaknya marketplace di Indonesia.

Dengan adanya marketplace, aktifitas jual beli menjadi lebih mudah dilakukan, pembeli tidak perlu datang ke toko, hanya dengan smartphone seseorang dapat melakukan transaksi dimanapun dan kapanpun selagi terhubung ke jaringan internet. Apalagi untuk masyarakat modern yang tidak memiliki banyak waktu luang, seperti seorang pekerja yang harus pulang cepat dari kantor demi anaknya. Selain itu, sudah banyak marketplace yang menawarkan pengiriman gratis untuk jumlah pembelanjaan tertentu, dan pengembalian barang bahkan refund jika barang tidak sesuai. Dan selain itu juga di sediakan fasilitas cicilan. Bank yang ada di Indonesia beberapa sudah bekerja sama dengan para penyedia layanan marketplace tersebut begitu juga dengan jasa pengiriman yang sudah bekerja sama dengan kurir-kurir, ojek online bahkan bisa Cash on Delivery (COD)/bayar ditempat. Namun dibalik kelebihan itu semua, masih terdapat juga kekurangan dari belanja di marketplace contohnya barang yang diterima tidak sesuai dengan yang dipesan, tidak sesuai dengan keterangan yang tertera pada produk, estimasi pengiriman melebihi tenggat batas, barang yang tidak kunjung dikirim. Tak jarang, masih terdapat oknum yang melakukan penipuan yang menyebabkan kerugian materi bagi konsumen (Syielly Syielvana, 2017).

Dengan semakin bertambahnya para penyedia layanan marketplace, membuat persaingan bisnis semakin ketat. Para kompetitor saling bersaing untuk menarik minat masyarakat untuk menggunakan layanan mereka mulai dari meningkatkan pelayanan, memberikan potongan harga, gratis ongkos kirim, dan promo menarik lainnya. Selain itu, para penyedia layanan juga perlu mengetahui kriteria apa saja yang diutamakan oleh konsumen ketika ingin berbelanja di suatu marketplace (Mustika

Mentari dkk, 2017). Permasalahan lain yang timbul ketika banyaknya parameter yang menjadi pertimbangan dalam membeli barang tersebut sehingga seseorang menjadi sulit menentukan keputusannya dalam berbelanja online (Heri Satria dan Agus Pamuji, 2016), maka dari itu, dibutuhkan sistem yang dapat membantu konsumen dalam menentukan pilihannya untuk membeli barang di marketplace.

Penyebaran kuesioner dilakukan secara online melalui google forms kepada 40 responden yang pernah berbelanja di marketplace, yang berisikan beragam pertanyaan mengenai penelitian yang dibahas sebagai acuan dari sistem yang akan dibuat. Dari kuesioner tersebut didapatkan bahwa 32 dari 40 responden (80% responden) pernah mendapatkan pelayanan yang kurang memuaskan ketika berbelanja online di marketplace seperti kesulitan melakukan pengembalian dana/barang ketika barang yang diterima tidak sesuai/tidak lengkap dan 39 dari 40 responden (97.5% responden) sangat setuju bahwa pelayanan merupakan salah satu aspek penting yang harus dipertimbangkan ketika hendak berbelanja di *marketplace*.

2. Kajian Literatur

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Simangunsong dan Sinaga, (2019) Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem yang telah dirancang dan dapat diimplementasikan untuk mendukung keputusan yang sudah disepakati dalam pemilihan suatu objek. Sedangkan menurut (Limbong et al., 2020) Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tidak terstruktur.

2.2 MOORA

Multi-Objective Optimatization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) adalah multiobjektif sistem mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini diterapkan untuk memecahkan masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks. Moora di perkenalkan oleh Brauers dan Zavadskas pada tahun 2006. Pada awalnya metode ini diperkenalkan oleh Brauers pada tahun 2004 sebagai "*Mutli-Objective Optimizatoin*" yang dapat digunakan untuk memecahkan berbagai masalah pengambilan keputusan yang rumit pada lingkungan pabrik. Metode moora diterapkan untuk memecahkan banyak

permasalahan ekonomi, manajerial, atau konstruksi pada sebuah perusahaan atau proyek.

Berikut ini adalah algoritma penyelesaian metode Moora yaitu sebagai berikut:

1. Langkah Pertama: Menginput nilai kriteria. Menginputkan nilai kriteria pada suatu alternatif dimana nilai tersebut nantinya akan diproses dan hasilnya akan menjadi sebuah keputusan.
2. Langkah Kedua: Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan. Matriks keputusan berfungsi sebagai pengukuran kinerja dari alternatif I th pada atribut J th, M adalah alternatif dan n adalah jumlah atribut dan kemudian sistem rasio dikembangkan dimana setiap kinerja dari sebuah alternatif pada sebuah atribut dibandingkan dengan penyebut yang merupakan wakil untuk semua alternatif dari atribut tersebut. Berikut adalah perubahan nilai kriteria menjadi sebuah matriks keputusan:

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{1i} & x_{1n} \\ x_{j1} & x_{ij} & x_{jn} \\ x_{m1} & x_{mi} & x_{mn} \end{bmatrix}$$

Keterangan:

x = Nilai dari kriteria yang diubah kedalam bentuk matriks

i = Nilai dari alternatif

j = Nilai dari kriteria.

3. Langkah Ketiga: Normalisasi pada metode Moora. Normalisasi bertujuan untuk menyatakan setiap elemen matriks sehingga elemen pada matriks memiliki nilai yang seragam. Normalisasi pada Moora dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$x_{ij} = X_{ij} / \sqrt{[\sum_{i=1}^m X_{ij}^2]}$$

Keterangan:

x_{ij} = Matriks alternatif i pada kriteria j

i = Nilai dari alternatif

j = Nilai dari kriteria

4. Langkah Keempat: Mengurangi nilai maximax dan nimmax, untuk menandakan bahwa sebuah atribut lebih penting itu bisa dikalikan dengan bobot yang sesuai (koefisien signifikansi). (Braueretal.2009 dalam Ozcelik, 2014) saat atribut bobot dipertimbangkan perhitungan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$Y_i = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij} - \sum_{j=g+1}^n w_j w_{ij}$$

Keterangan:

Y_i = Nilai dari penilaian yang telah di normalisasi dari alternatif i terhadap semua kriteria

j = 1, ..., g adalah kriteria yang dimaksimalkan

j = g+1, ..., n adalah kriteria yang diminimalkan

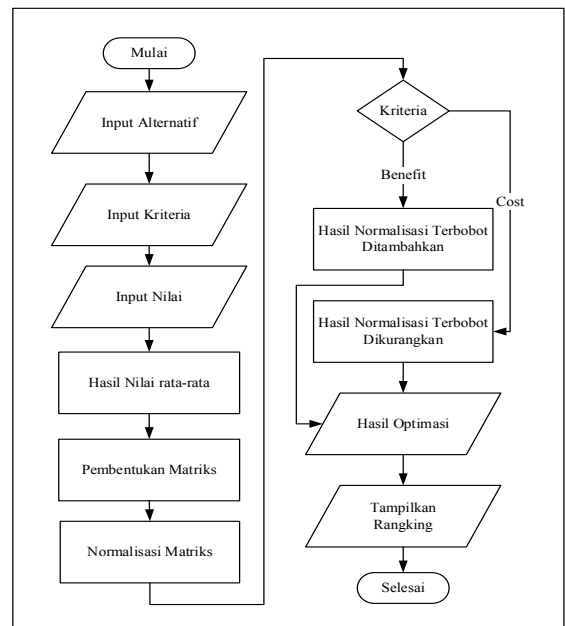
W_j = Bobot dari kriteria

X_{ij} = Nilai dari matriks yang sudah dinormalisasi

5. Langkah Kelima: Menentukan rangking dari hasil perhitungan MOORA.

3. Metode Penelitian

Dalam pemilihan pelayanan *marketplace* terbaik, dibutuhkan data alternatif berupa nama *marketplace*, data kriteria beserta bobotnya, dan data nilai dari masing-masing alternatif dan kriteria. Pemilihan alternatif dan kriteria berdasar kuesioner yang diisi oleh responden. Berikut adalah penyelesaian metode *Moora*:



Gambar 1. Tahapan Metode Moora

Contoh alternatif yang di gunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Contoh Alternatif

Alternatif	Marketplace
A1	Shopee
A2	Tokopedia
A3	Bukalapak
A4	Lazada
A5	Blibli

Tabel 2. Kriteria yang digunakan

Kriteria	Keterangan	Jenis
C1	Kelebihan atau kekurangan bayar (<i>transfer</i>)	<i>Benefit</i>
C2	Pembatalan pesanan	<i>Benefit</i>
C3	Respon <i>chat</i>	<i>Benefit</i>
C4	Pengembalian barang atau dana	<i>Benefit</i>
C5	Pelacakan pesanan	<i>Benefit</i>

Tabel 3. Pembobotan kriteria

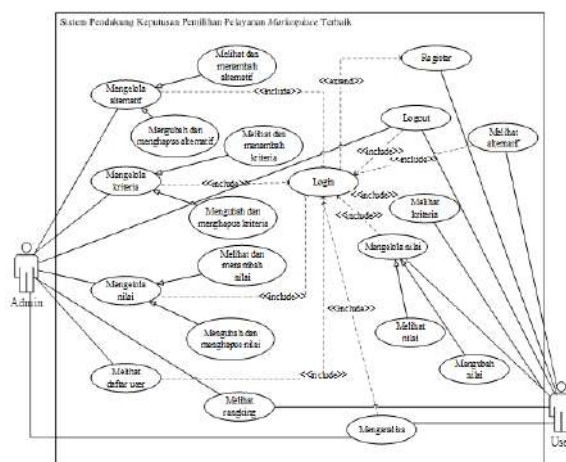
Kriteria	Bobot
Kelebihan atau kekurangan bayar (<i>transfer</i>)	15%
Pembatalan pesanan	17%
Respon <i>chat</i>	26%
Pengembalian barang atau dana	20%
Pelacakan pesanan	22%
Total	100%

4. Hasil dan Pembahasan

Perancangan perangkat lunak menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) yang terdiri dari *usecase diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *sequence diagram*.

4.1 Use Case Diagram

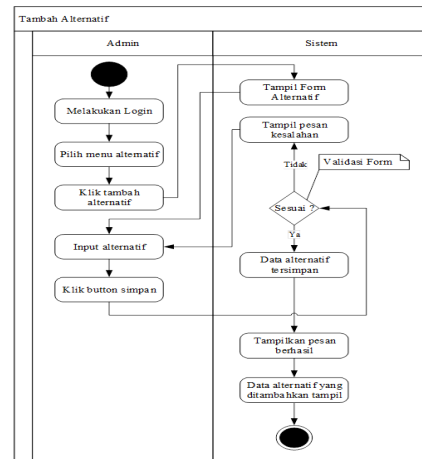
Berikut ini merupakan *use case diagram* sistem pendukung keputusan pemilihan pelayan *marketplace* terbaik.



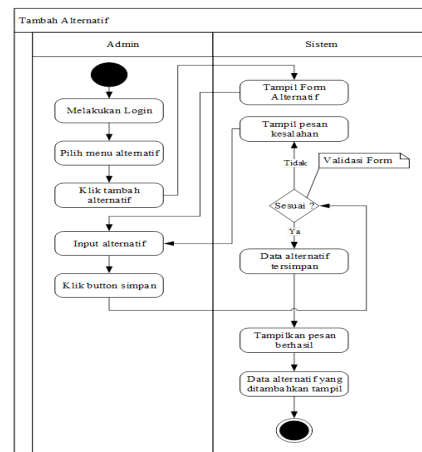
Gambar 4.2 Use Case Diagram

4.2 Activity Diagram

Berikut ini merupakan *activity diagram* sistem pendukung keputusan pemilihan pelayan *marketplace* terbaik:



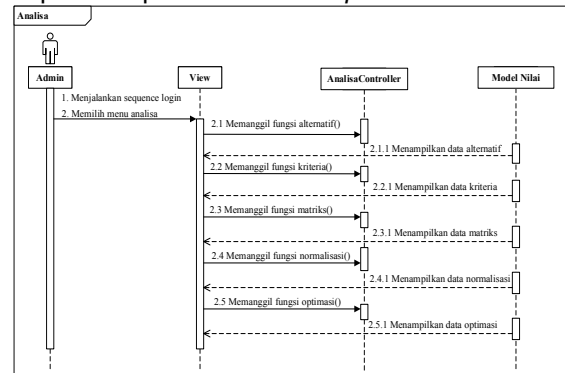
Gambar 2. Activity Diagram Input Alternatif



Gambar 3. Activity Diagram Input Kriteria

4.3 Sequence Diagram

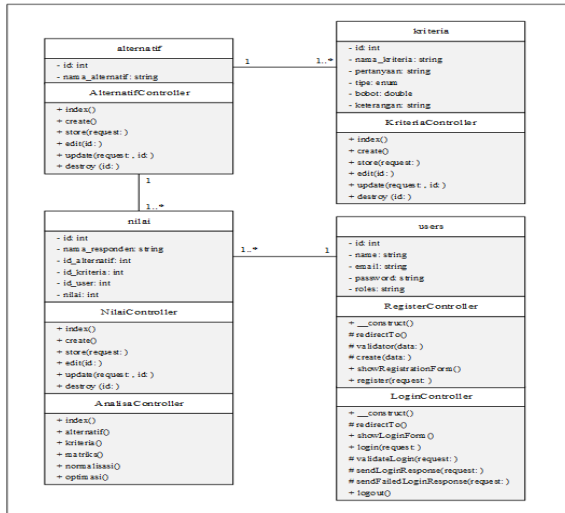
Berikut ini merupakan *sequence diagram* sistem pendukung keputusan pemilihan *marketplace*:



Gambar 4.21 Sequence Diagram Analisa

4.4 Class Diagram

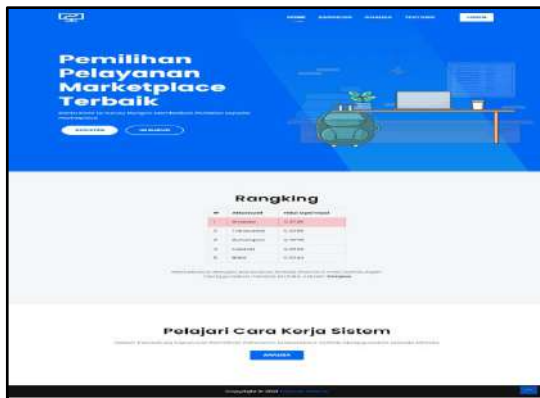
Berikut ini merupakan *class diagram* sistem pendukung keputusan pemilihan pelayan *marketplace* terbaik.



Gambar 4. Class Diagram Sistem

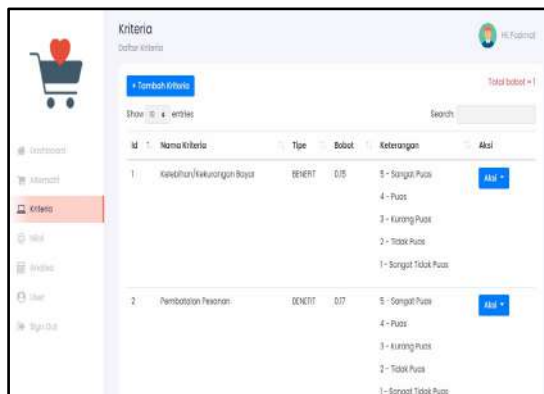
4.5 Tampilan Sistem

Berikut adalah halaman *Home* dari sistem SPK pemilihan pelayanan marketplace terbaik dengan metode Moora.



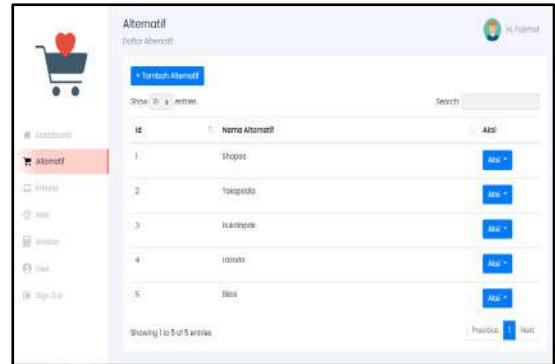
Gambar 5. Halaman Home

Halaman Daftar Kriteria, pada halaman ini bisa menambahkan kriteria. kriteria yang digunakan pada penelitian ini, Pemilihan kriteria tersebut dilihat dari banyaknya skala 5 (sangat puas) berdasarkan kuesioner yang diisi oleh responden.



Gambar 7. Halaman Daftar Kriteria

Halaman Daftar Alternatif, pada halaman ini bisa menambahkan daftar alternatif.



Gambar 8. Halaman Daftar Alternatif

Setelah data alternatif dan kriteria di tambahkan kemudian bisa masuk ke halaman analisa, berikut adalah tampilan dari halaman analisis.



Gambar 9. Halaman Analisa

4.6 Hasil Pengujian Sistem

Metode *Black Box Testing* adalah untuk menemukan kesalahan fungsi pada aplikasi dan menguji apakah fungsi-fungsi yang terdapat pada aplikasi sudah berjalan semestinya atau tidak. Berikut ini adalah hasil dari pengujian sistem:

Tabel 4. Pengujian *Form* Alternatif

Data Input	Cara Pengujian	Hasil yang diharapkan	Keterangan
Klik button Simpan	Kosongkan inputan nama alternatif	Muncul pesan kesalahan "Nama alternatif tidak boleh kosong"	OK
Klik button Simpan	Nama alternatif diisi	Diarahkan ke daftar alternatif dan muncul pesan "Data berhasil ditambahkan"	OK
Klik button Edit	Mengubah nama alternatif	Diarahkan ke daftar alternatif dan muncul pesan "Data berhasil diubah"	OK
Klik button Hapus	Klik hapus pada alternatif yang dipilih	Muncul pesan konfirmasi "Apakah anda yakin?"	OK
Klik pencarian	Masukkan alternatif yang	Muncul alternatif sesuai dengan yang dicari	OK

Tabel 5. Pengujian *Form* Kriteria

Data Input	Cara Pengujian	Hasil yang diharapkan	Keterangan
Klik <i>button</i> Simpan	Kosongkan semua atau salah satu inputan	Muncul pesan kesalahan "Atribut tidak boleh kosong"	OK
Klik <i>button</i> Simpan	Semua inputan diisi sesuai	Diarahkan ke daftar alternatif dan muncul pesan "Data berhasil ditambahkan"	OK
Klik <i>button</i> Edit	Mengubah data kriteria	Diarahkan ke daftar alternatif dan muncul pesan "Data berhasil diubah"	OK
Klik <i>button</i> Hapus	Klik hapus pada kriteria yang dipilih	Muncul pesan konfirmasi "Apakah anda yakin?"	OK
Klik pencarian	Masukkan kriteria yang ingin dicari	Muncul kriteria sesuai dengan yang dicari	OK

5. Kesimpulan dan Saran kesimpulan

Berdasarkan hasil penjelasan pada bab-bab sebelumnya, Penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa:

1. Sistem yang telah dibangun dapat menampilkan *ranking* pelayanan *marketplace* sebagai bahan pertimbangan dan alat bantu dalam pengambilan keputusan.
2. Sistem yang telah dibangun dapat dengan mudah menambahkan alternatif dan kriteria baru dalam proses pemilihan *marketplace* terbaik.
3. Kelebihan bayar, pembatalan pesanan, respon *chat*, pengembalian barang/dana dan pelacakan pesanan merupakan kriteria yang digunakan dalam memilih *marketplace* terbaik dari segi pelayanan.
4. Sistem Pendukung Keputusan pemilihan *marketplace* terbaik menggunakan metode *Moora* ini memiliki hasil yang sama dengan perhitungan manualnya.
5. Pada sistem yang telah dibangun, *user* dapat berkontribusi dengan memberikan penilaian kepada *marketplace*.

Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, Penulis merekomendasikan beberapa saran guna meningkatkan kinerja dalam pengembangan sistem pendukung keputusan pemilihan pelayanan *marketplace* terbaik. Adapun saran yang diberikan ialah:

1. Untuk kedepannya sistem ini dapat dikembangkan lagi menjadi aplikasi *mobile* (*android* atau *ios*).
2. Menambahkan berbagai metode sistem pendukung keputusan dan mengkomparasikannya sehingga dapat dilihat keakuratan datanya.

3. Untuk kedepannya, dapat ditambahkan fitur mengelola kriteria pada sisi *user*, sehingga *user* dapat menyesuaikan dengan kebutuhannya.
4. Menambahkan form *feedback* disetiap kriteria yang akan dinilai oleh responden sebagai masukan kepada *marketplace* untuk dapat meningkatkan pelayanannya.
5. Menambahkan hak akses *login* ke dalam sistem untuk pihak *marketplace* agar dapat melihat penilaian dan *feedback* yang diberikan oleh responden.

Ucapan Terima Kasih

Trimakasih kepada STT IndonesiaTanjungpinang, STMIK Bandung dan Politeknik Enjinereng Purwakarta yang telah memberikan dukungan baik materi maupun semangatnya.

Daftar Pustaka

- Abdulloh Roni, 7 in 1 Pemrograman Web Tingkat Lanjut, Elex Media Komputindo, 2018, Jakarta.
- Aldrin Mohammad Akbar dan Sitti Nur Alam, *E-Commerce: Dasar Teori dalam Bisnis Digital*, Yayasan Kita Menulis, 2020.
- Fitri Rahimi, Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL, Poliban Press, 2020, Banjarmasin.
- Ginanjar Taufik, Rahasia Membangun Website Toko Online Berpenghasilan Jutaan Rupiah, Iffahmedia, 2014, Bandung.
- Habibi Roni, dkk, Aplikasi Kehadiran Dosen Menggunakan *PHP OOP*, Kreatif Industri Media, 2020, Bandung.
- Lestari Evi, Konsep Dasar Algoritma dan Pemrograman Dengan Bahasa JAVA, Poliban Press, 2020, Banjarmasin.
- Limbong Tonni, dkk, Sistem Pendukung Keputusan: Metode dan Implementasi, Yayasan Kita Menulis, 2020, Medan.
- Mentari Mustika, dkk, Penentuan *Online Shop* Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS, Jurnal Prosiding SENTIA, vol 11, 2017.
- Nofriansyah Dicky, Sarjon Defit, Multi Criteria Decision Making (MCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan, Deepublish, 2017, Yogyakarta.
- Saifuddin Ahmad, Penyusunan Skala Psikologi, Prenada Media, 2020, Jakarta, Hal 19.
- Sastra Tommy dan Fitriani Pristiwa, Metode WASPAS, COPRAS, dan EDAS: Menentukan Judul Skripsi Mahasiswa, Yayasan Kita Menulis, 2020, Medan.
- Satria Heri dan Agus Pamuji, Membangun Sistem Pendukung Keputusan Untuk Rekomendasi Pada *E-Commerce* Melalui Penerapan Logika *Fuzzy Tahani*, Jurnal Faktor Exacta, 2016.

Kinerja Panel Surya dengan Pelacak Matahari Dual Aksis menggunakan Algoritma berbasis Sensor LDR

Bernadeta Wuri Harini^{a,*}, Petrus Setyo Prabowo^b, Yehezkiel Krisma^c

^{a,b,c} Teknik Elektro Universitas Sanata Dharma
Kampus III USD Paingan, Maguwoharjo, Sleman, Yogyakarta

*wuribernard@usd.ac.id

Abstract

One source of renewable energy is solar energy. The main component in a solar energy system is the solar panel. To maximize the amount of sunlight harvested by the solar panels, the panels need to track the position of the sun. In this study, a dual-axis tracker is used in the form of a tip-tilt dual-axis tracker. The drivers used are two DC motors equipped with a gear box. The algorithm used is an LDR sensor output based algorithm. Solar panels equipped with solar trackers, even with a simple algorithm using LDR output values, can improve the performance of solar panels. The current generated by a solar panel with a solar tracker is higher than when the solar panel is in a static position. The current difference in the two conditions is the smallest of 16.17 mA and the largest of 544.01 mA. When using a solar tracker, the output power of the solar panel is more than 5.32 W, while when it is fixed, the power of the solar panel is small, even reaching 0.25 W. The output voltage of the solar panel is more than 13 V, while when it is fixed, the voltage of the solar panel is drops to below 13 V, which is 12.81 V.

Keywords : Solar panel; Tracking; LDR; Automatic; Two axes.

Abstrak

Salah satu sumber energi terbarukan adalah energi dari matahari. Komponen utama dalam sistem energi tenaga surya adalah panel surya. Untuk memaksimalkan jumlah sinar matahari yang dipanen oleh panel surya, panel perlu melacak posisi matahari. Pada penelitian ini digunakan pelacak dual aksis dengan bentuk tip-tilt dual-axis tracker. Penggerak yang digunakan adalah dua motor DC yang dilengkapi dengan gear box. Algoritma yang digunakan adalah algoritma berbasis keluaran sensor LDR. Panel surya yang dilengkapi dengan pelacak surya, walaupun dengan algoritma yang sederhana menggunakan nilai keluaran LDR, mampu meningkatkan kinerja panel surya. Arus yang dihasilkan oleh panel surya dengan pelacak matahari lebih tinggi daripada ketika panel surya dalam kondisi tetap. Beda arus pada kedua kondisi tersebut paling kecil sebesar 16,17 mA dan paling besar 544,01 mA. Ketika menggunakan pelacak cahaya, daya keluaran panel surya lebih dari 5,32 W, sedangkan ketika diposisikan tetap, daya panel surya kecil, bahkan mencapai 0,25 W. Tegangan keluaran panel surya lebih dari 13 V, sedangkan ketika diposisikan tetap, tegangan panel surya turun sampai di bawah 13 V, yaitu 12,81 V.

Kata Kunci : Panel surya; Pelacak; LDR; Otomatis; Dual aksis.

1. Pendahuluan

Sumber energi terbarukan adalah sumber energi yang ketersediaannya sangat melimpah di alam dan dapat digunakan secara terus menerus. Salah satu sumber energi terbarukan adalah energi dari matahari.

Komponen utama dalam sistem energi tenaga surya adalah panel surya yang merupakan gabungan dari beberapa sel surya. Untuk memaksimalkan jumlah sinar matahari yang diterima oleh panel surya, panel perlu melacak posisi matahari sepanjang hari. Sistem pelacakan sumbu tunggal yang berputar mengelilingi sumbu vertikal dengan gerakan arah timur-barat dapat meningkatkan daya keluaran panel surya sebesar 20%

dibandingkan dengan panel surya yang posisinya tetap menghadap utara atau selatan dengan sudut kemiringan sama dengan sudut lintang (Barsoum & Vasant, 2010). Posisi panel surya berpengaruh terhadap keefektifan panel surya (Namekar & Dwivedi, 2020). Dalam penelitian ini akan dihasilkan sistem pelacak cahaya matahari dual aksis dengan metode pelacakan yang sederhana.

Panel surya yang digunakan dalam penelitian ini adalah panel surya 50 WP. Untuk mengetahui posisi datangnya sinar matahari, dalam penelitian ini digunakan 4 sensor LDR (*Light Dependent Resistor*). Untuk mendapatkan arah cahaya matahari yang tepat, masing-masing sensor diletakkan pada

masing-masing sisi panel surya. Penggerak yang digunakan berupa dua buah motor DC guna menggerakkan panel surya dual aksis dan dilengkapi dengan roda gigi untuk memudahkan pengendalian posisi.

2. Kajian Literatur

Sel surya adalah perangkat fotovoltaik (PV) yang mengubah sinar matahari menjadi listrik dan panel surya adalah susunan sel surya identik yang dihubungkan secara seri (Ahmed & Khan, 2014). Keluaran daya panel surya sangat bergantung pada radiasi matahari yang jatuh di atasnya. Dikarenakan radiasi matahari bervariasi, daya keluaran panel surya juga berubah sepanjang hari. Posisi ideal panel surya tegak lurus arah fluks.

Banyak metode yang dikembangkan untuk meningkatkan kinerja sistem listrik energi surya. Diantaranya adalah metode pelacakan cahaya matahari yang sampai sekarang masih terus diteliti. Ada peneliti yang mengusulkan metode pelacakan (Wei et al., 2020)(Noersena, 2020), ada juga yang mengusulkan beberapa cara pemasangan panel surya (Nguyen, 2016).

Ada beberapa konfigurasi pemasangan panel surya. Salah satunya adalah metode *Tip-tilt dual-axis tracker* (TTDAT) (Nguyen, 2016) yang menggunakan gerak dual aksis. Penggunaan dual aksis penggerak ini lebih baik daripada aksis tunggal. Posisi panel dapat lebih diarahkan ke posisi datangnya sinar matahari. Ada banyak peneliti yang menggunakan dual aksis pada sistem pelacak matahari (Ardina, 2019)(Mohanapriya et al., 2021).

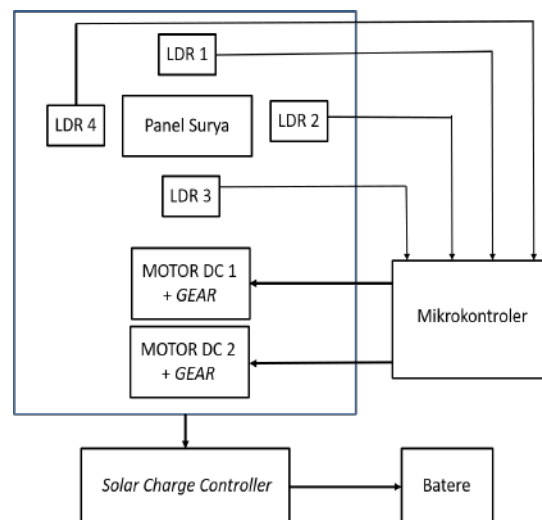
Metode yang diusulkan untuk melacak posisi sinar matahari pun banyak, mulai dari yang sederhana sampai yang lebih canggih. Diantaranya adalah metode *Maximum Power Point Tracking* (MPPT). Ada peneliti yang membandingkan beberapa metode MPPT (Bollipo et al., 2020)(Calavia et al., 2010). Metode MPPT yang paling sederhana dan mudah diimplementasikan adalah *Constant voltage (CV)-based MPPT technique* (Bollipo et al., 2020). Pada metode ini sensor yang dibutuhkan hanya satu yaitu sensor yang digunakan untuk pengukuran tegangan. Ada juga pelacak matahari yang menggunakan sensor LDR untuk membaca arah pergerakan matahari (Yuan & Engineering, 2021)(Hashim, 2020). LDR digunakan untuk melacak posisi matahari dengan membandingkan keluaran sensor dari 4 arah mata angin. Dengan pergerakan pelacak yang mengikuti arah sinar matahari maka akan didapatkan energi matahari secara maksimal. Seperti yang dijelaskan dalam pendahuluan, dalam penelitian ini digunakan 4 sensor LDR.

Ada beberapa penggerak panel surya yang digunakan untuk melacak sinar matahari. Ada

yang menggunakan penggerak berupa motor *stepper* (Ahmed & Khan, 2014), ada juga yang menggunakan penggerak berupa motor servo (Pratama et al., 2018)(Patel et al., 2020). Di samping itu ada yang menggunakan penggerak menggunakan aktuator linier (Ardina, 2019). Dalam penelitian ini digunakan motor DC yang mempunyai torsi yang kuat guna mengangkat beban yang berat.

3. Metode Penelitian

Blok diagram panel surya dengan pelacak matahari dual aksis ini ditunjukkan pada Gambar 1. Sistem terdiri dari 1 buah panel surya 50 WP, 4 buah sensor LDR untuk mendapatkan cahaya matahari dengan intensitas lebih tinggi dari 4 arah mata angin, penggerak motor DC yang dilengkapi dengan roda gigi agar mempermudah pengendalian posisi panel surya, mikrokontroler Arduino Uno sebagai pengendali utama, *solar charge controller* (SCC), dan baterai berupa aki. Motor DC yang digunakan adalah motor DC tipe PG56 (Gambar 2) dengan spesifikasi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. *Gear box* yang digunakan mempunyai rasio 1:50 ditunjukkan pada Gambar 3. Rancangan rangka pelacak matahari ditunjukkan pada Gambar 4. Bentuk rangka pelacak ini menggunakan metode *Tip-tilt dual-axis tracker* (TTDAT). Aki yang digunakan adalah aki GS Astra Hybrid Series NS40Z / 38B20R dengan spesifikasi:12V 35Ah.



Gambar 1. Blok diagram sistem pelacak sinar matahari



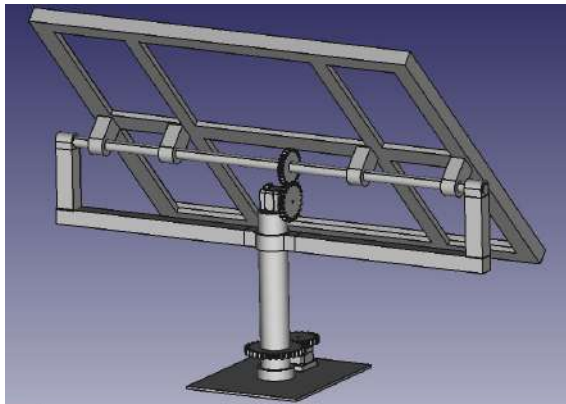
Gambar 2. Motor DC PG56

Tabel 1. Spesifikasi Motor DC PG56

Spesifikasi	Besar	Satuan
Arus tanpa beban	≤ 1,600	A
Putaran tanpa beban	312 ± 10%	r.p.m
Torai	30	kgf.cm
Arus dengan beban	≤ 6,800	A
Putaran dengan beban	250 ± 10%	r.p.m



Gambar 3. Gear box



Gambar 4. Rancangan rangka pelacak matahari

Rangkaian elektronik sistem pelacak matahari ini ditunjukkan pada Gambar 5. Diagram alir pelacak matahari ditunjukkan pada Gambar 6. Motor yang menggerakkan panel surya secara horizontal bekerja berdasarkan perbedaan nilai tegangan keluaran LDR sebelah timur dan barat dengan persamaan

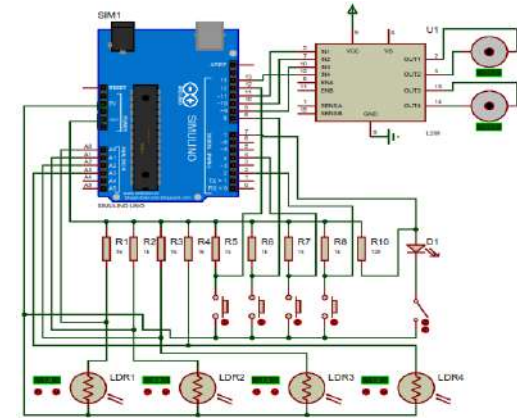
$$ew_error = V_{LDR-east} - V_{LDR-west}$$

Rumus 1. Perhitungan kesalahan posisi timur-barat

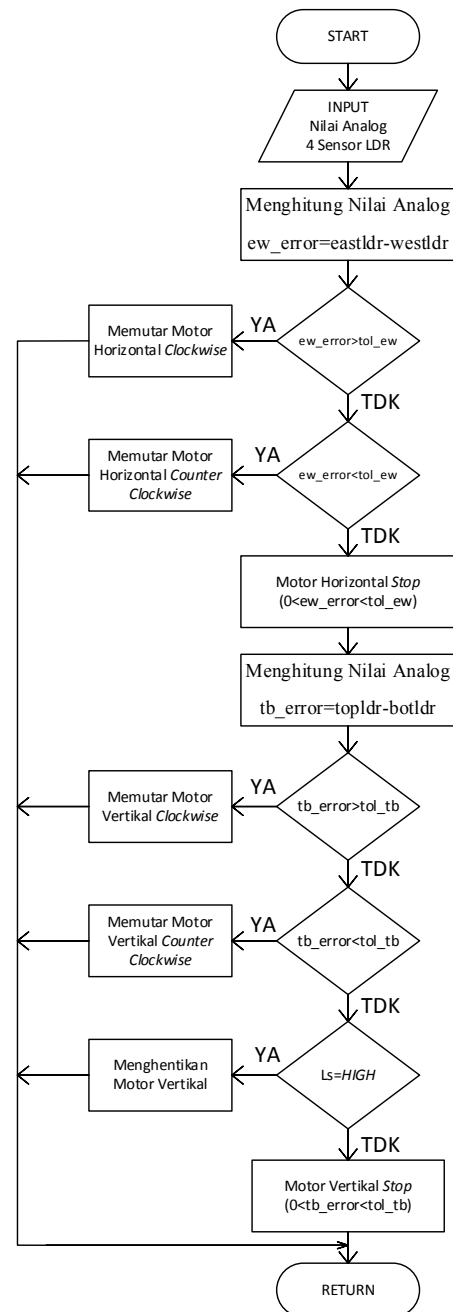
Motor yang menggerakkan panel surya secara vertikal bekerja berdasarkan perbedaan nilai tegangan keluaran LDR sebelah atas dan bawah dengan persamaan

$$tb_error = V_{LDR-top} - V_{LDR-bottom}$$

Rumus 2. Perhitungan kesalahan posisi atas-bawah



Gambar 5. Rancangan elektronik sistem pelacak matahari



Gambar 6. Diagram alir sistem pelacak matahari

4. Hasil dan Pembahasan

Sistem perangkat keras pelacak matahari ditunjukkan pada Gambar 7. Rangkaian elektronis sistem ini diletakkan di dalam boks hitam. Motor dan gear box diletakkan di bagian atas dan bagian bawah untuk menggerakkan panel surya untuk arah atas-bawah dan timur-barat.



Gambar 7. Sistem mekanik pelacak cahaya

Pengujian gerakan motor mengikuti arah cahaya ditunjukkan pada Gambar 8. Pengujian dilakukan dengan memberi cahaya lampu senter pada sensor LDR. Dari uji coba yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa alat sudah bisa bekerja dengan baik. Sensor LDR dapat menerima cahaya dan motor DC bergerak sesuai dengan masukan dari sensor LDR.

Pengujian keluaran panel surya pada saat kondisi terang (luxmeter menunjukkan lebih dari 19990) ditunjukkan pada Tabel 2. Dari tabel tersebut tampak bahwa pada kondisi terang di siang hari, panel surya mampu menghasilkan arus rata-rata 2,673 A, dengan arus maksimal sebesar 2,95 A. Dengan demikian, aki dapat digunakan untuk beban DC yang tidak besar, misalnya lampu LED. Namun jika kondisi redup, misalnya cuaca mendung, maka arus yang dihasilkan akan lebih kecil daripada ketika terang, seperti yang ditunjukkan pada grafik Gambar 9.

Selain pengukuran arus pada kondisi cahaya tidak terang (lux kurang dari 19990), pengujian juga dilakukan untuk mengukur tegangan, seperti yang ditunjukkan pada

Gambar 10. Pada Gambar 11 ditunjukkan besar daya dari panel surya.

Pada ketiga gambar tersebut (Gambar 9 – 11), baik arus, tegangan maupun daya keluaran panel surya antara kondisi posisi panel surya statis dan otomatis dibandingkan. Tampak bahwa dengan algoritma pelacak sinar matahari yang sederhana ini dapat meningkatkan kinerja panel surya. Arus yang dihasilkan oleh panel surya dengan pelacak matahari lebih tinggi daripada ketika panel surya dalam kondisi tetap. Beda arus pada kedua kondisi tersebut paling kecil sebesar 16,17 mA dan paling besar 544,01 mA.



a. Acuan arah gerak panel surya

b. Panel melacak cahaya



c. Panel Up

d. Panel Down



e. Panel East

f. Panel West



g. Panel Up-East

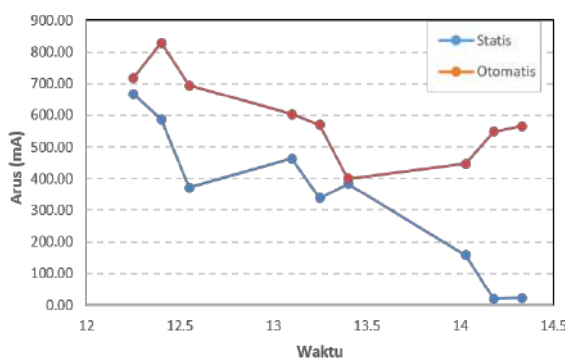
h. Panel Down-West

Gambar 8. Pengujian gerakan motor mengikuti arah cahaya

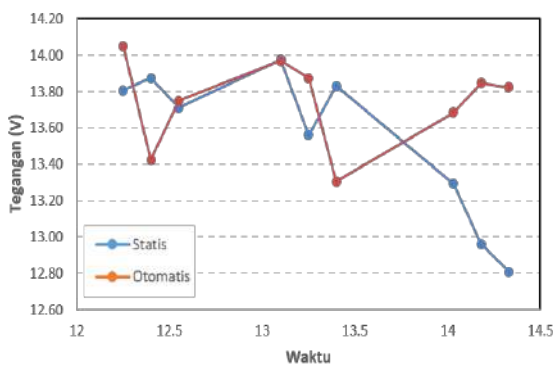
Dari Gambar 10 tampak bahwa beda tegangan antara kondisi ketika posisi panel surya tetap dan otomatis menggunakan pelacak cahaya tidak terlalu berbeda. Perbedaan paling tinggi adalah sebesar 1 V. Ketika menggunakan pelacak cahaya,

tegangan keluaran panel surya lebih dari 13 V, sedangkan ketika diposisikan tetap, tegangan panel surya turun sampai di bawah 13 V, yaitu 12,81 V.

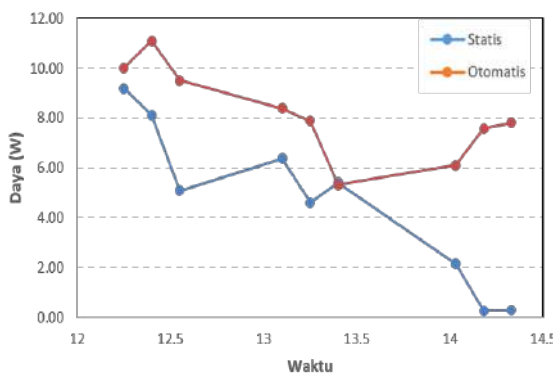
Gambar 11 diperoleh dengan mengalikan arus dan tegangan keluaran panel surya seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9 dan 10 pada kedua posisi panel surya. Dari Gambar 11 tampak bahwa daya keluaran panel surya antara kondisi ketika posisi panel surya tetap dan otomatis menggunakan pelacak cahaya berbeda. Perbedaan paling tinggi dalah sebesar 7,52 W. Ketika menggunakan pelacak cahaya, daya keluaran panel surya lebih dari 5,32 W, sedangkan ketika diposisikan tetap, daya panel surya kecil, bahkan mencapai 0,25 W.



Gambar 9. Hasil pengujian arus



Gambar 10. Hasil pengujian tegangan



Gambar 11. Hasil pengujian daya

Tabel 2. Pengujian keluaran panel surya

Data ke-	Waktu (WIB)	Arus (Ampere)	Nilai Lux Meter	Intensitas Cahaya
1	12.45	2,51	>19990	Terang
2	12.50	2,88	>19990	Terang
3	12.55	2,92	>19990	Terang
4	13.00	2,95	>19990	Terang
5	13.05	2,98	>19990	Terang
6	13.10	2,82	>19990	Terang
7	13.15	2,82	>19990	Terang
8	13.20	2,80	>19990	Terang
9	13.25	2,46	>19990	Terang
10	13.30	2,51	>19990	Terang
11	13.35	2,82	>19990	Terang
12	13.40	2,78	>19990	Terang
13	13.45	2,67	>19990	Terang
Rata-rata		2,673		

5. Kesimpulan dan Saran (Arial, 10, Bold)

5.1. Kesimpulan

Panel surya yang dilengkapi dengan pelacak surya, walaupun dengan algoritma yang sederhana menggunakan nilai keluaran LDR, mampu meningkatkan kinerja panel surya. Arus dan daya yang dihasilkan panel surya dengan pelacak matahari lebih tinggi daripada ketika posisi panel surya statis.

5.2. Saran

Untuk meningkatkan kinerja pelacak matahari dapat digunakan metode pelacak matahari yang lain.

Daftar Pustaka

Ahmed, A. J., & Khan, S. N. (2014). Performance evaluation of solar panel and proposed new algorithm of solar tracking system. *2014 2nd International Conference on Green Energy and Technology, ICGET 2014, September*, 9–13. <https://doi.org/10.1109/ICGET.2014.6966652>

Ardina, G. B. (2019). Rancang Bangun Dual Axis Solar Tracker Pembangkit Listrik Tenaga Surya Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno. *Seminar Hasil Elektro S1 ITN Malang*, 1–11.

Barsoum, N., & Vasant, P. (2010). *Transaction in Controllers and Energy SIMPLIFIED SOLAR TRACKING PROTOTYPE*. June. www.pcoglobal.com/gjto.htmES-E11/GJTO

Bollipo, R. B., Mikkili, S., & Bonthagorla, P. K. (2020). Critical Review on PV MPPT Techniques: Classical, Intelligent and Optimisation. *IET Renewable Power Generation*, 14(9), 1433–1452. <https://doi.org/10.1049/iet->

rpg.2019.1163

- Calavia, M., Perié, J. M., Sanz, J. F., & Sallán, J. (2010). Comparison of MPPT strategies for solar modules. *Renewable Energy and Power Quality Journal*, 1(8), 1440–1445. <https://doi.org/10.24084/repqj08.685>
- Hashim, Y. (2020). *Design of Arduino-Based Dual Axis Solar Tracking System*. 4(2), 129–133.
- Mohanapriya, V., Manimegalai, V., Praveenkumar, V., & Sakthivel, P. (2021). Implementation of Dual Axis Solar Tracking System. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1084(1), 012073. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1084/1/012073>
- Namekar, S., & Dwivedi, V. (2020). *Efficiency of Solar Panel 1*. 6(12), 285–287.
- Nguyen, N. (2016). *Nam Nguyen Solar Tracking System Title Number of Pages Date. May*.
- Noersena, A. (2020). Optimalisasi Penyerapan Energy Solar Cell Non Stasioner Untuk Masyarakat Pesisir Menggunakan Metode Perturb and Observe. *Jurnal EECCIS*, 14(2), 77–81. <https://www.jurnaleeccis.ub.ac.id/index.php/eccis/article/view/645>
- Patel, K., Borole, S., Ramaneti, K., Hejib, A., & Raja Singh, R. (2020). Design and implementation of Sun Tracking Solar Panel and Smart Wiping Mechanism using Tinkercad. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 906(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/906/1/012030>
- Pratama, R. A., Pangaribuan, P., & Susanto, E. (2018). *Perancangan Sistem Kendali Posisi Panel Surya Dua Dimensi*. 5(3), 4136–4143.
- Wei, X., Yao, P., & Xie, Z. (2020). Comprehensive Optimization of Energy Storage and Standoff Tracking for Solar-Powered UAV. *IEEE Systems Journal*, 14(4), 5133–5143. <https://doi.org/10.1109/JSYST.2020.2964579>
- Yuan, K. Z., & Engineering, E. (2021). *Design And Development of an Microcontroller Based Automatic Dual Axis Solar Radiation Tracker Turkish Journal of Computer and Mathematics Education Research Article*. 12(12), 3149–3156.

Sejarah Kekuasaan di Magelang: Era Klasik hingga Kolonial

Heri Priyatmoko^{a,*}, S.R.L. Aji Sampurno^b, Fransisca Tjandrasih Adji^c

a & b, Prodi Sejarah, Fakultas Sastra, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta
c, Prodi Sastra Indonesia, Fakultas Sastra, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

*heripriyatmoko@usd.ac.id

Abstract

Magelang was already old, long before the Dutch held the reins. Recorded in a number of inscriptions, Magelang had been favored by Mataram Kuno rulers due to the consideration of its prolific nature and location, in the center of Java. The local term “pakuning tengah pulo Jawa” (nail in the center of Java) is a cultural fact that confirms the geographical position of Magelang. Authority turnover did not make Magelang overturned by rulers. Mataram Islam assigned Magelang as their granary because of its good vegetation due to being surrounded by Mount Merapi, Merbabu, Sumbing, Sindoro, Andong, Ungaran, Telomoyo, and Menoreh. As a negaragung (core area) of Mataram Islam, Magelang had become agricultural product supplier. In 1817, Dutch East Indies government established Kedu as a separate residency. A year later, Magelang was made as the capital of Kedu Residency. In 1906, Magelang was appointed as an autonomous city. In 1926, Magelang gained status of stadsgemeente (town municipality) and had the right to regulate its own domestic. History of authority shows territorial changes in Magelang which adjusts the rulers' interests from time to time.

Keyword: Magelang; Negaragung; Vegetation; Staasgemeent

Abstrak

Magelang memang sudah tua, jauh sebelum Belanda memegang kendali. Tercatat dalam sejumlah prasasti, Magelang telah disukai oleh penguasa Mataram Kuno karena pertimbangan alam dan lokasinya yang subur, di tengah Jawa. Istilah lokal “pakuning tengah pulo Jawa” (paku di tengah Jawa) adalah fakta budaya yang menegaskan posisi geografis Magelang. Pergantian kekuasaan tidak membuat Magelang digulingkan oleh penguasa. Mataram Islam menetapkan Magelang sebagai lumbung padi karena vegetasinya yang baik karena dikelilingi oleh Gunung Merapi, Merbabu, Sumbing, Sindoro, Andong, Ungaran, Telomoyo, dan Menoreh. Sebagai negaragung (wilayah inti) Mataram Islam, Magelang telah menjadi pemasok produk pertanian. Pada tahun 1817, pemerintah Hindia Belanda menetapkan Kedu sebagai karesidenan tersendiri. Setahun kemudian, Magelang dijadikan sebagai ibu kota Karesidenan Kedu. Pada tahun 1906, Magelang ditetapkan sebagai kota otonom. Pada tahun 1926, Magelang memperoleh status stadsgemeente (kotamadya kota) dan berhak mengatur rumah tangganya sendiri. Sejarah kekuasaan menunjukkan perubahan wilayah di Magelang yang menyesuaikan kepentingan penguasa dari waktu ke waktu.

Kata kunci: Magelang; Negaragung; vegetasi; Staasgement

1. Pendahuluan

Selain kondang dengan Candi Borobudur, Pemerintah Magelang belakangan menyebut dirinya sebagai “Kota Seribu Bunga”. Memang banyak aneka jenis tumbuhan yang hidup di kawasan ini. Bahkan, jejak toponim kampung juga masih mempertahankan nama tumbuhan, misalnya Ringinanom, Dumpoh, Kebunpolo, Jambesari, Jambon, dan lainnya. Unsur flora yang dijadikan rujukan untuk identitas wilayah tersebut dapat tumbuh hingga melekat dalam memori kolektif lantaran faktor topografis-geografis Magelang.

Dicermati dari segi geografis, Magelang merupakan dataran tinggi dengan ketinggian 400 m dpal (\pm 1.300 kaki), sehingga suhunya relatif sejuk. Suhu pagi hari pukul 06.00 WIB sekitar 20,5° C, dan malam hari pukul 18.00 WIB sekitar 24,7° C. Menurut warta era kolonial *Magelang Middelpunt van den Tuin van Java* (1936), kelembaban udara Magelang di tingkat sedang, sehingga sangat tepat untuk hunian. Di tengah Kota Magelang, bercokol Gunung Tidar yang melegenda. Menurut ingatan kolektif warga, gunung itu disebut titik tengahnya Pulau Jawa. Buktinya, hidup istilah lokal “pakuning

tengah pulo Jawa" (pakunya tengah Pulau Jawa).

Kondisi geografis Magelang digambarkan dalam lambang kota. Contohnya, pertemuan Magelang dengan Semarang, Yogyakarta, dan Purworejo disimbolkan dengan penyangga perak. Nyata bahwa Magelang adalah titik persimpangan dari Semarang, Yogyakarta, dan Purworejo. Jarak antara Magelang ke Semarang sekitar 75 km, serta Magelang ke Yogyakarta sekitar 42 km. Dalam kacamata transportasi, Magelang juga mudah dilalui kendaraan lintas kota seperti kereta api yang menghubungkan Semarang dan Yogyakarta.

2. Kajian Literatur

Aneka gunung mengepung Magelang disimbolkan dengan cincin emas mengitari paku (H.J. Sjouke, 1935). Benar adanya, beberapa pegunungan mengitari daerah Magelang, yakni Gunung Merapi, Merbabu, Sumbing, Sindoro, Andhong, Ungaran, Telomoyo, dan Menoreh. Kondisi alam tersebut menyebabkan Magelang cocok untuk pertanian maupun perkebunan dan memiliki komposisi tanah subur dari tanah vulkanik. Arsip kolonial mencatat, luas *regentschap* Magelang sekitar 1151,81 km². Dalam *Volkstelling* (1930) dikabarkan bahwa wilayah *district* Magelang kurang lebih 91,29 km². Kemudian, daerah *stadsgemeente* Magelang sekitar 18,12 km² (Purnawan Basundoro, 2012).

Kabupaten Magelang mempunyai luas wilayah yang terbesar daripada kabupaten lain, termasuk wilayah sawah dan pemukimannya. Padatnya wilayah Magelang menunjukkan bahwa pada masa lalu, kota itu sudah padat penduduk. Luas area persawahan menunjukkan bahwa daerah itu sangat cocok sebagai wilayah pertanian. Hal itu juga dibuktikan bahwa di wilayah Magelang era Mataram, sudah menjadi lumbung padi bagi kerajaan. Muncul pertanyaan menggelitik, bagaimana potret sejarah kekuasaan berikut kewilayahan di Magelang periode Mataram kuno hingga kolonial? Artikel ini mencoba menjawab pertanyaan tersebut.

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam historiografi Magelang, bukti Prasasti Mantyasih bertarik 907 M selalu hadir sebagai sumber rujukan untuk menyebut kata Metesih dan Magelang. Kenyataan ini menunjukkan daerah Magelang sesungguhnya telah mengada pada periode Mataram Kuno. Artinya, jejak historis Magelang juga bagian dari produk Mataram Kuno, bukan dimulai era kolonial dan kemerdekaan semata. Apabila menempatkan Magelang dalam konteks sejarah ruang kekuasaan dan kewilayahan, dapatlah ditarik dari rentang panjang masa

kekuasaan wangsa Sanjaya di Jawa Tengah. Fakta ini tersekam dalam Prasasti Canggal yang dijumpai di kompleks Candi Canggal, di atas gunung Wukir, Kecamatan Salam, Magelang.

Jejak sezaman itu menyurat candrasengkala yang berbunyi: *Srutiindriyarasa*, atau angka tahun 654 Saka (732 Masehi). Prasasti berhuruf Pallawa dan berbahasa Sansekerta ini memuat segenggam informasi penting. Dalam bait pertama dijelaskan bahwa raja Sanjaya berhasil membangun lingga di atas bukit Sthirangadesa sebagai lokasi pemujaan pada 6 Oktober 732 M. Lima bait memuat pujian terhadap Siwa, Brahma, dan Wisnu. Dewa yang disebut pertama itu memperoleh tempat istimewa. Sedangkan bait ke-7 melukiskan kesuburan tanah pulau Jawa yang menghasilkan gandum (atau padi) melimpah serta tambang emas. Kenyataan ini menuduhkan tanah Magelang yang sedari dulu cukup makmur. Kondisi alam yang *ijo royo-royo loh jinawi* ini tidak mengherankan menghasilkan budaya vegetasi berikut toponim kampung bercorak flora.

Prasasti tersebut mengabarkan pula secara ringkas Sanna sebagai cikal-bakal penguasa kerajaan yang dikenal adil. Tak berselang lama, istana rusak. Sri Sanjaya adalah keponakan Sanna yang lahir dari rahim adiknya, Sannaha, menggantikan posisinya. Ia menahkodai kerajaan dengan segala kemasyhurannya. Dalam ukuran waktu, Sanjaya memerintah sampai permulaan abad X (Sutrisno Kustoyo, 1985). Dari prasasti itu, terpapar keterangan bangunan suci di gunung Wukir, yang hingga kini masih ada sisa-sisanya di atas gunung tersebut. Yang dimaksud tentu bukan Candi Prambanan, karena kita tahu bahwa Candi Prambanan itu baru diresmikan tahun 856 M. Beberapa arkeolog menengarai letak candi tersebut berada di suatu kawasan yang dijepit Sungai Progo dan Sungai Elo, sebagai sungai terbesar di Magelang.

Selain faktor gunung vulkanik yang mengitari kawasan Magelang, kesuburan tanah pertanian di Magelang dipengaruhi oleh Sungai Progo dan Sungai Elo berikut anak sungainya. Kahanan ini tentu mendukung sistem pengairan dalam perkebunan dan pertanian di Magelang. Hasil budidaya para petani Magelang di masa lalu antara lain padi, jagung, kacang, tembakau, sayuran, dan sebagainya. Berarti, masyarakat Magelang sedari zaman Mataram Kuno berhutang budi dengan kedua sungai yang mengalirkan air jernih itu. Menarik bahwa guna menjaga kualitas dan debit air, pemerintah periode kolonial melaksanakan penghijauan di area non-lahan pertanian. Tujuan dari kegiatan ini ialah mencegah

bencana banjir dan tanah longsor. Wonosobo dan pegunungan Menoreh merupakan sedikit dari wilayah yang menuai hasil dari program penghijauan. Sementara Kedu dan Magelang menikmati atas pengontrolan debit air untuk pembangkit listrik tenaga air.

Sebelum Prasasti Mantyasih dan Prasasti Canggal mengemuka, sebetulnya ditemukan suatu prasasti di desa Lebak, Kecamatan Grabag (Magelang) di lereng gunung Merbabu, yakni prasasti Tuk Mas. Sumber sejarah ini dipahatkan pada sebuah batu alam yang besar yang terdiri di dekat suatu mata air. Hurufnya Pallawa yang tergolong muda, dan bahasanya Sansekerta. Merujuk interpretasi palaeografis dari arkeolog Krom, sumber ini lahir pada pertengahan abad VII M. Isinya pujian kepada suatu mata air yang keluar dari gunung, menjadi sebuah sungai yang dingin dan bersih melalui paasari dan batu-batu, bagaikan sungai Gangga.

Dalam prasasti tersebut tersurat aneka macam laksana dan peralatan upacara antara lain cakra, sankha, trisula, kundi, kapak, gunting, kudi, dolkmes, staf dan empat bunga padma. Laksana-laksana itu jelas menunjuk kepada agama Siwa. Bisa dibayangkan bahwa mata air itu dianggap sebagai sumber air yang suci. Di dekatnya terdapat asrama para pendeta yang mengelola sumber air tersebut (Marwati Djoened Poesponegoro dan Nugroho Notosusanto, 1985: 98).

Di Kedu, terdapat Prasasti Raja Balitung bertarik 829 Saka atawa 907 Masehi merekam sederet nama raja pengganti Sanjaya: Rakai Mataram Sang Ratu Sanjaya (732-780), Rakai Panangkaran (778-780), Rakai Panunggalan (780-800), Rakai Warak (800-819), Rakai Garung (819-838), Rakai Pikatan (838-851), Rakai Kayuwangi (851-882), dan Rakai Watuhmalang (886-900) (Sutjipto Wirjosuparto, 1957: 10).

Nama yang terakhir itu mengganti raja Balitung, dan tersurat pada piagam Kedu tahun 907 M. Kemudian, nama raja pengganti Raja Balitung, yaitu Raja Daksa (910-919), Raja Tulodong (919-921 M), dan Raja Wawa (921-929 M). Terputus informasi perihal kekuasaan Sanjayawangsa di Jawa Tengah usai lengsernya Raja Wawa. Pasalnya, Empu Sindok dari keluarga Raja Wawa menggeser kerajaan ke Jawa Timur tahun 929 M. Maka, warta kahanan area Magelang masa Hindu-Buddha cukup sampai pemerintahan Raja Wawa. Petinggi kerajaan di Jawa Tengah abad VIII-IX adalah keluarga Sanjaya dan Sailendra. Arkeolog J.G. de Casparis membeberkan barisan nama raja keluarga Sailendra: Bhani (752 M); Wisnu (Dharmatunggal) (775-782 M); Indra (Sanggramadhananjaya) (782-824 M); Samaratungga (824-832 M); Pramodawardhani

(± 842 M); dan Balaputradewa (856 M) (Sutjipto Wirjosuparto, 1957: 11).

Bila prasasti Canggal merekam Raja Sanjaya, maka Prasasti Kalasan bertarik 700 Saka (778 M) mengabarkan Raja Sailendra. Prasasti berhuruf Pranagari itu memotret agama Buddha Mahayana yang dipeluk keluarga Sailendra. Dalam sumber berbahasa Sansekerta ini tidak disebutkan raja keluarga Sailendra, tetapi nama raja keluarga Sanjaya ialah raja Panangkaran. Maklum bila orang menduga Raja Panangkaran ialah Wisnu atau Dharmatungga. Jika hipotesis benar adanya, maka raja-raja itu berkolaborasi, mendirikan bangunan suci, serta menjalankan pekerjaan yang bertemali dengan religi (Marwati Djoened Poesponegoro dan Nugroho Notosusanto, 1985: 98).

Menyoal unsur religi setempat, periode Sailendrawangsa di Jawa Tengah merebak agama Buddha dengan aliran Mahayana. Di Jawa Tengah abad VI pernah berkembang Buddha Hinayana yang disebarkan pendeta Jnanabhadra. Kala itu, populer pula cerita Sang Buddha Gautama di kawasan ini. Selanjutnya, merangsek pengaruh agama Buddha Mahayana bermuasal dari India utara. Menjamurnya Buddha Mahayana terbukti dengan corak, bentuk, relief, dan arca dari warisan bangunan. Misalnya, Candi Borobudur, Candi Mendut, Candi Kalasan, Candi Sari, Candi Plaosan, Candi Sewu, Candi Banyuniba, dan sebagainya. Lantas, kitab sucinya baru dijumpai era Raja Sindok, yang digarap Sri Sambharasuryatrayana. Buku ini membabar aspek mandala, samadhi, latihan, pernafasan, komparasi Buddha dan Dwinya, nama ajaran, aliran, dan perwatakan, tempat, warna, dan sikap tangan dewa agama Buddha (Kats. J, 1910).

Pustaka ini memuat pula Lima Pokok Landasan Agama Buddha, yakni Mengakui Sang Tri Ratna (Buddha, Dharma, Sanggaha); Empat Kasunyataan Mulia (Aryasatyan) dan Arya Beruas Delapan (Astanyhikamarga); Tiga corak universal; Prasetya Samutpada (hukum kejadian yang saling bergantung); Karma (Parwakarma dan Karmapala) dan Tumimbalaksi (Jasmin S. Saduran, 1971: 2). Dalam kitab Sang Hyang Kamahayanikan, lima landasan itu dipaparkan dengan gambang cara pengamalannya, dan sesuai relief di Candi Borobudur di Magelang. Merekahnya agama Buddha detik itu dipengaruhi aliran Sahtisme, buah perkawinan Pramodawardhani (keluarga Sailendra) dengan Sang Ratu Pikatan (keluarga Sanjaya). Saling tarik-menarik pula antara agama Buddha Mahayana dengan agama Siwa. Sisa-sisa dari warisan religi ini masih tampak dalam perilaku spiritual masyarakat Magelang. Semisal, aktivitas

bertapa yang kemudian hari menghasilkan toponim Kampung Sido Tapa.

Magelang dan wilayah sekitarnya mulai ditinggalkan saat Raja Sindok menggantikan Raja Wawa tahun 929. Alasan ibukota keraton dari Jawa Tengah dibedol ke Jawa Timur menimbulkan banyak penafsiran. Menyeruak beberapa pendapat. Pertama, perpindahan ini gara-gara bencana alam. Kedua, keturunan Balaputradewa yang menetap di Suwarnabhumi hendak ke Jawa Tengah yang subur. Demi keamanan politik, Raja Sindok memboyong kerajaannya ke Jawa Timur. Ketiga, perpindahan ini lumrah dikerjakan sebab Jawa Tengah sudah kehilangan pamor sedari era Raja Wawa. Semenjak dipindah ke Jawa Timur oleh Ratu Sindok, pengaruhnya makin kuat. Kekuasaan kerajaan melebarkan sayap hingga seluruh Nusantara. Begitu pula bidang kesusastaan, arsitektur, pelayaran, pemerintahan, perdagangan, dan sebagainya. Perpindahan itu adalah langkah tepat dan membuahkan pengaruh luas.

Kendati ibukota dibedol ke Jawa Timur, Mataram Kuno telah meninggalkan jejak desa perdikan di kawasan lama. Secara konseptual, desa perdikan ialah suatu desa yang dibebaskan dari kewajiban pajak kerajaan. Juga tidak perlu melakoni kerja paksa membangun infrastruktur jalan, jembatan, dan sebagainya. Berhak pula melestarikan hukum adat. Penduduk berdiam di desa perdikan memanggul tugas merawat bangunan religi dan bertemali dengan pusat kekuasaan (Marwati Djoened Poesponegoro dan Nugroho Notosusanto, 1985).

Dalam prasasti sezaman, tersebutkan masyarakat desa dinahkodai rama desa yang terdiri dari beberapa orang dengan jabatan dan tugas berbeda-beda. Pengangkatan rama desa lewat pilihan anggota desa dengan mengingat unsur usia, pengalaman, tanggungjawab, dan kebijaksanaan terhadap desanya. Selepas dilantik, ia menjalankan roda pemerintahan dibantu 5 pamong desa (*halima marwwud*). Tugasnya diperingan oleh *mapadahi* saat kegiatan gotong royong dan keramaian desa. Contohnya, acara kesenian. Rama desa dibantu pemimpin gamelan mementaskan kesenian di desa atau empat lain. Pembantu lainnya disebut *wineka*, yakni pesuruh desa yang bertanggungjawab atas relasi antardesa demi kepentingan kolektif. Segala sesuatu bertemali dengan kondisi desa acap didiskusikan bareng rama desa beserta pembantunya. Semuanya dikerjakan gotong royong. Cara ini ternyata sudah mengada sebelum hadirnya kebudayaan India. Aktivitas sosial melibatkan masyarakat banyak ini dapat dipergoki di pedesaan Magelang hingga kini.

Periode Mataram Kuno tamat digantikan Mataram Islam. Wilayah Kedu masuk dalam area kekuasaan Panembahan Senopati sebelum digantikan Sultan Agung (1613-1645). Tahun 1646 tongkat kekuasaan dilanjutkan puteranya, Sultan Amangkurat I. Raja ini menggelar perjanjian dengan Belanda demi menjinakkan *ontran-ontran*. Perjanjian itu menjadi jalan masuk Belanda mengintervensi kepentingan kerajaan, sekaligus mengontrol wilayah jajahan. Kala itu, pecah pemberontakan Trunojoyo. Amangkurat I tutup usia tatkala memadamkan peperangan itu. Naiklah Pangeran Adipati Anom berjejuak Amangkurat II sebagai gantinya. Belanda membantu menumpas pemberontak. Belanda meminta imbalan kepada raja untuk merelakan wilayah kekuasaannya termasuk daerah Kedu (de Graaf: 1987).

Seabad kemudian, kembali timbul peperangan sengit antara Paku Buwana III dengan Pangeran Mangkubumi. Guna menghentikan perang yang dikobarkan Pangeran Mangkubumi, digelar perjanjian Giyanti pada 13 Februari 1755. Perjanjian itu dilakukan antara Belanda, Pangeran Mangkubumi, dan Paku Buwono III. Traktat ini memuat keputusan area kekuasaan Mataram dipecah dua, yakni Yogyakarta untuk Pangeran Mangkubumi (Hamengku Buwana I) dan Surakarta dikuasai Paku Buwono III. Melongok kesepakatan politik itu, Kedu masuk wilayah *negaragung* Yogyakarta. Daerah lain masuk wilayah itu antara lain, Pajang, Banyuwetan/Sukawati, Dagelan, Bumi Gede, serta barat daya dari Semarang dan Ungaran hingga Kedungjati (Merle Ricklef, 2002).

Januari 1807, posisi gubernur jenderal diisi Herman Willem Daendels. Lelaki ini kondang galak, keras, bertangan besi, dan seluruh perintahnya kudu ditaati. Karakter Daendels memercikkan konflik dengan Hamengku Buwono II. Keributan ini menyebabkan kahanan Keraton Yogyakarta tidak kondusif. Bahkan, area kekuasaan Keraton Yogyakarta menyempit karena direngkuh Belanda. Antara lain, Kedu, Jipang (Bojonegoro), dan Japan (Majakerta).

Kala Daendels duduk di kursi kekuasaan, Kedu menjadi wilayah kekuasaan Belanda. Daendels menyandang jabatan lengkap *Gouverneur Generaal der Aziatische Kolonien en Bezittingen*. Ia membagi wilayah kekuasaannya dalam *Perfectuur (gewest)*, dan dikepalai seorang berpangkat *Perfect* (gubernur/ residen). Sebuah *perfectuur* terdiri dari beberapa kabupaten, yakni pembagian wilayah asli Jawa yang dikepalai bupati. Bupati dikasih tugas mengurus perkara orang pribumi, sementara *perfect* menangani persoalan orang Eropa. Bupati diangkat sebagai pegawai

kerajaan dan diberi tanda jasa. Hal itu bagian dari pengontrolan Daendels (Sumartono, 1988).

Manakala Inggris berkuasa, peran bupati dipapras. Selepas Belanda kembali merebut Hindia Belanda, bupati di Jawa tinggal sedikit. Gubernur Jenderal Van der Capellan (1819-1826) emoh menyetujui usulan Raffles mengembalikan kekuasaan bupati sebelumnya. Dari Van der Capellan duduk di kursi kekuasaan hingga lahirnya Undang-undang Desentralisasi 1903, Kedu merupakan

daerah *Gewest* yang diperintah residen, dan punya daerah bawahan berupa kabupaten dikepalai bupati. Regulasi itu membagi wilayah menjadi daerah *gewest*. Wilayah Kedu meliputi *regentschap* (kabupaten) Magelang, Temanggung, Wonosobo, Purworejo, Kutoarjo, Kebumen, serta Karanganyar. Terdapat data kolonial untuk mengetahui aspek luas kewilayahan di Karesidenan Kedu sebagai berikut:

Tabel 1 Luas Lahan di Wilayah Karesidenan Kedu

Wilayah	Luas Area (km ²)		Luas Sawah (km ²)		Luas pemukiman (km ²)	
	1920	1930	1920	1930	1920	1930
Kab. Wonosobo	0	1009,77	0	228,41	0	770,15
Kab. Keboemen	0	553,64	0	220,24	0	465,76
Kab. Koetoardjo	0	566,57	0	201,98	0	461,53
Kab. Poerworedjo	0	513,13	0	118,48	0	470,01
Kab. Magelang	0	1154,81	0	425,66	0	972,03
Kab. Temanggung	0	862,29	0	220,38	0	697,37
Total	0	4660,21	0	1415,15	0	3836,85

Summer: NN, *Volkstelling* 1930. (Batavia: Departement van Economische Zaken, 1934). Hlm.166-170.

Pemerintah Hindia Belanda tahun 1817 menetapkan Kedu menjadi karesidenan tersendiri. Setahun kemudian, Magelang dijadikan sebagai ibukota Karesidenan Kedu. Area Karesidenan Kedu dibagi menjadi *Afdeeling* Magelang dan *Afdeeling* Temanggung. Mulai 1 Agustus 1901 Karesidenan Kedu adalah penggabungan dari beberapa daerah yang semula masuk wilayah Kedu dan Bagelen. Sedari 1903 area karesidenan atau *gewest* diberikan hak otonom dan kuasa membentuk dewan daerah sendiri. Di Hindia Belanda, implementasi regulasi itu tahun 1905 dengan terbitnya *Decentralisatie Besluit Staatsblad* 1905 No.137. Pembentukan daerah otonom Karesidenan Kedu dimulai tahun 1907 yang termuat dalam *Staatblad* 1908 No.177.

Pemerintah kolonial rupanya juga mengatur perbatasan Kota Magelang. Dalam konteks perbatasan kota, batas utara Magelang ialah Karesidenan Semarang. Sisi selatan bertemu Yogyakarta. Bagian timur terdapat Karesidenan Surakarta, serta sebelah barat ada Karesidenan Banyumas. Sementara batas Kota Magelang dapat ditinjau dari *besluit* 20 Januari 1905 No. 22 (*Staatsblad* No. 70). Disebutkan batas sisi utara, yakni desa Kramat, Sambungredjo. Sepanjang desa ini, terdapat Sungai Progo dan lapangan, serta Rumah Sakit Jiwa membentang ke utara dan timur menuju jalan besar dari Secang ke Magelang. Penggal jalan itu membentang ke selatan hingga batas kecamatan Magelang dan Secang mengikuti batas kecamatan tersebut menuju Sungai Elo. Kemudian batas

sebelah timur, yaitu dari titik potong utara Sungai Elo mengikuti tepi kanan sampai titik potong jalan desa melewati dukuh Salakan dan dukuh Soka.

Sementara batas sisi selatan, yakni jalanan desa dari Sungai Elo hingga titik simpang jalan dengan jalan ke Yogyakarta terus ke tepi barat. Dari jalan itu, menuju selatan sampai Sungai Soka mengikuti hulu dan Sungai Tangsi. Berikutnya, tepi kanan tangsi dan selokan kecil mengalir menuju batas utara dari dukuh Seneng menuju Sungai Bening. Lalu, tepi kiri Sungai Bening sampai titik potong batas antara desa Bulurejo dan Jurangombo mengikuti perbatasan desa itu menuju Sungai Progo. Perbatasan bagian barat ialah tepi kiri Sungai Progo dengan batas selatan sampai batas utara, dimana Magelang mulai 1 April 1906 ditetapkan sebagai *gemeente*. Bersama Semarang, Tegal, dan Pekalongan, Magelang merupakan wilayah di Jawa Tengah yang ditetapkan sebagai *gemeente* (kota besar) (Kusumahendra Dwi Saputro, 2016: 26).

Kala itu, penunjukan suatu daerah sebagai kota besar kudu punya jumlah warga kaum Eropa yang relatif banyak, dan dijumpai perkebunan gula, kopi, tembakau atau jaringan perdagangan yang luas di sekitar kota itu. Faktanya memang demikian. Kawasan Magelang sohor sebagai pemasok tembakau berkualitas. Dukungan faktor tanah subur dan aksesibilitas yang bagus kian menyebabkan hasil perkebunan tembakau naik daun dan mampu menembus pasar Eropa. Adapun produk yang dihasilkan dari

perusahaan pengolahan tembakau di Magelang, yaitu cerutu, rokok, dan kretek.

Sederet perusahaan tembakau di Magelang digarap bangsa Belanda dan Tionghoa, yakni pabrik milik D.J. H. Reyneke, pabrik milik J.M.J. van Eijck, pabrik kepunyaan Lie Kok Liang, pabrik milik J.H. Thomson, pabriknya Liem Kian Bik, pabrik *Soembing* digarap C.A.A. Th. Gatzen. V.J. Chevalier, pabrik kepunyaan Ko Djing Han, pabrik milik Lie Kok Lian, pabrik dinahkodai Liem Tjay An, pabrik dipimpin The Kiem Toen, pabrik *Aroem Sarie* milik Ko Tjajj Beek, dan perusahaan *Tidar* dikepalai Mac Gillavry (Dimas Adhi Ratmoko. 2016).

Sebetulnya, cuma golongan masyarakat Eropa saja yang mereguk manfaat perkebunan dan hak otonomi ini. Buktinya, jumlah populasi kalangan Eropa di Magelang melonjak serta permintaan pembangunan sarana penunjang kebutuhan komunitas Eropa meningkat. Di samping menetapkan daerah karesidenan otonom, aturan ini mengukuhkan kota di dalam karesidenan sebagai kota otonom. Juga menghidupkan kota tertentu di karesidenan sebagai *gemeente*.

Gementee dalam perkembangannya memamerkan kehidupan yang lebih bagus ketimbang daerah otonom karesidenan. Status *staasgemeente* dan berhak mengatur rumah tangga sendiri baru diperoleh Magelang tahun 1926. Status ini menegaskan suatu pemerintahan mengacu hukum Barat dalam implementasinya di tengah hukum adat. Buahnya, kaum Eropa memiliki hak istimewa di atas pemerintahan pribumi. Kenyataan ini menggiring pada sistem dualistik, yakni satu pemerintahan modern, tertib, dan teratur

namun hanya dikuasai komunitas Eropa, sedangkan satunya model pemerintahan tradisional dipegang birokrat pribumi. Merujuk struktur sosial kala itu, pegawai Eropa-lah yang memerintah dan menguasai pemerintahan pribumi (Kusumahendra Dwi Saputro, 2016: 28-29).

Terbit aturan membentuk Jawa Tengah menjadi propinsi lewat *Provincieordonnantie* 1924, yakni *Ordonnantie* 1929 *Staadblad* 1929 No.227 (*Instellings ordonnantie van de Provincie Midden Java*). Regulasi ini berlaku mulai 1 Januari 1930. Kala itu, batas wilayah Jawa Tengah tersurat pada *Staatblad* 1933 No.251 dan No.335 yang diperbaharui dengan *Staadblad* 1934 No.682. Propinsi Jawa Tengah dipilah menjadi wilayah karesidenan, dan saban karesidenan terdiri dari kabupaten-kabupaten. Yang masuk Karesidenan Kedu tahun 1934, yaitu Magelang, Wonosobo, Temanggung, Purworejo, Kebumen, dan Kota Magelang. Pada 1934 terjadi penggabungan wilayah, yakni Kutoarjo digabung Purworejo, dan Karanganyar (Karesidenan Banyumas) digabung Kebumen (Sumartono. 1988; Wahyu Setyaningsih. 2014).

Aturan itu menetapkan kota dalam *gewest* sebagai kota otonom pula. Kota di *Gewest* Kedu dijadikan kota otonom, yakni Magelang dengan nama *Gemmete Magelang* tersurat dalam *Staadblad* 1906 No.125. Tahun 1929 terbit *Staadblad van Nederlandsch Indie* 1929 No.394 memutuskan *Staatsgemmete Magelang* berhak mengatur pemerintahannya sendiri. Sebelum UU Desentralisasi 1903 ditelurkan, Kota Magelang merupakan ibukota karesidenan Kedu sekaligus ibukota kabupaten Magelang.

Tabel 2. Luas Wilayah di Kabupaten Magelang

District	Luas Area (km ²)		Luas Sawah (km ²)		Luas Pemukiman (km ²)	
	1920	1930	1920	1930	1920	1930
Salaman	0	262,38	0	80,55	0	229,74
Salam	0	119,61	0	64,03	0	100,36
Moentilan	0	201,42	0	85,79	0	161,49
Tegalredjo	0	155,92	0	36,75	0	132,5
Grabak	0	155,74	0	45,52	0	127,83
Magelang	0	91,29	0	48,88	0	78,41
Bandongan	0	168,45	0	64,14	0	141,7
Total	0	1154,81	0	425,66	0	972,03

Sumber: NN, *Volkstelling* 1930. (Batavia: Departement van Economische Zaken, 1934) hlm.166-170.

Bila dicermati dari keseluruhan luas daerah di Kabupaten Magelang, yang menduduki paling luas wilayah untuk lahan sawah ialah Salaman, dan yang paling sempit adalah Tegalredjo. Kemudian, luas sawah di Distrik Magelang berada di urutan tengah dikomparasi

distrik lainnya. Kabupaten Magelang justru punya wilayah terkecil sebagai daerah pemukiman dibandingkan wilayah lain. Sedangkan area persawahan Tegalrejo menempati urutan terkecil jika dikomparasikan dengan wilayah lainnya. Ditinjau dari segi luas

daerah pemukiman, Salaman memiliki tingkat luas pemukiman cukup tinggi. Bila ditengok dari luas daerah persawahan, Muntilan memiliki tingkat luas wilayah sawah yang lebih luas ketimbang distrik lainnya. Fakta yang tersaji periode kolonial tersebut masih menunjukkan bahwa Magelang menjadi tempat favorit untuk pemukiman, termasuk orang-orang Eropa.

4. Kesimpulan

Magelang dulunya merupakan bagian dari kawasan Kedu. Karena itu, dua nama ini tidak mungkin dipisahkan satu persatu lantaran punya pertalian sejarah. Sejarah mencatat, Magelang sedari era Mataram Kuno hingga kolonial adalah kawasan yang penting dalam bidang pemerintahan dan pertahanan. Kabupaten Magelang yang semula masuk Karesidenan Kedu, secara geografis terletak di tengah-tengah pulau Jawa dan merupakan satu-satunya karesidenan yang tidak memiliki perbatasan dengan laut. Posisinya yang strategis berada di persilangan Jawa Tengah menyebabkan Magelang dipahami sebagai daerah istimewa oleh pemerintah kolonial. Unsur aksesibilitas juga melatarbelakangi tuan kulit putih memilih kawasan ini untuk bermukim.

Sementara itu, letaknya yang berada di dataran tinggi dan dikepung banyak gunung berujung pada kesuburan tanah. Lantas kerajaan Mataram Kuno tanpa ragu memilih Magelang sebagai cakupan wilayah. Kentara sekali aspek persediaan atau keterjaminan pangan menjadi pertimbangan penguasa kerajaan Mataram Kuno sampai Mataram Islam. Faktor tanah subur dan vegetasi yang baik dinilai sebagai peluang penopang utama roda kerajaan, meski sektor ekonomi pasar kurang menonjol di wilayah Magelang. Lahan pertanian-perkebunan serta kondisi alam yang membuahkan kesejukan membuat Magelang menjadi incaran bagi penguasa untuk terus memikirkan (mengistimewakan) kawasan ini. Bahkan, Magelang periode kolonial (sampai periode kemerdekaan Indonesia) dijadikan pusat militer di Jawa Tengah.

Orang-orang Eropa banyak yang mengadu nasib di bidang perkebunan,

sampai akhirnya memilih tinggal di Magelang lantaran menjanjikan kehidupan nyaman dan tenang dengan alam yang sejuk. Dengan pertimbangan kesuburan tanah dan posisi yang strategis, Magelang secara kewilayahan berubah, terus menyesuaikan kepentingan pemegang tampuk kekuasaan. Dari studi sejarah dengan perspektif kekuasaan, sebenarnya dapat dilacak perkembangan administrasi kewilayahan suatu daerah secara detail dan kronologis, seperti Magelang yang merentang dalam ruang dan waktu. Untuk mengamankan sebuah kekuasaan dari ancaman tangan musuh dan bencana alam kelaparan, penguasa sebagai penentu kebijakan sebuah daerah ternyata tidak bisa melepaskan aspek geografi dan kondisi tanah..

Daftar Pustaka

- Arsip *Ordonnantie* 1929 *Staadblad* 1929 No.227 ANRI
- De Graaf, H.J. 1987. *Disintegrasi Mataram di Bawah Mangkurat I*. Jakarta: Grafiti Pres.
- Dimas Adhi Ratmoko. 2016. "Perkembangan Industri dan Perdagangan di Magelang (1908-1942)". *Skripsi*. Departemen Sejarah, FIB: UGM.
- Jasmin S. 1971. *Saduran Kitab Suci Sang Hyang Kamahayanikan*. Jawa Tengah: UPD Perbuddhi.
- Kusumahendra Dwi Saputro. 2016. "Trem dalam Kota: Pendayagunaan Tram Trayek Yogyakarta-Willem I di Kota Magelang 1898-1930-an." *Tesis*. Jurusan Pascasarjana Sejarah, FIB: UGM Yogyakarta.
- Marwati Djoened Poesponegoro dan Nugroho Notosusanto. 1985. *Sejarah Nasional Indonesia II*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Purnawan Basudono. 2012. *Pengantar Sejarah Kota*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Ricklef, Merle. 2002. *Yogyakarta di bawah Sultan Mangkubumi, 1749-1792: Sejarah Pembagian Jawa*. Yogyakarta: Matabangsa.
- Suhartono, dkk. 1993. *Kondisi dan Potensi Lingkungan Sosial Budaya Kabupaten Magelang*. Yogyakarta: Penelitian Fakultas Sastra UGM.
- Sumartono. 1988. *Sekilas Menelusuri Sejarah Magelang*. Magelang: Departemen P dan K Kotamadya.
- Sutjipto Wirjosuparto. 1957. *Sejarah Bangunan Kuno Dieng*, Jakarta: Kalimosodo.

- Sutrisno Kustoyo. 1985. *Sejarah Daerah Istimewa Yogyakarta*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Tedy Harnawan. 2013. "Di Bawah Bayang-bayang Modernitas: Orang-orang Indo di Kota Magelang 1906-1943". *Skripsi*. Jurusan Sejarah, FIB: UGM Yogyakarta.
- Volkstelling 1930*. 1934. Batavia: Departement van Economische Zeken.
- Wahyu Setyaningsih. 2014. *Perkembangan Infrastruktur Kota Magelang (1900-1942)*. Tesis. S2 Sejarah, FIB: UGM Yogyakarta.
- Wahyu Utami dan Widianingsih, Vini. 1935. *Hal-hal yang Menarik dari Magelang*. Terjemahan dari H.J. Sjouke, *Watenswaardigheden van Magelang*.

RANCANG BANGUN SISTEM *ERROR DETECTOR* PADA PEMASANGAN KOMPONEN PCB BERBASIS MICROCONTROLLER ARDUINO UNO

Anggia Dasa Putri^{a,*}, Tukino^b,

^{ab}Universitas Putera Batam, Kota Batam

*anggia.dasa@puterabatam.ac.id

ABSTRACT

The number of PCB damage at PT SIIX ELECTRONICS INDONESIA is the trigger for the loss to the company, it is because it is influenced by the production process, especially in the production of component installation parts to PCBs that do not yet have a detection device or detector system in the company with that process of installing components to the PCB. there are many installation errors (human error), with the event a tool was designed entitled Design of an Error Detector System on Arduino-Based PCB Component Installation, this tool was designed using Arduino Uno R3, ATmega 328p Microcontroller, four sr04 Ultrasonic Sensors, and LCD 2x16. With this tool the process of taking components is carried out with a sequence system starting from sensor A, to sensor B, to sensor C, and to sensor D, this process will be detected by the ultrasonic sensor sr04 if an error occurs in taking or taking not sequential, then the LCD will display information error (Wrong), and if the retrieval process is in sequence, the LCD displays correct information (PASS). This tool aims to minimize errors in the process of installing components to the PCB.

Keywords:..Arduino Uno R3; ATmega 328p Microcontroller; sr04 Ultrasonic Sensor; and 2x16 LCD.

ABSTRAK

Banyaknya kerusakan PCB di PT SIIX ELECTRONICS INDONESIA merupakan pemicu kerugian bagi perusahaan, hal ini karena dipengaruhi oleh proses produksi terutama dalam produksi suku cadang instalasi komponen hingga PCB yang belum memiliki alat pendeteksi atau sistem pendeteksi di perusahaan tersebut. proses pemasangan komponen ke PCB. masih banyak terjadi kesalahan instalasi (human error), dengan acara tersebut dirancang sebuah alat yang berjudul Perancangan Sistem Error Detector Pada Pemasangan Komponen PCB Berbasis Arduino, alat ini dirancang menggunakan Arduino Uno R3, Mikrokontroler ATmega 328p, empat buah Sensor Ultrasonik sr04, dan LCD 2x16. Dengan alat ini proses pengambilan komponen dilakukan dengan sistem urutan mulai dari sensor A, ke sensor B, ke sensor C, dan ke sensor D, proses ini akan dideteksi oleh sensor ultrasonik sr04 jika terjadi kesalahan dalam pengambilan atau pengambilan tidak berurutan, maka LCD akan menampilkan informasi yang salah (Wrong), dan jika proses pengambilannya berurutan maka LCD akan menampilkan informasi yang benar (LULUS). Alat ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan dalam proses pemasangan komponen ke PCB.

Kata Kunci: Arduino Uno R3; ATmega 328p Microcontroller; sr04 Ultrasonic Sensor; and 2x16 LCD..

1. Pendahuluan

Salah satunya proses produksi di PT. PCI Elektronik Internasional khususnya di bagian pemasangan komponen pada PCB (*Printed Circuit Board*) yang masih melakukan pengambilan komponen secara acak (*random*) dari kotak komponen dan kemudian dipasangkan ke PCB sehingga banyak terjadi kesalahan dalam proses pemasangan

komponen ke PCB mulai dari salah komponen (*wrong component*), komponent hilang atau tidak terpasang (*missing component*), salah posisi komponen (*wrong position*) dan sebagainya. Tentu proses produksi di PT. PCI Elektronik Internasional bisa melemahkan mutu produk di perusahaan tersebut, untuk itu dalam mengatasi hal ini diperlukan suatu sistem detektor khususnya di bagian produksi

pemasangan komponen ke PCB, salah satunya yang paling populer yaitu dengan memanfaatkan sistem kerja sensor yang dikontrol oleh mikrokontroler.

Arduino merupakan platform rangkaian alat elektronik yang bersifat *open-source*, dimana perangkat keras dan perangkat lunaknya fleksibel dan bebas untuk dimodifikasi.

Berdasarkan uraian tersebut sehingga perlu untuk dibuatkan alat Rancang Bangun Sistem Detektor Kesalahan pada Pemasangan Komponen PCB Berbasis Arduino berujuan untuk mengurangi kesalahan dalam pemasangan komponen ke PCB. Alat detektor di rancangan menggunakan mikrokontroler yang berbasis arduino dimana setiap tahapannya dimulai dari pengambilan komponen dari kotak komponen, dimana pada saat pengambilan komponen sensor ultrasonik akan mendeteksi bahwasanya ada benda atau tangan yang melakukan pengambilan komponen di kotak komponen hal ini dikatakan sebagai masukan (*input*), setelah melakukan pengambilan, komponen tersebut di pasang ke PCB hal ini dikatakan sebagai proses (*process*) setelah melakukan pemasangan komponen LCD akan menampilkan hasil benar (*pass*) atau salah (*fail*) di mana saat melakukan pengambilan akan di *record* oleh program arduino *IDE* yang di rancang untuk melakukan pengambilan komponen dengan terstruktur, hal ini dikatakan sebagai keluaran (*output*).

Terdapat beberapa komponen yang akan digunakan yaitu: arduino sebagai mikrokontroler, LCD 16x2 yang akan menampilkan hasil benar (*pass*) atau salah (*fail*) dari kegiatan pemasangan komponen ke PCB yang akan di lakukan, sensor jarak ultrasonik sebagai pendeteksi jarak tangan atau benda yang bekerja pada saat tangan mengambil komponen dari kotak komponen, perangkat lunak berupa *software* program *arduino IDE*.

2. Kajian Literatur

a). Arduino Uno

Arduino memiliki dari dua bagian yaitu, Perangkat keras yakni papan *input/output (I/O)*, Perangkat lunak Arduino yaitu: *IDE* program sebagai tempat *input* program, beberapa *driver* digunakan supaya program ke komputer terkoneksi, beberapa *input* program dan program *library* dibuat sebagai *input* program. Di rangkaian arduino terdapat komponen utama dalam proses kerjanya yaitu mikrokontroler sebagai komponen utama mempunyai 8 bit dengan nama ATmega diciptakan di

perusahaan yang bernama Atmel Corporation, beberapa fiturnya dapat dilihat pada sumber resminya. Berbagai board atau perangkat keras seperti papan Arduino yang menggunakan *type* ATmega yang tidak memiliki kesamaan dan juga tergantung sama fiturnya.

b). Atmega 328p

ATmega328 sebuah mikrokontroler yang berasal dari *type* AVR 8 bit. Adapun ciri-ciri dari mikrokontroler ini yaitu memiliki kesamaan di ATmega8 diantaranya yakni: ATmega8535, ATmega16, ATmega32, ATmega328, adapun yang membedakan antar beberapa mikrokontroler ialah seperti kapasitas memori, jumlah banyaknya *GPIO* (pin *input/output*), komunikasi seperti (timer, USART, counter, dan sebagainya). Dari tampak bentuk, mikrokontroler dengan ATmega328 mempunyai bentuk ukuran yang *mini* dibanding mikrokontroler pada umumnya. Kenati demikian jumlah kapasitas penyimpanannya dan pin komunikasinya ATmega328 sama dengan yang lainnya itu kapasitas penyimpanannya dan komunikasinya sama dengan mikrokontroler dengan *type* ATmega8535, ATmega32.

c). Sensor Ultrasonic HC-SR04

yaitu suatu perangkat elektronik yang difungsikan bertujuan menangkap jarak antar benda dan merubahnya ke *Electric* begitu seterusnya. cara kerja perangkat ini yaitu jarak yg di tangkap akan di rubah ke satuan *Electric* dan akan di pantulkan lagi ke perangkat tersebut untuk dapat di baca berapa dan selang waktu tempuh jarak antara perangkat dengan benda.

4). LCD

Yaitu suatu tampilan dari perangkat elektronik yang dapat menampilkan beberapa karakter atau data bertujuan untuk pusat informasi dari suatu alat elektronik yang di operasikan, teknologi dari LCD ini yaitu mentransmisikan komponen elektronik dan dibentuk dengan CMOS *logic* yang difungsikan sebagai pencahayaan dengan adanya teknologi ini cahaya tidak meemantul akan tetapi dapat di pantulkan ke beberapa sisi dari LCD tersebut, cara kerja ini dapat menampilkan data atau karakter di LCD.

5). Arduino IDE

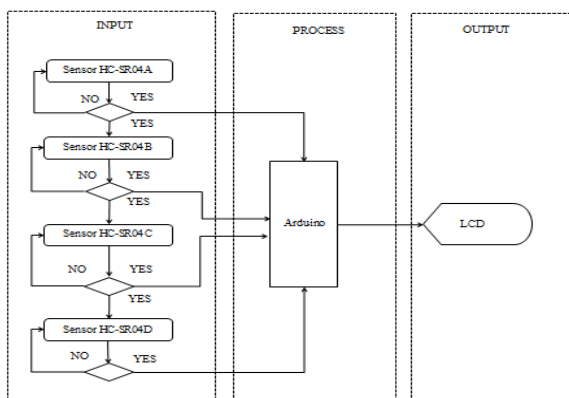
Yaitu suatu aplikasi pemrograman yang dapat *input* koding program dengan bahasa pemrograman Arduino IDE Sendiri dan di aplikasikan oleh mikrokontroler sebagai

suatu komponent elektronik yang bisa mengendalikan perintah di sebuah perangkat elektronik, dan pada saat *penginputan* program *coding* program dapat di ubah-ubah dan di ketik kembali di IDE program hal ini lebih fleksibel dan memudahkan dalam Proses *penginputan* program.

3. Metode Penelitian

Dalam metode peneliti ini menggunakan metode *Input*, Proses, dan Output, karena metode ini banyak di gunakan oleh pembembang sistem terdahulu:

Berikut diperlihatkan sistem detector kesalahan yang di jelasjan dengan diagram gambar dibawah:



Gambar 1. Sistem Detektor kesalahan

4. Hasil dan Pembahasan

A. Perancangan Mekanik



Gambar 2. Prototype Rancang Mekanik

Keterangan pada gambar 2. yaitu:

1. Sensor HC-SR04 (A) sebagai detektor saat melakukan pengambilan di bagian kamar komponen A.
2. Sensor HC-SR04 (B) sebagai detektor saat melakukan pengambilan di bagian kamar komponen C.

Dari gambar blok diagram dapat dijelaskan:

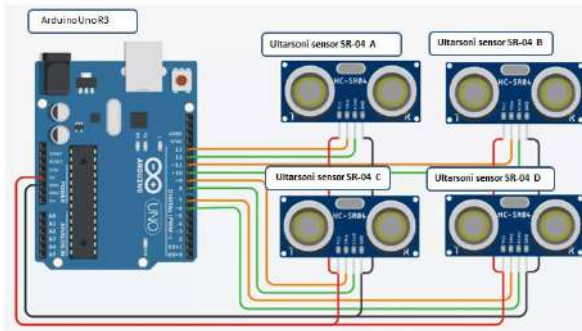
- a) Sistem ini melakukan pengambilan komponen secara berurutan yang mana pengambilan komponen harus dimulai dari sensor A ke sensor B dan ke sensor C dan ke sensor D.
- b) Sensor A, Sensor B, Sensor C, Sensor D akan membaca tagan atau benda yang terdeteksi pada saat pengambilan komponen dari rak komponen.
- c) Jika pengambilan kompone tidak berurutan makan sistem detektor akan error atau terjadi kesalahan dan proses pengambilan komponen tetap di kotak komphen sebelumnya.
- d) Arduino adalah sebuah mikrokontroler yang dapat mengendalikan atau mengontrol aktivitas dari sensor-sensor pada saat proses melakukan pengambilan komponen dari kotak komponen.
- e) Lcd sebagai penampil informasi dari aktiviras sensor-sensor yang dikontrol oleh mikrokontroler pada saat pengambilan komponen dari rak komponen

3. Sensor HC-SR04 (C) sebagai detektor saat melakukan pengambilan di bagian kamar komponen C.
4. Sensor HC-SR04 (D) sebagai detektor saat melakukan pengambilan di bagian kamar komponen D.
5. Rak Sebagai tempat pemisah dan tempat senssor-sensor antara beberapa komponen menjadi empat bagian.
6. LCD sebagai penampil dalam melakukan pengambilan komponen dari rak komponen yang di deteksi oleh sensor-sensor.
7. Arduino sebagai pengendaki dalam poses pengambilan komponen dari raak komponen.

a) Perancangan Elektrik

Pada perancangan elektrik ini akan menjelaskan tentang fungsi dari pin komponen dan pengalamata output dan *input* antar komponen satu dengan yang komponen lain menjadi satu kesatuan dalam perancang Alat Rancang Bangun Sistem Detektor Kesalahan Pada Pemasangan Komponen PCB Berbasis Arduino. Yaitu:

1) Sensor Ultrasonic HC-SR04 dengan Arduino



Gambar 3. Rangkaian komunikasi antar arduino R3 dengan sensor ultrasonic SR04

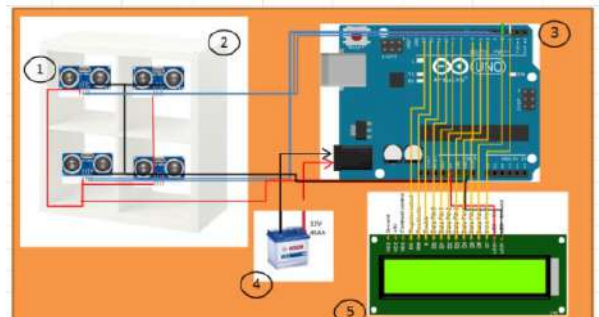
Table 1. Keterangan Fungsi pin arduino dengan sensor Ultrasonic SR04

1	VSS	Di hubungkan ke ground
2	VDD	Catudaya +
3	Vo	Pengatur kontras
4	RS	Mengirim data
5	R/W	Membaca data LCD
6	E	Data enable(pengakses tampilan)
7	DB0	Masukan 0
8	DB1	Masukan 1
9	DB2	Masukan 2
10	DB3	Masukan 3
11	DB4	Masukan 4
12	DB5	Masukan 5
13	DB6	Masukan 6
14	DB7	Masukan 7
15	LED +	Catudaya + Untuk layar
16	LED -	Catudaya + Untuk layar

Pin	Type	Keterangan
13	input	Triger
12	input	Echo
-11	input	Triger
-10	input	Echo
-9	input	Triger
8	input	Echo
7	input	Triger
6	input	Echo
5V	Output	Power Input +
GND	GND	Power Input -

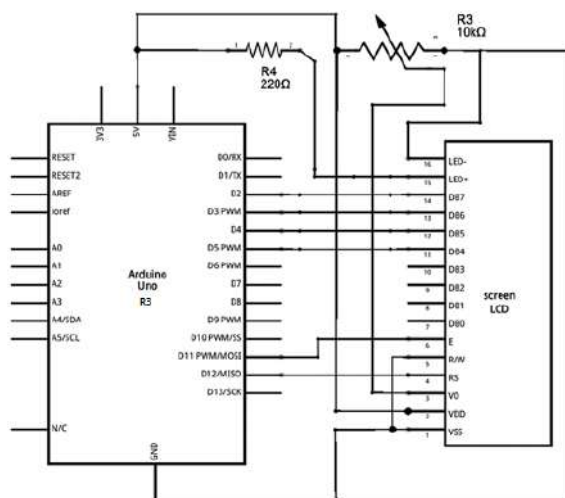
b) Skema Perancangan

Perancangan alat ditulis dengan melihat gambarkan dari fungsi dan tujuan alat ini, sistem akan di rancang seperti pada gambar di bawah sebagai berikut ini:



Gambar 5. Rancangan Alat

2) LCD dengan Arduino



Gambar 4. Komunikasi Antar Arduino dengan LCD

Table 2. Pin LCD yang di Akses ke Arduino

Pin	Nama pin	Keterangan
-----	----------	------------

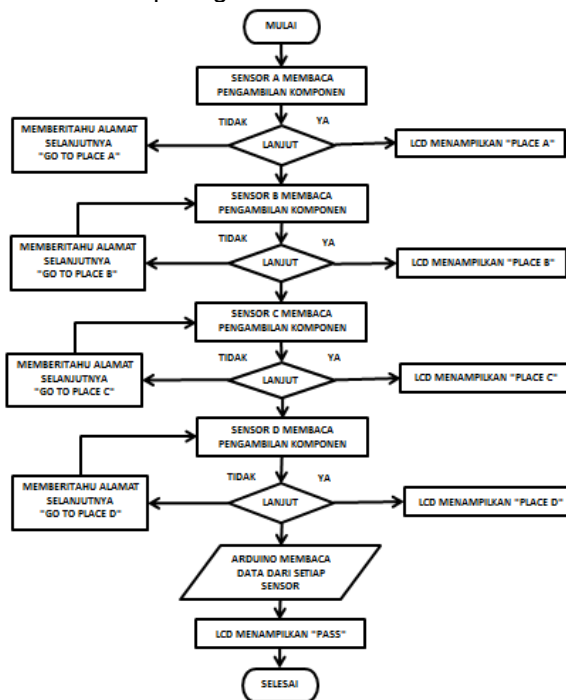
Penjelasan Rancangan Alat pada sistem detektor Yaitu:

- 1) Sensor HC-SR04 (4 Buah) : berfungsi untuk membaca jarak atau benda pada saat melakukan pengambilan komponen
- 2) Rak (1 Buah) : berfungsi sebagai tempat kamar pemisah antar komponen satu dengan komponen yang lain.
- 3) Arduino Uno R3 (1 Buah): berfungsi untuk sebagai pusat perintah atau main prosesor, Karena seluruh perintah dilakukan dari Mikrokontroler Arduino Uno R3
- 4) Power 12 v (1 Buah): Sebagai pensupply tegangan untuk arduino.
- 5) Liquidcrystal display (LCD) (1 Buah) : berfungsi untuk output pembacaan atau penampil dari proses melakukan pengambilan yang di baca oleh sensor HC-SR04.

c) Sistem Alir

Proses ini akan memberi gambaran dari Sistem Detektor Kesalahan Pada Pemasangan

Komponen PCB Berbasis Arduino yang akan di perlihatkan seperti gambar di bawah:



Gambar 6. Diagram Alir Sistem

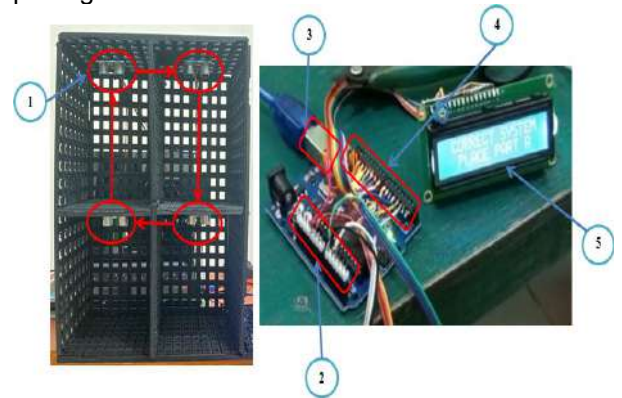
Penjelasan Diagram Alir sistem (Flow Chart) pada sistem detektor Yaitu:

- 1) Mulai.
- 2) Pengambilan komponent di lakukan berurutan di mulai dari sensor A ke sensor B, sensor C, sensor D.
- 3) Pengambilan komponent di deteksi oleh sensor A,jika urutan pengambilan "Ya" maka lanjut ke sensor B,jika tidak maka akan tampil pembeditahuan "GO TO PLACE B".
- 4) Pengambilan komponent di deteksi oleh sensor B,jika urutan pengambilan "Ya" maka lanjut ke sensor C,jika tidak maka akan tampil pembeditahuan "GO TO PLACE C".
- 5) Pengambilan komponent di deteksi oleh sensor C,jika urutan pengambilan "Ya" maka lanjut ke sensor D,jika tidak maka akan tampil pembeditahuan "GO TO PLACE D".
- 6) Pengambilan komponent di deteksi oleh sensor D,jika urutan pengambilan "Ya" maka arduino membaca setiap pembacaan sesnor-sensor,dan LCD tampilkan "PASS",jika tidak maka akan tampil pembeditahuan "GO TO PLACE D".
- 7) Selesai.

B. Pembahasan

Bentuk perancangan alat Detektor Kesalahan Pada Pemasangan Komponen PCB Berbasis Arduino ini akan di bahas berdasarkan perancangan sebelumnya,di alat ini terdapat beberapa komponen utama yautu:Sebuah

Mikrokotroler sebagai pengendali dari alat ini,sebuah Arduino UNO R3 sebagaia komunikasi pin dan mengolah data,dan sensor ultrasonik SR04 dengan kemampuan membaca jarak pada tangan atau benda pada saat melakukan pengambilan komponen dari rak kompo yang diukur dari jarak 2 cm sampai dengan 4 m. Adapun sebagai penampil informasi proses pengambilan komponen di alat iniYaitu:satu buah LCD 16 x 2 yang mempunyai kemampuan penampil hasil pembacaan pada proses pengambilan komponen dari rak komponen yang terlebih dahulu data proses pengambilan komponen di olah oleh kirokotroler dengan sistem pemograman detektor kesalahan .



Gambar 7. Rangkainya Alat

Beberapa penjelasan dari fungsi rangkaian adalah yang berada pada tabel 1. di bawah Yaitu:

Tabel 1. Fungsi Rangkaian

No.	Rangkaian	Fungsi
1.	Sensor pendeteksi	Untuk memdeteksi pada saat pengambilan komponen dari rak kamar komponen.
2.	Rangkaian sensor	Untuk mengaktifkan pada saat melakukan pengambilan komponen.
3.	Power In	Sumber tegangan Arduino
4.	Rangkaian LCD	Mengatur informasi yang akan di tampilkan
5.	Tampilan LCD	Menampilkan informasi pada saat melakukan proses pengamnban komponen dari rak komponen.

C. Pengujian Alat

1) Pengujian Sistem

Hubungkan arduino dengan power *input*/menggunakan usb untuk power *input* dan akan muncul tampilan di LCD seperti gambar di bawah:



Gambar 8. Titik pengujian Tampilan Informasi LCD di Sensor A

- a) Proses pengambilan komponen di rak sensor A



Gambar 9. Titik pengujian Pengambilan Komponen di Sensor A

- b) Pada saat melakukan proses pengambilan di sensor A sensor akan membaca jarak dari tangan atau benda pada saat melakukan pengambilan LCD menampilkan seperti gambar di bawah:



Gambar 10. Titik pengujian Tampilan Informasi LCD di Sensor B

- c) Proses pengambilan komponen di rak sensor B



Gambar 11. Titik pengujian Pengambilan Komponen di Sensor B

- d) Pada saat melakukan proses pengambilan di sensor B sensor akan membaca jarak dari tangan atau benda pada saat melakukan pengambilan, LCD menampilkan seperti gambar di bawah:



Gambar 12. Titik pengujian Tampilan Informasi LCD di Sensor C

- e) Proses pengambilan komponen di rak sensor C



Gambar 13. Titik pengujian Pengambilan Komponen di Sensor C

- f) Pada saat melakukan proses pengambilan di sensor C sensor akan membaca jarak dari tangan atau benda pada saat melakukan pengambilan, LCD menampilkan seperti gambar di bawah:



Gambar 14. Titik pengujian Tampilan Informasi LCD di Sensor D

- g) Proses pengambilan komponen di rak sensor D



Gambar 15. Titik pengujian Pengambilan Komponen di Sensor D

- h) Pada saat melakukan proses pengambilan di sensor D, sensor akan membaca jarak dari tangan atau benda pada saat melakukan pengambilan, LCD menampilkan seperti gambar di bawah:



Gambar 16. Tampilan Informasi Hasil Pengambilan Urutan Benar

- i) Proses berakhir sementara.
 j) Setelah proses berakhir, proses pembacaan pengambilan komponen dari rak komponen akan mulai dari awal lagi secara otomatis.
 k) Proses ini akan berjalan secara berulang-ulang jika proses pengambilan komponen dari rak komponen dilakukan dengan berurutan atau LCD menampilkan PASS.
 l) Jika terjadi kesalahan atau pengambilan komponen tidak berurutan maka akan muncul seperti gambar di bawah:



Gambar 17. Tampilan Informasi Hasil Pengambilan Urutan Salah

- m) Dan sistem detektor akan memberikan informasi di LCD penampil jika terjadi kesalahan pada urutan pengambilan komponen dengan contoh:



Gambar 18. Tampilan Informasi Tujuan Sensor Selanjutnya Jika Salah

Ini contoh terjadi kesalahan pada sensor C yang menuju sensor atau rak selanjutnya sesuai urutan sistem.

D. Hasil Pengujian

1). Hasil Pengujian Komponen

Pengujian dari perancangan alat ini bertujuan untuk menguji kemampuan dari beberapa komponen-komponen vital yang berpengaruh besar pada alat ini, dan hasilnya pengujiannya dapat dilihat pada tabel 3. di bawah ini:

Tabel 3. Hasil Pengujian Komponen




No.	Komponen	Kondisi	Keterangan
1.	Sensor Ultrasonic HC-SR04	Baik	Mampu mendeteksi tangan atau benda Pada saat pengambilan komponen .
2.	Arduino	Baik	Dapat berkerja sesuai dengan eksekusi kode program dan keinginan kinerja alat.
3.	LCD	Baik	Mampu menampilkan informasi dari setiap aktivitas sensor yang di kendalikan oleh arduino.
4.	Rak	Baik	Bisa memisahkan kompoen dan tidak tembus jangkauan sensor.

2). Pengujian Untuk Kerja Alat

Pengujian kerja alat dilakukan proses pengambilan komponen dari kotak komponen dilakuk sebanyak tiga proses pengambilan

bertujuan untuk menguji apakah alat dapat bekerj dengan baik, Hasil daripengujian ini dapatdilihat pada Tabel dibawah Ini:

Tabel 4. Pengujian Pengambilan komponen

PENGUJIAN KE -	SENSOR				TAMPILAN LCD
	A	B	C	D	
1	ON	OFF	OFF	OFF	
	OFF	ON	OFF	OFF	
	OFF	OFF	ON	OFF	
	OFF	OFF	OFF	ON	
2	ON	OFF	OFF	OFF	
	OFF	ON	OFF	OFF	
	OFF	OFF	ON	OFF	
	OFF	OFF	OFF	ON	
3	ON	OFF	OFF	OFF	
	OFF	ON	OFF	OFF	
	OFF	OFF	ON	OFF	
	OFF	OFF	OFF	ON	

Tabel 4 menunjukkan bahwa alat dapat berfungsi dengan baik. Proses pengambilan komponen dari kotak komponen yang dideteksi oleh tiap-tiap sensor dengan sistem urutan pengambilan yang dilakuk sebanyak tiga kali dan hasil dari proses pengambilan di tampilkan oleh LCD.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil pegujian alat yang telah dilakukan, maka dapatdiambil kesimpulan sebagai berikut:

- Rancang Bangun Sistem Detektor Kesalahan Pada Pemasangan Komponen PCB Berbasis Arduino ini yang telah di rancang dan telah di uji sudah berhasil di buat.
- Karaktertristi dari sensor Ultrasonik hc-sr04 mempunyai hasil melakukan deteksi pada pada tangan atau benda saat melakuan pengambilan komponen dari kotak kompen secara berulang ulang dengan baik.

- Hasil pengujin alat ini, dapat mengurangi atau meminimalisir terjadinya keslahan pada kesalahan pada saat melukan pengambilan komponen..

6. Saran

Diharapkan pada penelitian selanjutnya prototipe alat Rancang Bangun Sistem Detektor Kesalahan Pada Pemasangan Komponen PCB Berbasis Arduino ini dapat dikembangkan dengan menggunakan sensor lain seperti srf 05, hc-sr05. Sedangkan mikrokontroler dapat menggunakan arduino due, arduino mega, arduinouno, arduino pro, maupun mikronroler yang berukuran lebih kecil. Prototipe Rancang Bangun Sistem Detektor Kesalahan Pada Pemasangan Komponen PCB Berbasis Arduino ini diharapkan juga bisa lebih dikembangkan pada sitemnya seperti akurasi penempatan komponen ke PCB dengan polaritas komponennya yang lebih memudahkan dalam proses pemasangan komponen ke PCB

Daftar Pustaka

- Arsada, B. (2017). Aplikasi Sensor Ultrasonik Untuk Deteksi Posisi Jarak Pada Ruang Menggunakan Arduino Uno. *Jurnal Teknik Elektro*, 6(2), 1–8.
- Fatmawati, K., Sabna, E., & Irawan, Y. (2020). Rancang Bangun Tempat Sampah Pintar Menggunakan Sensor Jarak Berbasis Mikrokontroler Arduino. *Riau Journal Of Computer Science*, 6(2), 124–134.
- Frima Yudha, P. S., & Sani, R. A. (2019). Implementasi Sensor Ultrasonik Hc-Sr04 Sebagai Sensor Parkir Mobil Berbasis Arduino. *EINSTEIN E-JOURNAL*, 5(3). <https://doi.org/10.24114/einstein.v5i3.12002>
- Ibrahim, R. N. (2021). *Rancang Bangun Alat Pendeteksi Terjadinya Banjir Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Sensor Ultrasonic SR04*. 15(1), 46–51.
- Indrianti, M. S., & Wildian. (2019). Rancang Bangun Alat Pendeteksi Ulat Dalam Buah Mangga Menggunakan Sensor Ultrasonik. *Jurnal Fisika Unand*, 8(4), 336–341.
- Yuliza, & Kholifah, U. N. (2015). ROBOT PEMBERSIH LANTAI BERBASIS ARDUINO UNO DENGAN SENSOR ULTRASONIK. *Jurnal Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana*, 6(3), 136–143.
- Yusa, M., Santoso, J. D., & Sanjaya, A. (2021). Implementasi Dan Perancangan Pengukur Tinggi Badan Menggunakan Sensor Ultrasonik. *Pseudocode*, 8(1), 90–97. <https://doi.org/10.33369/pseudocode.8.1.90-97>.

Implementasi Teknologi Informasi, *Job Flexibility* dan Kepuasan Kerja terhadap Kinerja Driver Pada Mitra Gojek (*Go-Ride*) di Kota Bukittinggi

Ai Elis Karlinda^{a,*}, Silvia Sari^b

^{a,b}Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, Kota Padang

*aieliskarlinda@upiyptk.ac.id

Abstract

This study aims to determine the effect of the implementation of information technology, job flexibility and job satisfaction on the performance of drivers at Gojek (go-ride) partners in Bukittinggi City. This study uses secondary data. The sampling technique in this study was using the Slovin formula. The number of samples obtained as many as 90 respondents. The analysis method of this research uses multiple linear regression analysis. From this research, it can be concluded that information technology has a significant positive effect on driver performance, job flexibility has a significant positive effect on driver performance, job satisfaction has a positive and significant effect on driver performance.

Keywords: *Information Technology; Job Flexibility; Job satisfaction; Driver Performance.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi teknologi informasi, *job flexibility* dan kepuasan kerja terhadap kinerja driver pada mitra gojek (*go-ride*) di Kota Bukittinggi. Penelitian ini menggunakan data sekunder. Teknik sampel pada penelitian ini dengan menggunakan rumus slovin. Jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 90 responden. Metode analisis penelitian ini menggunakan analisis regresi linear berganda. Dari penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa, teknologi informasi berpengaruh positif signifikan terhadap kinerja driver, *job flexibility* berpengaruh positif signifikan terhadap kinerja driver, kepuasan kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja driver.

Kata Kunci : *Teknologi Informasi; Job Flexibility; Kepuasan Kerja; Kinerja Driver.*

1. Pendahuluan

Salah satu *m-commerce* yang ada di Indonesia adalah transportasi online merupakan layanan yang bisa diakses melalui *smartphone*. Transportasi *online* saat ini bukan merupakan hal yang baru bagi masyarakat di dunia termasuk Indonesia. Di Indonesia sendiri jasa transportasi ojek online sudah banyak diminati oleh konsumen salah satunya adalah Go-Jek dengan slogannya *an Ojek For Every Need* atau untuk segala kebutuhan ini merupakan sebuah perusahaan teknologi berjiwa sosial yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan pekerja diberbagai sektor informal di Indonesia. Didirikan oleh Nadiem Makariem, setelah 6 tahun berdiri Go-Jek mendapatkan gelar Unicorn tepatnya pada tahun 2016 dan menjadi Unicorn pertama di Indonesia (Good News from Indonesia,

2018). Kegiatan Go-Jek bertumpu pada nilai 3 pokok yaitu kecepatan, inovasi dan dampak sosial. Bermula di tahun 2010 sebagai perusahaan transportasi roda dua melalui panggilan telepon, Go-Jek kini telah tumbuh menjadi *on demand mobile platform* dan aplikasi terdepan yang menyediakan berbagai layanan lengkap mulai dari transportasi, logistik, pembayaran, layanan antar makanan, dan berbagai demand lainnya (Go-Jek.com, 2017).

Kehadiran ojek berbasis teknologi informasi sebagai transportasi umum roda dua merupakan salah satu jawaban dari solusi tepat dan cerdas terutama dari keunggulan dalam hal harga yang murah. Selain itu, fitur-fiturnya di klasifikasikan sesuai dengan kebutuhan yang membuat aplikasi mobile Go-Jek dapat berkualitas dan sukses digunakannya di Indonesia. Hingga saat ini Go-Jek telah beroperasi di 50 kota di Indonesia salah satunya kota-kota yang berada di wilayah Sumatera Barat seperti

Padang, Padang Panjang, Bukittinggi dan Payakumbuh (Go-Jek.com, 2017).

Total keseluruhan jumlah driver Go-Jek yang menggunakan motor (Go-ride) se Sumatera Barat tercatat kurang lebih sebanyak 5.400 orang, angka ini tidak pasti dikarenakan jumlah driver yang bertambah terus-menerus. Akan tetapi tidak semua pengemudinya tersebut merupakan pengguna aktif, maksud dari pengguna aktif adalah pengemudi yang menggunakan aplikasi Go-Jek setiap waktu dan menjadikan Go-Jek sebagai mata pencahariannya, membuat aplikasi tersebut aktif setiap hari dan pengemudi tersebut siap untuk mengantarkan pesanan yang mereka dapatkan. Dari table di atas jumlah driver terdaftar di kota padang sebanyak ± 3000 orang, Kota Bukittinggi ± 1300 orang, Kota Padang Panjang ± 300 orang, dan Kota Payakumbuh sebanyak ± 200 orang, serta Kota Solok, Pariaman dan Pasaman diperkirakan sebanyak ± 200 orang.

Peluang Go-Jek di Kota Bukittinggi sangat besar karena Kota Bukittinggi merupakan kota wisata, di mana wisatawan banyak berkunjung ke Bukittinggi. Sepanjang tahun 2017, tercatat lebih dari 1 juta wisatawan lokal hingga mancanegara bertandang ke Bukittinggi (Jawapos.com, 2018). Kondisi lalu lintas yang padat di jam-jam sibuk masyarakat Kota Bukittinggi tidak memungkiri mereka untuk menggunakan jasa transportasi. Untuk menghindari kemacetan di Kota Bukittinggi kerap membuat masyarakat enggan untuk mengendarai kendaraan pribadi. Pemilihan alternatif jasa transportasi ojek *online* mampu menghindari kemacetan dan di iringi dengan harga yang ramah dan pemesanan berbasis aplikasi yang mudah di *download* oleh pengguna smartphone baik *android* maupun *ios*.

2. Kajian Literatur

Implementasi Teknologi Informasi

Menurut (Muzakki et al., 2016) teknologi informasi adalah seperangkat alat yang membantu Anda bekerja dengan informasi dan melakukan tugas yang berhubungan dengan pemrosesan informasi.

Menurut (**Pastor, 2019**) indikator teknologi informasi adalah sebagai berikut:

1. Hardware.
2. Software.
3. Bahasa pemrograman.
4. Microde dan bahasa instruksi mesin.
5. Electronic data processing audit.

Job Flexibility

Menurut (Shagvaliyeva & Yazdanifard, 2014) salah satu dari fleksibilitas kerja yaitu jam kerja

yang fleksibel ini dapat diringkas sebagai kemampuan anggota organisasi untuk mengontrol durasi jam kerja mereka berdasarkan lokasi kerja (diluar tempat kerja) dan kemampuan untuk memenuhi jadwal kerja yang diberikan oleh organisasi

Indikator Fleksibilitas Kerja

Menurut (Possenried & Plantenga, 2011) indikator untuk mengukur fleksibilitas kerja adalah :

1. *Time flexibility*: fleksibilitas karyawan dalam memodifikasi durasi kerja.
2. *Timing flexibility*: fleksibilitas karyawan dalam memilih jadwal kerjanya.
3. *Place flexibility*: fleksibilitas karyawan dalam memilih tempat kerjanya.

Kinerja Driver

Menurut (Yudha, 2018) kinerja adalah hasil kerja yang dihasilkan oleh seorang karyawan untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Sedangkan menurut (Ginting, 2018) kinerja merupakan implementasi dari rencana yang telah disusun tersebut. Implementasi kinerja dilakukan oleh sumber daya manusia yang memiliki kemampuan, kompetensi, motivasi, dan kepentingan.

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Karyawan

Menurut (Sudirman et al., 2020) faktor-faktor yang berpengaruh pada kinerja karyawan adalah :

1. Keterlibatan Pemakai dalam Proses Pengembangan Sistem.
Keterlibatan pemakai yang semakin sering akan meningkatkan kinerja dikarenakan adanya hubungan yang positif antara keterlibatan pemakai dalam proses pengembangan sistem informasi dalam kinerja.
2. Kemampuan Teknik Personal Sistem Informasi.
Semakin tinggi kemampuan teknik personal akan meningkatkan kinerja dikarenakan adanya hubungan yang positif antara kemampuan teknik personal dengan kinerja.
3. Ukuran Organisasi
Semakin besar ukuran organisasi akan meningkatkan kinerja dikarenakan adanya hubungan yang positif antara ukuran organisasi dengan kinerja.
4. Dukungan Manajemen Puncak
Semakin besar dukungan yang diberikan manajemen puncak akan meningkatkan kinerja dikarenakan adanya hubungan yang positif antara

dukungan manajemen puncak dalam proses pengembangan dan pengoperasian dengan kinerja.

5. **Formalisasi Pengembangan dengan Kinerja**
Semakin tinggi tingkat formalisasi pengembangan sistem informasi di perusahaan akan meningkatkan kinerja dikarenakan adanya hubungan yang positif antara formalisasi pengembangan sistem dengan kinerja.
6. **Keberadaan Dewan Pengaruh Sistem Informasi**
Kinerja akan lebih tinggi apabila terdapat dewan pengarah.
7. **Lokasi dari Departemen Sistem Informasi**
Kinerja akan lebih tinggi apabila departemen sistem informasi terpisah dan berdiri sendiri.

Indikator Yang Mempengaruhi Kinerja Karyawan

Menurut (Soedjono, 2015) terdapat beberapa indikator-indikator yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja karyawan secara individu ada 7 (tujuh) yaitu:

1. **Kualitas**
Hasil pekerjaan yang dilakukan mendekati sempurna atau memenuhi tujuan yang diharapkan dari pekerjaan tersebut.
2. **Kuantitas**
Jumlah yang dihasilkan atau jumlah aktivitas yang dapat diselesaikan.
3. **Ketepatan Waktu**
Dapat menyelesaikan pada waktu yang telah ditetapkan serta memaksimalkan waktu yang tersedia untuk aktivitas yang lain.
4. **Efektivitas**
Pemanfaatan secara maksimal sumber daya yang ada pada organisasi untuk meningkatkan keuntungan dan mengurangi kerugian.
5. **Kemandirian**
Dapat melaksanakan kerja tanpa bantuan guna menghindari hasil yang merugikan.
6. **Komitmen Kerja**
Komitmen kerja antara pegawai dengan organisasinya.
7. **Tanggung jawab pegawai terhadap organisasinya.**

Kepuasan Kerja

Menurut (Sari & Helmy, 2020) bahwa kepuasan kerja merupakan penilaian, perasaan atau sikap seseorang atau karyawan terhadap pekerjaannya dan berhubungan dengan lingkungan kerja adalah dipenuhinya beberapa keinginan dan kebutuhan melalui kegiatan kerja atau bekerja.

Indikator Kepuasan Kerja

Menurut (Afandi, 2018), indikator kepuasan kerja adalah sebagai berikut:

1. **Pekerjaan**
Isi pekerjaan yang dilakukan seseorang apakah memiliki elemen yang memuaskan.
2. **Upah**
Jumlah bayaran yang diterima seseorang sebagai akibat dari pelaksanaan kerja apakah sesuai dengan kebutuhan yang dirasakan adil.
3. **Promosi**
Kemungkinan seseorang dapat berkembang melalui kenaikan jabatan. Ini berhubungan dengan ada tidaknya kesempatan untuk memperoleh peningkatan karir selama bekerja.
4. **Pengawas**
Seseorang yang senantiasa memberikan perintah atau petunjuk dalam pelaksanaan kerja.
5. **Rekan kerja**
Seseorang senantiasa berinteraksi dalam pelaksanaan pekerjaan. Seseorang dapat merasakan rekan kerjanya sangat menyenangkan atau tidak menyenangkan.

3. Metode Penelitian

Bentuk penelitian yang digunakan adalah kausalitas dengan pendekatan kuantitatif. Tempat penelitian ini dilakukan pada driver gojek Kota Bukittinggi. Merupakan kantor yang memberikan data dan informasi yang diperlukan guna mendukung penelitian ini. Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel *independent* dan variabel *dependent*.

Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh driver gojek yang aktif di kota Bukittinggi yaitu sebanyak 935 orang. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil sebanyak 90 responden. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah menggunakan dasar pengambilan sampel dari Rumus Solvin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+Ne}$$

.....
(1)

Dimana:

n : Ukuran sampel
 N : Ukuran populasi
 e : Persen kelonggaran ketidaktekelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih dapat ditolerir (pada penelitian ini digunakan 10%)

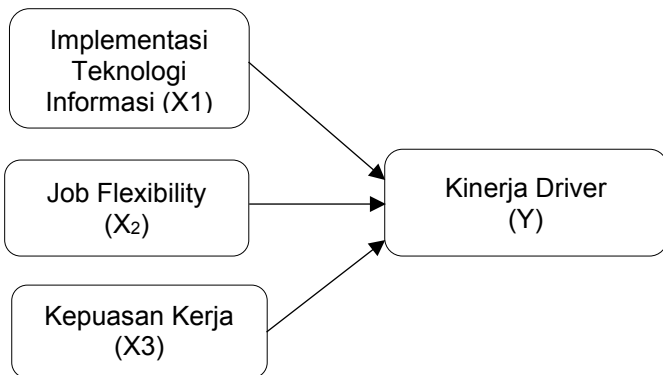
$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{935}{1 + 935 (0,1)^2}$$

$$n = \frac{935}{10,35}$$

n = 90,33 = 90 responden

Adapun kerangka pikir penelitian sebagai berikut :



Gambar 1 : Kerangka Pikir

Hipotesis :

- H1 : Diduga Implementasi teknologi informasi berpengaruh terhadap kinerja driver Pada Mitra Gojek (*Go-Ride*) di Kota Bukittinggi
- H2 : Diduga *job flexibility* berpengaruh terhadap kinerja driver Pada Mitra Gojek (*Go-Ride*) di Kota Bukittinggi
- H3 : Diduga kepuasan kerja berpengaruh terhadap kinerja driver Pada Mitra Gojek (*Go-Ride*) di Kota Bukittinggi

4. Hasil dan Pembahasan
Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linear berganda yaitu sebuah teknik analisis data yang digunakan untuk memprediksi nilai variabel terikat kinerja driver (Y) karena pengaruh implementasi teknologi informasi (X1) dan *Job Flexibility* (X2) dan kepuasan kerja (X3).

Rumus

Persamaan :
 $Y = a+b_1X_1+b_2X_2+b_3X_3+e$

Dimana:

- Y = Kinerja Driver
- X1 = Implementasi Teknologi
- X2 = *Job Flexibility*
- X3 = Kepuasan Kerja
- a = Konstanta
- b = Koefisien regresi masing masing variabel X (b1,b2,b3).
- e = standar error

Model Regresi Linear Berganda

Untuk mengetahui pengaruh antara implementasi teknologi informasi, job flexibility dan kepuasan kerja terhadap Kinerja driver, maka digunakan analisis regresi linear berganda, dimana variabel bebasnya adalah implementasi teknologi informasi (X₁), job flexibility (X₂) dan kepuasan kerja (X₃) serta variabel terikatnya adalah Kinerja driver (Y). Berikut uji regresi yang dilakukan.

Tabel 1
 Hasil Uji Regresi Linear Berganda

Model	Coefficients ^a			t	Sig.	
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			
	B	Std. Error	Beta			
(Constant)	8,834	3,665		2,410	0,018	
1	Implementasi Teknologi Informasi (X ₁)	0,262	0,085	0,262	3,074	0,003
	Job Flexibility (X ₂)	0,223	0,101	0,198	2,206	0,030
	Kepuasan Kerja (X ₃)	0,436	0,087	0,439	4,993	0,000

a. Dependent Variable: Kinerja Driver (Y)
 Sumber : Hasil Olahdata SPSS 2021/

Sumber : Hasil Olahdata SPSS 2021

Berdasarkan tabel 1 di atas maka dapat di lihat persamaan regresinya yaitu sebagai berikut:

$$Y = 8,834 + 0,262 ITI + 0,223 JF+ 0,436 KK$$

1. Variabel Implementasi Teknologi Informasi (X₁) terhadap Kinerja Driver (Y)

Ho : Implementasi Teknologi Informasi (X₁) tidak berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Driver (Y).

Ha : Implementasi Teknologi Informasi (X₁) berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Driver (Y).

Hasil pengujian dengan SPSS diperoleh t-hitung untuk variabel Implementasi Teknologi Informasi (X₁) 3,074 > t-tabel 1,662. Dengan menggunakan batas signifikan 0,05 nilai signifikansi Implementasi Teknologi Informasi (X₁) 0,003 maka Ha diterima dan Ho ditolak, dengan demikian berarti Implementasi Teknologi Informasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Driver.

2. Variabel Job Flexibility (X₂) terhadap Kinerja Driver (Y)

Ho : Job Flexibility (X₂) tidak berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Driver (Y).

Ha : Job Flexibility (X₂) berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Driver (Y).

Hasil pengujian dengan SPSS diperoleh t-hitung untuk variabel Job Flexibility (X₂) 2,206 > t-tabel 1,662. Dengan menggunakan batas signifikan 0,05 nilai signifikansi Job Flexibility (X₂) 0,030 maka Ha diterima dan Ho ditolak, dengan demikian berarti Job Flexibility berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Driver.

3. Variabel Kepuasan Kerja (X₃) terhadap Kinerja Driver (Y)

Ho : Kepuasan Kerja (X₃) tidak berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Driver (Y).

Ha : Kepuasan Kerja (X₃) berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Driver (Y).

Hasil pengujian dengan SPSS diperoleh t-hitung untuk variabel Kepuasan Kerja (X₃) 4,993 > t-tabel 1,662. Dengan menggunakan batas signifikan 0,05 nilai signifikansi Kepuasan Kerja (X₃) 0,000 maka Ha diterima dan Ho ditolak, dengan demikian berarti Kepuasan Kerja berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Driver.

Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Penelitian

Hipo tesis	Pernyataan	Sig	$\alpha = 5\%$	Keputusan
H ₁	Implementasi Teknologi Informasi berpengaruh positif dan signifikan	0,003	0,05	Diterima

Hipo tesis	Pernyataan	Sig	$\alpha = 5\%$	Keputusan
	terhadap Kinerja Driver			
H ₂	Job Flexibility berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Driver	0,030	0,05	Diterima
H ₃	Kepuasan Kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Driver	0,000	0,05	Diterima

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan interpretasi hasil penelitian dan pembahasan yang telah disampaikan sebelumnya, maka dapat dikemukakan beberapa kesimpulan dari hasil penelitian sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh positif dan signifikan implementasi teknologi informasi terhadap kinerja driver Pada Mitra Gojek (Go-Ride) di Kota Bukittinggi
2. Terdapat pengaruh positif dan signifikan job flexibility terhadap kinerja driver Pada Mitra Gojek (Go-Ride) di Kota Bukittinggi
3. Terdapat pengaruh positif dan signifikan kepuasan kerja terhadap kinerja driver Pada Mitra Gojek (Go-Ride) di Kota Bukittinggi.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan yang diperoleh, maka saran yang dapat diberikan penulis sebagai berikut :

1. Kinerja yang tinggi pada driver gojek akan tercipta pada saat driver mengerjakan tugas dengan inisiatif sendiri tanpa adanya paksaan ataupun intervensi dari pihak lain, pimpinan mendukung kreatifitas driver gojek, dan pegawai akan tetap menaati peraturan walaupun tidak ada pengawasan dari pimpinan.
2. Kepada peneliti selanjutnya sebaiknya memperhatikan hal-hal seperti subjek penelitian juga perlu diperluas dengan jumlah responden

lebih besar sehingga ketepatan model dengan variasi pengaruhnya bisa lebih tinggi lagi dalam menemukan model yang optimal pada variabel yang diteliti serta menambah jumlah variabel independen agar lebih kompleks pengaruh terhadap kinerja driver, seperti disiplin kerja, pelatihan, lingkungan kerja, efikasi diri, pengembangan karier, kompensasi, kompetensi, prestasi kerja, iklim organisasi dan lain sebagainya.

Ucapan Terima Kasih

Kegiatan ini dapat diselesaikan dengan baik, tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Yayasan Perguruan Tinggi Komputer (YPTK) Padang yang telah memberikan kesempatan dan Bantuan Pendanaan dalam Hibah Penelitian Terapan.
2. Rektor Universitas Putra Indonesia YPTK Padang.
3. Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Putra Indonesia YPTK Padang.
4. Ketua Lembaga Penelitian dan pengabdian kepada Masyarakat Universitas Putra Indonesia YPTK Padang.
5. Ketua Prodi. Manajemen dan Akuntansi UPI-YPTK Padang
6. Semua pihak yang sudah membantu dan mensukseskan pelaksanaan kegiatan ini.

Kami berharap kegiatan yang telah terlaksana ini dapat bermanfaat untuk pengembangan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, serta masyarakat pada umumnya.

Daftar Pustaka

- Afandi, P. (2018). *Manajemen Sumber Daya Manusia Teori, Konsep dan Indikator*. Zanafa.
- Ginting, N. B. (2018). Pengaruh Disiplin Kerja dan Komunikasi terhadap Kinerja Karyawan di PT Sekar Mulia Abadi Medan. *AJIE - Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*, Vol 3(No 2).
- Muzakki, M. H., Susilo, H., & Yuniarto, S. R. (2016). Pengaruh Penggunaan Teknologi Informasi terhadap Kinerja Karyawan (Studi Pada Karyawan PT Telkom Pusat Divisi Regional V Surabaya). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, Vol 39(No 2), 169–175.
- Pastor, N. M. Z. (2019). *Pengaruh Teknologi*

Informasi Terhadap Kinerja Pegawai Dengan Kepuasan Kerja Sebagai Variabel Mediasi Pada Kantor Wilayah Badan Pertanahan Nasional Provinsi Sulawesi Selatan. 23(3), 2019.

- Possenried, D., & Plantenga, J. (2011). *Access to Flexible Work Arrangements, Working-Time Fit and Job Satisfaction*. Tjalling C.Koopmans Research Institute.
- Sari, L. P., & Helmy, I. (2020). Pengaruh Person-Organization Fit, Job Embeddedness dan Religiusitas terhadap Komitmen Organisasional dengan Kepuasan Kerja sebagai Variabel Intervening. *JIMMBA - Jurnal Ilmiah Mahasiswa Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, Vol 2(No 2), 197–213.
- Shagvaliyeva, S., & Yazdanifard, R. (2014). Impact of Flexible Working Hours on Work-Life Balance. *American Journal of Industrial and Business Management*, Vol 4(No 1).
- Soedjono. (2015). Pengaruh Budaya Organisasi terhadap Kinerja Organisasi dan Kepuasan Kerja Karyawan pada Terminal Penumpang Umum di Surabaya. *Jurnal Manajemen*, Vol 7(No 1).
- Sudirman, A., Muttaqin, Purba, R. A., Wirapraja, A., Fajrillah, & Simarmata, J. (2020). *Sistem Informasi Manajemen*. Yayasan Kita Menulis.
- Yudha, R. I. (2018). Pengaruh Budaya Organisasi dan Kepuasan Kerja terhadap Kinerja Karyawan pada PT Jaya Abadi Sumber Pasifik Kota Jambi. *Jurnal Manajemen Dan Kewirausahaan*, Vol 9(No 2).

KOMPARASI MEDIA KONVENSIONAL DAN BARU DALAM PARTISIPASI MASYARAKAT PADA PEMBANGUNAN DI KOTA BATAM

Ageng Rara Cindoswari^{a,*}, Michael Jibrael Rorong^b

^{ab}Universitas Putera Batam

*cindoswari@gmail.com

Abstract

The aims of this research are (1). Describe the characteristics of users of the apekesah.batam.go.id website and the Hallo Batam program on Batam FM, (2). Describe the use of apekesah.batam.go.id and the Hallo Batam program on Batam FM on community participation in development in Batam City. This study uses a qualitative research method where the research subjects are users of the apekesah.go.id application and the listeners of the hallo batam program who are selected purposively, while the object of research is the place of research which is located in Batam City. Data collection techniques using snowball techniques with research instruments using observation, in-depth interviews and documentation and data analysis techniques using Miles and Huberman. The results showed (1) Batam FM users who access the hallo broadcast program mostly on diversion and surveillance motives. Furthermore, the motive of the apekesah.go.id website user is the motive for using it to run away from administration. (2). In Batam FM media, the participation that appears is horizontal participation, informative participation, functional participation and interactive participation. As for the impact of the use and benefits of the apekesah.go.id website users, it is shown by the emergence of informative and functional participation only.

Keywords : User; Hallo Batam Program; Batam FM; Apekesah.go.id; Participation

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah (1). Mendeskripsikan karakteristik pengguna *website* apekesah.batam.go.id dan program Hallo Batam pada Batam FM, (2). Mendeskripsikan penggunaan apekesah.batam.go.id dan program Hallo Batam pada Batam FM pada partisipasi masyarakat dalam pembangunan di Kota Batam. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dimana subyek penelitian adalah pengguna aplikasi apekesah.go.id dan pendengar program hallo batam yang dipilih yang dipilih secara purposive, sedangkan yang menjadi objek penelitian yaitu tempat dilakukannya penelitian yang letaknya di Kota Batam. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik *snowball* dengan instrumen penelitian menggunakan observasi, wawancara mendalam dan dokumentasi serta teknik analisis data menggunakan Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan (1) Pengguna Batam FM yang mengakses program siaran hallo sebagian besar pada motif pengalihan (*diversion*) dan motif pengawasan (*surveillance*). Selanjutnya motif pengguna *website* apekesah.go.id adalah pada motif penggunaan melarikan diri dari kepenataan. (2). Pada media Batam FM partisipasi yang muncul adalah partisipasi horizontal, partisipasi informatif, partisipasi fungsional serta partisipasi interaktif. Sedangkan untuk dampak penggunaan dan manfaat pengguna *website* apekesah.go.id ditunjukkan dengan munculnya partisipasi informatif dan fungsional saja.

Kata Kunci :Pengguna; Program Halo Batam; Batam FM; Apekesah.go.id; Partisipasi

1. Pendahuluan

Peningkatan pemerataan pembangunan adalah sasaran yang ingin dicapai dalam pembangunan di Indonesia. Pemerintah memiliki peran yang besar dalam mewujudkan hal tersebut. Namun demikian, tidak akan berjalan lancar dan baik tanpa peran serta partisipasi masyarakat dalam mewujudkan pembangunan di Indonesia. Kartasmita (1997) menyebutkan bahwa studi empiris menunjukkan bahwa pembangunan menjadi

terkendala karena beberapa hal salah satunya adalah kurangnya partisipasi dari masyarakat untuk menunjang perubahan dalam pembangunan (Judiono, 2009). Konsep pembangunan pada dasarnya mampu membentuk berbagai macam pemecahan masalah salah satunya peran masyarakat yang dapat dilakukan untuk memajukan sistem pembangunan.

Pembangunan partisipasif merupakan pembangun dengan berlandaskan pada

otonomi daerah, dengan memanfaatkan berbagai macam bentuk kebijakan untuk kemajuan suatu pembangunan, hal ini juga terlihat dari bagaimana peran masyarakat dalam membentuk partisipasinya.

Salah satu saluran atau media yang dapat membantu proses partisipasi pembangunan adalah media massa. Karakteristik media massa yang dapat menyampaikan pesan secara massa dapat mencapai fungsi komunikasi massa sebagai media komunikasi pembangunan. Media massa memiliki peran dalam proses pembangunan nasional adalah agen pembaharuan (*agent of social change*) atau membantu memperkenalkan perubahan sosial. Media pada dasarnya mampu membentuk aspek-aspek sosial yang di dalamnya membentuk struktur kehidupan individu seperti gaya hidup bahkan sampai pada norma-norma. (McQuail, 2011).

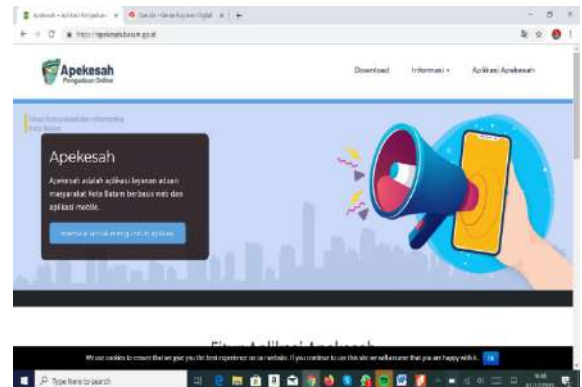
Perkembangan teknologi mengakibatkan berkembangnya media massa. Kalau dahulu efek yang ditimbulkan bersifat lama atau delay, pada saat ini memungkinkan masyarakat langsung memberikan efek. Masyarakat dapat memberikan *feedback* langsung terkait pesan yang disampaikan. Jika dikaitkan fungsinya sebagai media pembangunan, media massa membantu masyarakat untuk ikut langsung berpartisipasi dalam pembangunan. Masyarakat dapat mengetahui bagaimana proses pembangunan melalui media massa dan dapat ikut serta memberikan saran, kritik dan keluhan melalui media massa.

Masyarakat berpartisipasi dalam pembangunan dengan menyampaikan ide, penyampaian informasi, dan peralihan dapat dilakukan dengan menggunakan media massa baik yang difasilitasi pemerintah maupun yang independen. Pada dasarnya pemerintah sebagai yang melayani masyarakat memiliki tanggung jawab menerima saran, kritik dan keluhan masyarakat (Dumas). Hal ini menuntut pelayanan public agar dapat menyelesaikan permasalahan yang diadakan oleh masyarakat secara tepat dan tuntas dengan pendekatan yang konferhensif, terkoordinasi dan bersinergi.

Berdasarkan Undang- undang Nomor 25 Tahun 2009 Pasal 36 tersebut jelas dinyatakan, setiap pelayanan public memiliki lembaga atau media sendiri untuk menangani pengaduan masyarakat. *Website* tersebut memberikan informasi kepada masyarakat khususnya kota Batam terkait pembangunan kota Batam. Selain itu, *website* resmi tersebut juga dimanfaatkan sebagai media komunikasi yang juga bersifat interaktif antara pemerintah kota Batam dengan dengan masyarakat untuk berpartisipasi menyumbangkan ide, kritik, dan saran kepada pemerintah kota Batam sebagai

bagian dari pelayanan publik pengaduan masyarakat.

Penggunaan *website* pada dasarnya adalah untuk mempermudah berbagai penggunaan dalam hal karakteristik dari pengguna, sebagai bentuk kategorisasi media baru, *platform* ini tentunya memiliki bentuk interaksi yang sangat tinggi untuk memberikan informasi dalam proses penyiarannya, hal ini mampu dipertunjukkan oleh media sebagai bagian proses komunikasi dari bebrbagai ribuh orang. (Ardianto Elvinaro, 2007)



Gambar 1. Website Apekesah (Sumber: <https://apekesah.batam.go.id/>)

Meskipun pemerintah sudah menyediakan media internet sebagai media massa yang memfasilitasi partisipasi masyarakat dalam pembangunan, terdapat media massa lain yang berperan menggantikannya, seperti yang terjadi di Kota Batam. Masyarakat memiliki kecenderungan menggunakan radio untuk menyampaikan pengaduan dan partisipasi mereka terhadap pembangunan di kota Batam yaitu radio. Radio memiliki sifat auditori, imajinatif, akrab, mengusung gaya percakapan dan menjaga mobilitasnya menjadikannya sebagai pilihan berkomunikasi warga Batam (Ardianto Elvinaro, 2007). Salah satu radio yang menjadi fasilitator dalam pembangunan kota Batam adalah 100.7 Batam FM melalui program Hallo Batam. Program tersebut merupakan salah satu program yang mendapatkan slot terbanyak di Radio 100.7 Batam FM dan banyak mendapatkan perhatian dari pendengarnya.

Batam FM adalah salah satu radio swasta di kota Batam FM yang memiliki frekuensi 100.7 FM dalam proses penyiarannya yang beralamat di Jl. Kolonel Soegiono kawasan Tj. Pinggir Batam Indonesia, merupakan bagian Ramako Group. Batam FM memiliki slogan jalur music Indonesia, dengan sapaan pendengarnya adalah Rama Shinta (www.batamfm.com," n.d.). Hallo Batam merupakan salah satu program unggulan dimana pada program ini membahas kota Batam dan permasalahannya. Pada program

ini masyarakat bisa terlibat interaktif menyampaikan aspirasi, kritik, saran dan pengaduan terkait permasalahan dan pembangunan kota Batam.

Gambar 1. 2 Profil Hallo Batam



Sumber; www.batamfm.com

Program ini merupakan suatu wadah bagi masyarakat agar dapat berpartisipasi dalam konteks pembangunan yang ada di kota Batam. Hal ini disampaikan oleh salah satu penanggung jawab program Hallo Batam, yakni bahwa data- data keluhan, kritik, dan saran terhadap kota Batam digunakan oleh dinas-dinas pemerintahan kota Batam sebagai bahan ataupun acuan untuk pengembangan dan pembangunan Kota Batam. Bisa dilihat berdasarkan hal tersebut, masyarakat lebih mempercayakan media elektronik radio sebagai media massa dibandingkan media yang digunakan oleh pemerintah kota Batam terkait pengaduan masyarakat (dumas).

2. Kajian Literatur

Media Massa Dalam Pembangunan

Media massa memiliki peran yang sangat penting untuk menyukseskan suatu pembangunan. Adapun fungsi pers menurut Undang- Undang No.40 tahun 1999 tentang pers, disebutkan dalam pasal 3, fungsi pers adalah sebagai berikut : (1) media informasi, (2) Pendidikan, (3) Penghibur, (4) Kontrol Sosial, (5) lembaga ekonomi. Khusus fungsi media massa dari fungsi kontrol sosial sangatlah jelas sebagaimana media memberitakan / menyampaikan informasi tentang pembangunan kepada masyarakat. Pemberitaan pembangunan yang dilakukan media massa adalah sebagai bentuk pengawasan terhadap pembangunan yang dilakukan oleh pemerintah. Fungsi kontrol sosial sangatlah penting, karena dengan adanya fungsi ini pemerintah tidak semena-mena dalam menjalankan pemerintahan. Dengan adanya fungsi kontrol sosial pemerintah juga tidak semena-mena mengambil keputusan tentang pembangunan yang terkadang dalam pengambilan keputusan tersebut terdapat kepentingan pribadi.

Media massa dengan pembangunan memiliki hubungan yang sangat erat untuk menyukseskan sebuah pembangunan atau perubahan yang lebih baik lagi. Dengan adanya media massa, pemerintah dapat menyampaikan informasi apa saja yang dilakukan pemerintah dalam hal pembangunan, sehingga antara pemerintah dengan masyarakat lebih terbuka atau tidak ada yang disembunyikan oleh pemerintah. Begitu juga sebaliknya, dengan adanya media massa masyarakat dapat melakukan komunikasi pembangunan. Masyarakat dapat menyampaikan pesan mereka kepada pemerintah terhadap pembangunan apa yang mereka butuhkan.

Teori Uses and Gratification

Teori Uses and Gratification ini merupakan suatu bentuk teori yang melandaskan arah pemikirannya pada khalayak, dimana khalayak menjadi aktif dalam proses penggunaan media dalam memenuhi kebutuhannya sebagai seorang manusia, dan hal ini menjadi tanggung jawab mereka untuk membentuk kebutuhan mereka sendiri, dalam hal ini kebutuhan akan informasi. Pemahaman inilah yang memunculkan istilah *uses and gratification*. Konsep dari teori ini menitikberatkan pada aspek-aspek penggunaan media dimana individu mendapatkan kepuasan dengan menggunakan media. (Newhagen dan Rafaeli, 1996) dalam menganalisis penggunaan internet disamping itu, (Ruggiero, 2000) dalam Ebersole (2000) menunjukkan bahwa *uses and gratification* selalu memberikan pendekatan teoritis yang kuat dalam pengenalan setiap media seperti koran, radio, televisi, dan internet.

Mc Quail, Blumer, dan Brown (1972) (dalam Ebersole, 2000) mengusulkan empat kategori motif penggunaan media berdasarkan penelitian mereka di Inggris, antara lain :

- 1) Pengalihan (*diversion*), pelarian dan rutinitas dan masalah ; pelepasan emosi.
- 2) Hubungan social (*social relationship*), proses penggunaan media dengan memanfaatkan informasi sosial sebagai bagian dari proses interaksi sosial.
- 3) Identitas Pribadi atau psikologis individu (*personal identify and individual psychology*), penggunaan media sebagai bagian dari proses penguatan psikologis individu yang ingin mendapatkan informasi.
- 4) Pengawasan (*surveillance*), informasi mengenai hal- hal yang mungkin mempengaruhi seseorang atau akan membantu seseorang melakukan atau menuntaskan sesuatu. Teori *uses and gratification* banyak digunakan sebagai

acuan para peneliti dunia untuk motif- motif penggunaan internet yang dilakukan individu yang berasal dari beberapa kalangan. Dalam hal ini, internet merupakan media yang saat ini sedang digemari oleh banyak kalangan dengan beragam motif penggunaan yang berbeda- beda.

Studi yang dilakukan oleh Kaye (1998) mengusulkan enam kategori motif seseorang berinteraksi atau menggunakan www (web) atau internet, antara lain : (1) Hiburan. (2) Interaksi, (3) menghabiskan waktu, (4) melarikan diri dari kepenatan, (5) informasi, (6) preferensi penggunaan situs web. Penelitian yang dilakukan oleh Valkenberg dan Soeters (2001) menunjukkan bahwa karakteristik demografi mempengaruhi perilaku seseorang dalam menggunakan internet. Selain karakteristik demografis, pengetahuan dan keterampilan atau skill juga berpengaruh dalam penggunaan media berupa internet. Hargittai (2004) mengungkapkan bahwa salah satu prediksi yang kuat untuk mengetahui pengetahuan dan keterampilan (*skill*) seseorang berinteraksi menggunakan internet adalah pengalaman berinternet seseorang. Menurut lamanya seseorang (dalam tahun) menggunakan internet bisa berfungsi sebagai wakil dari keterampilan melek digital (*digital literacy skill*). Kemudian Palmquist dan Kim dalam (Martzoukou, 2005) mengatakan bahwa pengalaman didefinisikan sebagai lebih dari 2 tahun berpengalaman menelusur secara online dan ini berkaitan dengan penggunaan online database. Variasi dalam perilaku berinternet juga ditentukan oleh tingkat pengalaman dalam menggunakan internet.

Karakteristik Media Konvensional dan Media Baru : Radio dan Website

Komunikasi massa adalah bentuk interaksi dua arah dengan menggunakan media teknologi yang di dalamnya ada terdapat media baru dan media konvensional, contohnya televisi, radio, dan media sosial. (Cangara, 2007:122). Menurut Bungin (2006:85) dalam menjalankan paradigmanya media massa berperan sebagai institusi pencerahan massa yaitu sebagai media edukasi. Media massa menjadi media yang setiap saat mendidik masyarakat supaya cerdas, terbentuk pikirannya dan menjadi masyarakat maju. Media baru merupakan sebuah terminologi untuk menjelaskan konvergensi antara teknologi komunikasi dan digital yang terkomputerisasi serta terhubung dengan jaringan. Media baru sangat beragam dan tidak mudah mendefinisikan, tetapi media baru dan penerapannya dalam berbagai wilayah memasuki ranah komunikasi massa atau

secara langsung/ tidak langsung memiliki dampak terhadap media massa “tradisional”.

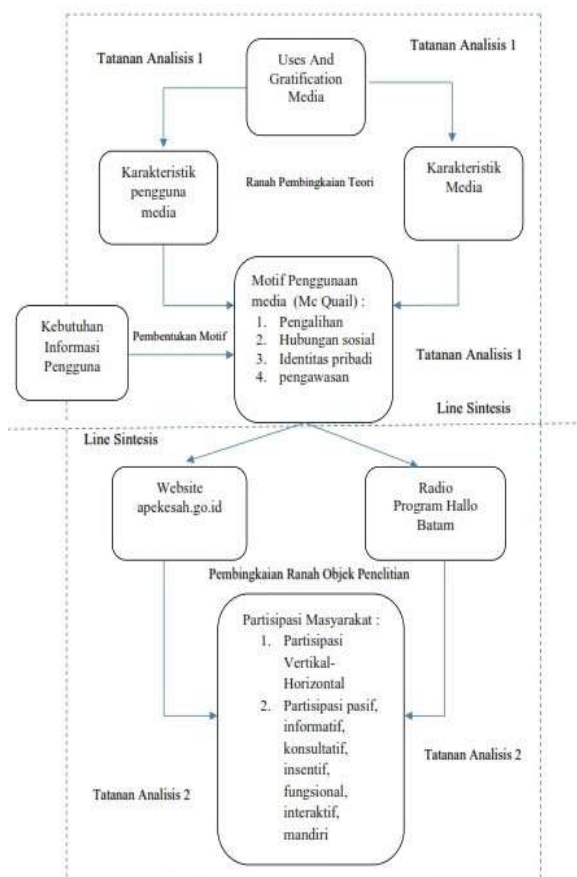
Perbedaan signifikan lain dari *old* media adalah sifat interaktif dari *internet*. *Internet* memiliki kapasitas untuk memfasilitasi komunikasi antar manusia secara *realtime*. Oleh karena itu, setelah manusia semakin sering menggunakan (akses) *internet* untuk berkomunikasi, muncul istilah komunikasi *web*. Komunikasi *web* menggeser sering digunakan dalam proses penerimaan pesan dengan menggunakan media dan membalikkan proses komunikasi media. Penggunaan aplikasi atau fitur *internet* yang paling terkenal khususnya di Indonesia adalah *e-mail* (fitur bertukar pesan melalui internet) dan *world wide web* (*www*), sebuah sistem situs komputer yang sangat luas yang dipakai oleh siapa saja dengan program *browser* dan dengan menyambungkan perangkat pada akses internet.

Radio memiliki karakteristik yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan manusia karena memberikan kontribusi besar bagi perkembangan komunikasi massa. Ditinjau dari manfaat yang unik kepada khalayak, radio memiliki beberapa karakteristik. Pertama adalah langsung. Radio merupakan satu-satunya media yang memiliki kemampuan menyampaikan isi programnya secara langsung dihadapan pendengar dan secara instan pendengar bisa langsung menangkap dan mencerna keseluruhan informasinya.

Partisipasi Masyarakat Dalam Pembangunan

Rogers, (2003) menjabarkan bahwa pembangunan merupakan sebuah kajian yang sangat berpengaruh pada akhir 1070-an mendefinisikan partisipasi sebagai “upaya terorganisasi untuk meningkatkan pengawasan terhadap sumber daya dan lembaga pengatur dalam keadaan sosial tertentu, oleh berbagai kelompok dan gerakan yang sampai sekarang dikesampingkan dari fungsi pengawasan semacam itu” (Stiefel dan Wolfe dalam Gaventa dan Valderrama, 2001). Gaventa dan Valderrama (2001) mengatakan bahwa belakangan ini, definisi partisipasi dalam pembangunan sering ditemukan dalam proyek dan program pembangunan, sebagai sarana penguatan relevansi, kualitas serta kesinambungan. Walaupun proyek partisipasi tersebut bisa saja didanai oleh negara. Partisipasi didalamnya dipandang tidak terkait pada masalah-masalah politik atau pemerintah yang lebih luas. Namun sebagai cara untuk mendorong tindakan diluar lingkup pemerintah, fokus lebih kepada partisipasi langsung para pemilih kepentingan utama dan bukan pada partisipasi tak langsung melalui para wakil yang dipilih.

Menurut Bryant dan White seperti dikutip Ndraha (1990) membagi partisipasi atas dua macam : (1) Partisipasi sesama warga atau anggota suatu perkumpulan dinamakan partisipasi “*horizontal*”, (2) Partisipasi yang dilakukan oleh bawahan dan atasan, antara klien dan patron, antara masyarakat dan pemerintah, diberi nama partisipasi “*vertical*”. Selanjutnya, Asngari (2001) merangkum makna partisipasi atas enam poin : (1) Partisipasi dalam proses pembentukan pengambilan keputusan, (2) Partisipasi pengawasan, (3) Partisipasi untuk manfaat dan penghargaan, (4) proses pemberdayaan (*empowerment*), (5) bentuk kerja dalam konteks kemitraan (*partnership*), (6) Partisipasi dalam proses pengambilan keputusan.



Gambar 1. Kerangka Konseptual Penelitian

3. Metode Penelitian

Subyek penelitian adalah individu pengguna dari aplikasi yang menjadi objek penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah pengguna aplikasi apekesah.go.id dan pendengar program hallo batam beserta stakeholder lainnya yang dipilih secara purposive sedangkan yang menjadi objek penelitian yaitu tempat dilakukannya penelitian yang letaknya dikota batam, pemilihan kota batam karena pengguna media dalam proses komparasi tepatnya

pada *website* apekesah.go.id sangat prospek dari segi pengguna *website*. Penelitian ini dilakukan selama 7 bulan sejak bulan Desember 2019 - Juli 2020.

Penelitian kualitatif ini yang menjadi aspek utama adalah bagaimana melihat makna dan peran suatu objek sehingga menghasilkan pemilihan narasumber. Proses pengumpulan data dalam penelitian ini memiliki teknik pengumpulan data dengan menggunakan wawancara, melakukan observasi dan menelaah dokumentasi serta *snowball sampling*. Penelitian ditujukan untuk mengkaji.

Data yang diperoleh melalui kajian ini merupakan data kualitatif yang dilakukan melalui tiga tahap teknik pengumpulan data yaitu, observasi, wawancara dan telaah dokumen. Teknik analisis data pada penelitian ini mengikuti tahapan analisis data menurut analisis data penelitian Miles & Huberman.

Penggunaan teknik analisis data dalam penelitian ini penulis kolaborasikan dengan teknik *multy combination perspective* (Rorong, 2016). Teknik analisis data ini adalah proses kajian dengan menempatkan tahap ini pada analisis awal dengan mengabungkan seluruh hasil pengumpulan data dan kemudian dibentuk dalam tema-tema penting untuk masuk dalam tahap reduksi data. Teknik ini merupakan pelengkap dikarenakan proses wawancara harus dijalankan secara terstruktur dengan memperhatikan ketersediaan narasumber.

Penelitian yang dilakukan khususnya penelitian kualitatif tentunya harus memiliki arah dan ranah untuk menentukan kredibilitas dari suatu penelitian, dalam kajian ini kredibilitas akan terlihat dari proses pengumpulan data hingga proses abstraksi yang terbentuk dari tema-tema penting dalam proses analisis data sehingga menghasilkan jawaban-jawaban yang prosesnya tersebut dapat dipertanggung jawabkan melalui hasil kredibilitas data. Bentuk kredibilitas dalam penelitian dalam ini tercermin dari tulisan (Sugiyono, 2009:270-276): (1). waktu pengamatan, (2). Triangulasi, (3). Menggunakan bahan referensi.

Penelitian ini tidak hanya menggunakan kualitatif akan tetapi menggunakan juga Mixed method atau biasa dikenal dengan metode gabungan dimana penggunaan metode ini menggunakan aspek kualitatif dan juga kuantitatif, pemilihan metode ini mencerminkan penerapan penelitian yang membutuhkan data yang lengkap. Penggunaan metode ini juga meng-endskripsi data-data yang didapatkan untuk membentuk satu kesimpulan data dari metode subjek dan objek, yang sering dikenal dengan kualitatif dan kuantitatif. Kredibilitas data pada metode ini tetap menggunakan pendekatan kualitatif dengan aspek validitas

dari kuantitatif, oleh karena itu, penelitian ini melihat dari berbagai sudut pandang, sehingga metode ini cocok untuk digunakan. (Rorong, 2016)

Penggunaan metode ini untuk menjawab beberapa fokus penelitian yang tidak bisa dijangkau hanya dengan menggunakan satu metode saja, akan tetapi membutuhkan dua metode untuk mendapatkan jawaban yang kredibel dan valid.

4. Hasil dan Pembahasan **Karakteristik pengguna website** **apekesah.batam.go.id dan program Hallo** **Batam pada Batam FM.**

Pemilihan dengan teknik purposive dilakukan dengan menetapkan beberapa kriteria. Beberapa kriteria penentuan respon adalah sbb: (1). Memiliki media massa, (2). Akses media massa, (3). Akses radio batam FM, (4). Akses website apekesah.go.id. Kepemilikan media massa bertujuan untuk menseleksi berdasarkan media massa apa saja yang dimiliki oleh bakal responden. Bagian ini diuraikan berdasarkan kategori media massa cetak, media massa elektronik dan media massa online atau media baru. Akses media massa bertujuan dalam menseleksi bakal calon respon berdasarkan kemampuan dalam mengakses media massa. Apabila bala responden tidak pernah mengakses media massa maka tidak layak/representative sebagai responden penelitian. Bagian ini diuraikan berdasarkan frekuensi mengakses media massa, termasuk media massa cetak, elektronik maupun media online yang dinilai berdasarkan satuan kali/hari.

Akses pada radio FM bertujuan menseleksi bakal respon berdasarkan pengalamannya dalam mengakses media massa eletronik khususnya radio Batam FM. kategori ini diuraikan berdasarkan frekuensi dan durasi mengakses batam FM. Hal ini membantu penelitian untuk dapat memperoleh bakal responden yang representatif dalam penelitian ini, dimana responden yang pernah mengakses Batam FM akan memberikan informasi yang jelas dan terpercaya dalam menjelaskan fenomena yang diangkat dalam penelitian ini. Dari responden yang memenuhi kategori ini dapat digiring pada penjelasan fenomena lanjut mengenai motif penggunaan media, kendala dan hambatan mengakses, serta kritk dan saran yang bisa diberikan dalam konteks mengembangkan radio Batam FM. Akses pada website apekesah.go.id bertujuan untuk menseleksi bakal calon responden yang pernah melakukan akses ke website tersebut. Kategori ini diuraikan berdasarkan frekuensi dan durasi mengakses website. Hal ini memudahkan peneliti untuk bisa mengetahui penjelasan yang

utuh tentang apekesah.go.id berdasarkan penggalian informasi yang tepat pada responden yang tepat. Informasi yang diperoleh pada bakal responden dengan kriteria ini dapat ditarik ke gambaran tentang pengalaman mereka dalam mengakses website apekesah.go.id, apa hambatan dan kendala dalam mengakses, apa motif yang dalam mengakses website serta kritik dan saran yang diberikan untuk media.

Karakteristik media yang dijelaskan pada penelitian ini adalah (1). Akses terhadap Batam FM dan website apekesah.go.id, (2) Frekuensi dan durasi akses pada Batam FM dan website apekesah.go.id, (3). Dimensi daya tarik Batam FM dan website apekesah.go.id, (4). Dimensi keamanan akses media Batam FM dan website apekesah.go.id, (5) dimensi rujukan informasi media Batam FM dan website apekesah.go.id.

Akses pada media batam FM dan website apekesah.go.id ditunjukkan dengan responden yang pernah mendengarkan program hallo batam pada Batam FM maupun memberikan pengaduan ke website apekesah.go.id. dengan mendapatkan data ini penelitian akan lebih terarah pada responden yang kredibel. Frekuensi dan durasi saat mengakses media dihitung berdasarkan berapa kali serta berapa jam responden mengakses Batam FM dan website apekesah.go.id dalam 1 hari. Dimensi daya tarik di tunjukkan dengan kemampuan Batam FM dan website apekesah.go.id menarik khaayak untuk mengaksesnya. Dimensi keamanan terkait dengan kemampuan Batam FM dan website apekesah.go.id menjamin privacy khalayaknya. Dimensi rujukan informasi ditunjukkan dengan kualitas informasi dan layanan yang disajikan pada Batam FM dan website apekesah.go.id dapat membuat khalayaknya menjadikan keduanya sebagai referensi informasi dan berita.

Berdasarkan hasil penelitian terdapat 5 orang yang representatif sebagai responden penelitian ini. Kelima responden tersebut yakni (Gea, perempuan, 20 tahun), (Jck laki-laki 24 tahun), (Aln, laki-laki 31 tahun), (Oct, perempuan 20 tahun) dan (Tza, perempuan 20 tahun). Domisili ke 5 responden ini tersebar di beberapa kecamatan yang ada di kota batam, 1diantaranya adalah perantau yang berkuliah di Kota Batam. 4 diantaranya menetap di Kota Batam. Pekerjaan 5 responden sangat variative, Sebagian besar adalah mahasiswa/l dan pekerja di perusahaan swasta.

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat digambarkan mengenai akses terhadap media dalam bentuk frekuensi dan durasi, jenis media massa apa yang diakses, motif menggunakan media serta informasi/berita apa yang dicari. Sebagian besar responden mengakses media

massa, dimana akses media massa dilakukan setiap hari, mayoritas mengakses setidaknya 4 kali/hari dimana setidaknya paling banyak mengakses 6 kali/ hari dan paling sedikit mengakses 3 kali/hari. Durasi akses media massa Sebagian besar dilakukan 3 jam/hari dimana paling lama 10 jam/hari dan paling singkat sebanyak 30 menit. Untuk jenis media massa yang diakses oleh Sebagian besar responden adalah website portal berita dan aplikasi berita berbasis android. Dimana sebagian besar motif menggunakan media massa adalah mencari, menambah dan membagikan informasi. Hal-hal yang menarik dalam mengakses media massa Sebagian besar dikarenakan adanya berita yang menarik namun ada pula yang tertarik pada foto dan video yang ditampilkan oleh media massa.

Berdasarkan hasil penelitian karakteristik media yang merupakan akses terhadap Batam FM dan website apekesah.go.id ditemukan bahwa sebagian besar mengetahui program halo batam di Batam FM dan website apekesah.go.id. Selanjutnya untuk frekuensi dan durasi akses pada Batam FM dan website apekesah.go.id, dimana paling banyak diakses rata-rata 2kali/minggu, paling banyak 3 kali/minggu dan paling sedikit 1 kali/minggu untuk program halo batam pada Batam FM dan website apekesah.go.id. Sedangkan untuk durasi akses rata-rata 1 jam, dimana paling lama 2 Jam/minggu, dan paling singkat 1 Jam/minggu. Selanjutnya pada dimensi daya tarik Batam FM dan website apekesah.go.id, ditemukan bahwa baik halo batam pada Batam FM dan website apekesah.go.id sama-sama menarik khalayaknya. Dimensi keamanan akses media Batam FM dan website apekesah.go.id, ditemukan bahwa dengan baik program halo batam pada Batam FM dan website apekesah.go.id sama-sama memberikan kenyamanan terutama pada privacy khalayaknya. Dimensi rujukan informasi media Batam FM dan website apekesah.go.id, ditemukan bahwa baik program halo batam di Batam FM dan website apekesah.go.id meningkatkan pemahaman akan informasi yang pernah di terima sebelumnya oleh khalayaknya masing-masing. Pada bagian ini juga kedua media memiliki kredibilitas yang baik sehingga dijadikan pusat rujukan dalam mencari, menambah dan membagikan informasi/berita dan lainnya.

Penggunaan apekesah.batam.go.id dan program Halo Batam pada Batam FM pada partisipasi masyarakat dalam pembangunan di Kota Batam.

Penggunaan khalayak pada media massa di analisis berdasarkan motif penggunaan media dan kepuasan yang

diperoleh selama mengakses media massa tertentu. Pada penelitian ini motif penggunaan media elektronik dan media baru yakni akses pada program Halo Batam di Batam FM dan akses pada website epekesah.go.id di dasarkan pada kategorisasi oleh Mc Quail, et. al (1972) didalam Ebersole (2000) yang menyatakan bahwa kategori motif penggunaan media sbb : (1) Pengalihan (*diversion*), (2) Hubungan sosial (*social relationship*), Identitas pribadi (*personal identify and individual psychology*), (4). Pengawasan (*surveillance*). Penelitian menunjukkan bahwa pengguna Batam FM yang mengakses program siaran halo batam sebagian bertujuan untuk mencari, menambah dan membagikan informasi terbaru. Namun pada motif penggunaannya Sebagian besar motif pengalihan (*diversion*) dan motif pengawasan (*surveillance*).

Pada motif pengalihan ditunjukkan dengan waktu penggunaan media yang sebagian besar menggunakan media Batam FM dan mengakses program siaran halo batam dilakukan hanya pada waktu senggang. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan media di waktu aktif bekerja tidak dilakukan dikarenakan mengakses media hanya untuk mengisi waktu senggang yang dimanfaatkan untuk mendapatkan hiburan berupa informasi terkini. Hal ini terlihat pada statement respon sbb :

Saya biasanya dengerin radio pas lagi gak kerja, pas lagi free aja sih.... (Jck, 24 Tahun didokumentasikan Mei, 2020)

Pas lagi senggang aja saya dengerin halo batam, soalnya saya juga kerja sih(Tza, 20 Tahun, didokumentasikan Juni, 2020)

Motif pengawasan yang dilakukan oleh pengguna halo batam terlihat pada keinginan pengguna untuk mengetahui perkembangan kondisi pembangunan di kota batam. Dengan mengakses halo batam dirasakan beberapa manfaat yang didapat diantaranya adalah (1). Memperoleh informasi yang akurat, (2). Mendapatkan klarifikasi berupa penguatan/sanggahan pada informasi yang didapat peroleh sebelumnya, (3). Memungkinkan adanya interaksi yang meningkatkan jumlah relasi, (4). Meningkatkan kesadaran, kepedulian dan pengendalian diri pendengar akan perkembangan kondisi pembangunan di Kota Batam. Hal ini dapat dilihat pada pernyataan sebagai berikut :

Kadang kita kalo dapet informasi misalkan ada tentang kebijakn dari pemerintah kan suka bertanya-tanya benar apa gak, jadi ya coba dengerin halo batam aja ... kan biasanya disana suka di bahas tuh info2

yang baru apa aja di batam (Tza, 20 Tahun, dkidokumentasi April 2020)

Studi yang dilakukan oleh Kaye (1998) mengusulkan enam kategori motif seseorang berinteraksi atau menggunakan www (web) atau internet, antara lain : (1) Hiburan. (2) Interaksi, (3) menghabiskan waktu, (4) melarikan diri dari kepenatan, (5) informasi, (6) preferensi penggunaan situs web. Penelitian menunjukkan motif penggunaan website apekesah.go.id dilakukan dengan motif pengalihan yang berbeda dengan motif pengguna Batam FM. perbedaan ini disebabkan oleh masih kurang terpublikasinya keberadaan situs tersebut. Hampir sebagian besar responden baru mengetahui situs tersebut setelah dilakukan wawancara pada penelitian ini. Sehingga bila merujuk pada Kaye (1998) maka motif pengguna website apekesah.go.id melarikan diri dari kepenataan. Selanjutnya untuk manfaat yang diperoleh pengguna website apekesah adalah sbb : (1). Mengisi waktu senggang, dan (2). Memperoleh informasi terkini.

Berdasarkan motif penggunaan, pengguna media Batam FM dan Website apekesah.go.id dimana keduanya memberikan dampak pada partisipasi pengguna pada kondisi pembangunan di Kota Batam. Menurut Bryant dan White seperti dikutip Ndraha (1990) membagi partisipasi atas dua macam : (1) Partisipasi sesama warga atau anggota suatu perkumpulan dinamakan partisipasi "*horizontal*", (2) Partisipasi yang dilakukan oleh bawahan dan atasan, antara klien dan patron, antara masyarakat dan pemerintah, diberi nama partisipasi "*vertical*". Selanjutnya, Asngari (2001) merangkum makna partisipasi atas enam poin : (1) Partisipasi dalam proses pembentukan pengambilan keputusan, (2) Partisipasi pengawasan, (3) Partisipasi untuk manfaat dan penghargaan, (4) proses pemberdayaan (*empowerment*), (5) bentuk kerja dalam konteks kemitraan (*partnership*), (6) Partisipasi dalam proses pengambilan keputusan.

Temuan penelitian pada keterkaitan penggunaan media terhadap partisipasi masyarakat dalam pembangunan di Kota Batam ditunjukkan dengan beragam jenis partisipasi yang muncul. Untuk media Batam FM partisipasi yang muncul adalah partisipasi horizontal, partisipasi informatif, partisipasi fungsional serta partisipasi interaktif. Sedangkan untuk dampak penggunaan website apekesah.go.id ditunjukkan dengan munculnya partisipasi informatif dan fungsional saja. Adanya perbedaan tersebut diakibatkan oleh perbedaan motif pengguna yang diterima kedua media tersebut. Penyebab yang paling

menonjol adalah perbedaan karakteristik media, keterdedahan/keterpaan pengguna akan media, kualitas informasi serta kecepatan umpan balik yang diberikan.

Pada Batam FM dimana program halo batam sudah disiarkan di kota batam sejak tahun 1990-an sedangkan untuk website apekesah.go.id baru diluncurkan sekitar tahun 2010-an hingga saat ini. Fokus website apekesah memang untuk layanan pengaduan namun, kendala pada tingkat pengetahuan masyarakat pada keberadaan website ini menjadikan fungsinya tidak maksimal. Kualitas informasi yang dihasilkan batam FM.

5. Kesimpulan dan Saran

Hasil penelitian menunjukkan (1) Pengguna Batam FM yang mengakses program siaran halo sebagian besar pada motif pengalihan (*diversion*) dan motif pengawasan (*surveillance*). Selanjutnya motif pengguna website apekesah.go.id adalah pada motif penggunaan melarikan diri dari kepenataan. (2). Pada media Batam FM partisipasi yang muncul adalah partisipasi horizontal, partisipasi informatif, partisipasi fungsional serta partisipasi interaktif. Sedangkan untuk dampak penggunaan dan manfaat pengguna website apekesah.go.id ditunjukkan dengan munculnya partisipasi informatif dan fungsional saja.

Saran yang bagi pihak media Batam FM dapat mempertahankan kualitas informasi yang disajikan serta dapat meningkatkan lebih baik lagi sarana dan prasaran serta isu & permasalahan yang diangkat dalam program siaran halo batam. Selanjutnya saran bagi website apekesah.go.id yang berada di bawah naungan pemerintah kota batam untuk lebih gencar melaksanakan promosi mengenai website tersebut, agar masyarakat dapat mudah mengakses, disisi lain diharapkan pihak Pemko Batam diharapkan terus memperbaiki kecepatan umpan balik sebagai bentuk respon yang baik terhadap segala keluhan masyarakat yang ada.

Daftar Pustaka

- Ardianto, Elvinaro, L.K. (2007). Komunikasi Massa Suatu Pengantar. Bandung : Simbiosis Rekatama Media.
- Asngari PS. (2001). Peranan Agen Pembaharuan/Penyuluh dalam Usaha Memberdayakan (Empowerment) Sumberdaya Manusia Pengelola Agribisnis. Orasi Ilmiah. Guru Besar Tetap Ilmu Sosial Ekonomi. Bogor: Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Bungin, Burhan. (2006). Sosiologi Komunikasi: Teori Paradigma Dan Diskursus Teknologi

- Komunikasi di Masyarakat. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Cangara, Hafied. (2007). Pengantar Ilmu Komunikasi. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Ebersole, Samuel. (2000). "Uses and Gratification of the web among students." *Journal of compute-mediated communication*, vol.6. September 2000. Tersedia pada <http://jcmc.indiana.edu/vol6/issue1/ebersole.html>
- Fedorov A, Levitskaya A. (2017). Comparative Analysis of the Indicators' Levels of Students' Media Competence Development in the Control and Experimental Groups. *International Journal of Media and Information Literacy*. N. 1.
- Gaventa, J., dan C. Vallderama. (2001). Mewujudkan Partisipasi: 21 Teknik Partisipasi Masyarakat Untuk Abad 21. Terjemahan: E. Edin. The British Council, Jakarta.
- Hargittai, E & Hinnant, A. (2006). Towards a Social Framework for Information Seeking. Fajar, Marhaeni. (2009). Ilmu Komunikasi: Teori dan Praktik. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Judiono, F. (2009). Partisipasi masyarakat dalam pembangunan prasarana jalan (studi kasus peningkatan jalan desa sambirejo, kecamatan tanjunganom, kabupaten nganjuk. *Wacana*. Vol.12 No. 579-591
- McQuail. Denis. (2011). Teori komunikasi massa. Buku Pertama. Edisi Keenam. Jakarta: Salemba Humanika. 2000. *Mass Communication Theory*. London: SAGE Publications.
- Ndraha T. (1990). Pembangunan Masyarakat. Jakarta: Rineka Cipta
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovation* 5th ed. New York: Free Press.
- Rorong, MJ. (2016). Peran Komunikasi : Teori Komunikasi, Teknologi informasi dan komunikasi, komunikasi bisnis. Deepublish. Yogyakarta.
- Valkenberg, Patty M. Dan Karen E. Soeters. (2001). "Children positive and negative experience with internet". *Communications research*. Vol.28 no.5, October 2001 625-657. Tersedia pada http://www2.fmg.uva.nl/cam/pdfs/2001valksoeters_compres.pdf
- www.batamfm.com. (n.d) retrieved from www.batamfm.com

ANALISIS UKURAN PERUSAHAAN DAN CORPORATE GOVERNANCE TERHADAP MANAJEMEN LABA DI BURSA EFEK INDONESIA

Reni Kusuma Wardhani^a, Dian Efriyenti^b

^a Universitas Putera Batam, Batam

pb170810156@upbatam.ac.id

Abstract

The low level of good corporate governance control in a company will increase earnings management behavior which causes problems and causes losses to the company. Population taken from on the Indonesia Stock Exchange in the 2016-2021. Samples that meet the criteria are 8 data. Based on the results of the t test Firm Size (SIZE) a significant value of $0.003 < 0.05$ and a t-count value of $-3.134 < -2.028$ partially firm size (SIZE) has a negative and significant effect on earnings management. In managerial ownership (KM) the significant value is $0.481 > 0.05$ and the t value $-0.711 > -2.028$ partially managerial ownership (KM) has a negative but not significant effect on earnings management. Then for institutional ownership (KI) significant value $0.924 > 0.05$ and t value $-0.096 > -2.028$ partially institutional ownership (KI) has a negative but not significant effect on earnings management, and simultaneously or f test: firm size (SIZE), managerial ownership (KM) and institutional ownership (KI) have a significant effect on earnings management (DA) with a significance value of $0.001 < 0.05$ and the result of f arithmetic is $7.310 > 2.87$.

Keywords: Earning Management; Company Size; Corporate Governance.

Abstrak

Rendahnya tingkat pengendalian *good corporate governance* dalam suatu perusahaan akan meningkatkan perilaku manajemen laba yang menimbulkan permasalahan dan menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Populasi diambil dari Bursa Efek Indonesia tahun 2016-2021. Sampel yang memenuhi kriteria sebanyak 8 data. Berdasarkan hasil uji t Ukuran Perusahaan (SIZE) nilai signifikansi $0,003 < 0,05$ dan nilai t hitung $-3,134 < -2,028$ secara parsial ukuran perusahaan (SIZE) berpengaruh negatif dan signifikan terhadap manajemen laba. Pada kepemilikan manajerial (KM) nilai signifikansinya adalah $0,481 > 0,05$ dan nilai t hitung $-0,711 > -2.028$ secara parsial kepemilikan manajerial (KM) berpengaruh negatif tetapi tidak signifikan terhadap manajemen laba. Kemudian untuk kepemilikan institusional (KI) nilai signifikansi $0,924 > 0,05$ dan nilai t $-0,096 > -2.028$ secara parsial kepemilikan institusional (KI) berpengaruh negatif tidak signifikan terhadap manajemen laba, dan secara simultan atau uji f: ukuran perusahaan (SIZE), manajerial kepemilikan (KM) dan kepemilikan institusional (KI) berpengaruh signifikan terhadap manajemen laba (DA) dengan nilai signifikansi $0,001 < 0,05$ dan hasil f hitung sebesar $7,310 > 2,87$.

Kata kunci: Manajemen Laba; Ukuran perusahaan; Tata kelola perusahaan.

1. Pendahuluan

Pada era yang sudah berkembang ini untuk mendapatkan sebuah keuntungan tidaklah sulit untuk dicapai. pada masa mendatang. Salah satu standar pengukuran pada sebuah laporan yang dipakai untuk mengetahui kinerja manajemen perusahaan ialah laba. Berikut kasus tindakan manipulasi laba pada suatu entitas. PT.Tiga Pilar Sejahtera Food. Menurut (Kontan, 2019) menyatakan berita mengenai penangkapan bos Pt.Tiga Pilar Sejahtera Food yang terjadi pada Selasa 9 Juli 2019 dikarenakan manajemen baru pada PT. Tiga Pilar Sejahtera Food yang melakukan penggelapan dana deposit taro senilai 20 miliar

pada bank BRI Syariah serta menaikkan jumlah piutang dan melakukan pemalsuan laporan keuangan yang mengakibatkan kerugian pada investor yang terjebak dalam laporan palsu yang terlihat baik namun berbeda dengan laporan yang sesungguhnya.

2. Kajian Literatur

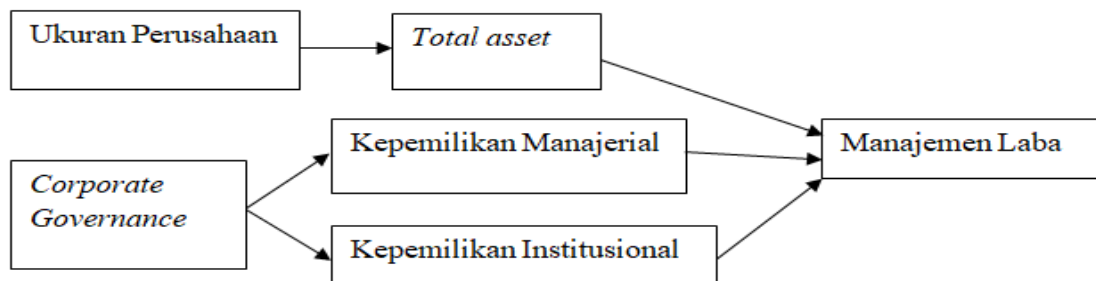
Menurut (Suheny, 2019) teori keagenan merupakan hubungan antara anggota-anggota yang berada di sebuah perusahaan. Menurut (Sulistyanto, 2018:44) manajemen laba ialah suatu upaya yang disengaja untuk mengatur laba, campur tangan pada penyusunan laporan, kesalahan dan kelalaian yang dibuat

sengaja yang digunakan untuk penyalahgunaan laba dan menggunakan sebuah keputusan tertentu untuk merubah laporan keuangan.

Menurut (Ghozali, 2016:37) ukuran perusahaan merupakan suatu tolak ukur yang dimana dapat ditentukan besar kecilnya suatu perusahaan menurut cara antara lain dengan nilai pasar saham, total aktiva, *log size*, dan lain-lain. Menurut (Dian Efriyenti, 2018) *Corporate governance* sebagai suatu sistem pengendalian internal perusahaan yang memiliki tujuan utama mengelola resiko yang

signifikan guna memenuhi tujuan bisnisnya melalui pengamatan aset perusahaan dan meningkatkan nilai investasi pemegang saham dalam jangka panjang

. Berikut ini ialah penelitian terdahulu. Pada penelitian (Purnama, 2017) dengan judul Pengaruh Profitabilitas, Ukuran Perusahaan, Kepemilikan Institusional dan Kepemilikan Manajerial terhadap Manajemen laba membuktikan ukuran perusahaan berpengaruh negatif terhadap manajemen laba dan kepemilikan institusional tidak berpengaruh terhadap manajemen laba.



Gambar 1. Kerangka Teoritis Data Sekunder diolah dengan SPSS v.25

3. Metode Penelitian

Rancangan dan analisa dalam penelitian bersifat kuantitatif statistik yang bersifat menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Metode sampling yang digunakan dalam penelitian adalah *purposive sampling* dari rentang waktu tahun 2016-2020 sebanyak 47 data dan dilakukan penyeleksian dengan cara metode *purposive sampling* dengan memanfaatkan

aplikasi SPSS V25 sehingga memberikan hasil sesuai dengan metode analisa. Penelitian ini dilakukan di perusahaan perusahaan industri barang konsumsi yang tercatat di Bursa Efek Indonesia Kantor perwakilan Batam yang berlokasi di kompleks Mahkota Raya Blok A No 11, Batam Center.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil uji Statistik Deskriptif

Menurut (Ghozali, 2016:5) Uji statistik deskriptif bertujuan untuk memperoleh dan mengetahui deskripsi terkait suatu data yang digunakan di dalam penelitian Kolom N merupakan jumlah

data yang digunakan dalam pengujian ini adalah 40 data dari 8 perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI).

Tabel 1. Statistik Deskriptif

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
Ukuran Perusahaan (SIZE)	40	20,25	30,75	27,8961	2,93678	
Kepemilikan Manajerial (KM)	40	,01	,78	,2436	,28647	
Kpemilikan Institusional (KI)	40	,02	,85	,6251	,20094	
Manajemen Laba (DA)	40	,01	,91	,2188	,17185	
Valid N (listwise)	40					

Sumber: Data Sekunder diolah dengan SPSS v.25 (2020)

Dari tabel diatas, dapat diketahui jika nilai minimum, maksimum, mean dan standard deviation dari variabel Ukuran Perusahaan (SIZE) adalah 20,25 - 30,75 - 27,8961 - 2,93678. Variabel Kepemilikan Manajerial (KM)

sebesar 0,01 - 0,78 - 0,2436 - 0,28647. Kepemilikan Institusional (KI) 0,02 - 0,85 - 0,6251 - 0,20094. Manajemen laba (DA) 0,01 - 0,91 - 0,2188 - 0,17185.

Hasil Uji Normalitas**Tabel 2.** One-Sample Kolmogorov-Smirnov

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		Unstandardized Residual
N		40
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	,13546857
Most Extreme Differences	Absolute	,109
	Positive	,109
	Negative	-,102
Test Statistic		,109
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 ^{c,d}

Sumber: Data Sekunder diolah dengan SPSS v.25 (2020)

Tabel 4.2 menunjukkan tingkat signifikansi sebesar 0,200 > 0,05 dimana data tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga pada uji tersebut dianggap normal,

Hasil Uji iMultikolinearitas**Tabel 3.** Hasil Uji Multikolinearitas

Coefficients ^a			Collinearity Statistics	
Model			Tolerance	VIF
1	Ukuran Perusahaan (SIZE) (X1)		,531	1,884
	Kepemilikan Manajerial (KM) (X2)		,704	1,421
	Kepemilikan Instiusional (KI) (X3)		,653	1,531

a. Dependent Variable: Manajemen Laba (DA) (Y)

Sumber: Data Sekunder diolah dengan SPSS v.25 (2020)

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai *tolerance* dari variabel ukuran perusahaan (*SIZE*) kepemilikan manajerial (KM) dan kepemilikan institusional (KI) mempunyai nilai *tolerance* lebih besar dari 0,1 serta nilai VIP lebih kecil dari 10. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat multikolinieritas dalam penelitian ini.

Hasil Uji Heteroskedastisitas**Tabel 4.** Uji Park Glejser

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,725	,156		4,659	,085
	SIZE (X1)	-,023	,005	-,701	-4,690	,071
	KM (X2)	-,030	,043	-,091	-,704	,486
	KI (X3)	,012	,063	,025	,188	,852

a. Dependent Variable: ABRESID

Sumber: Data Sekunder diolah dengan SPSS v.25 (2020)

Dapat dilihat melalui tabel diatas jika hasil uji park glejser menunjukkan jika nilai ukuran perusahaan (*SIZE*), kepemilikan institusional (KI) > 0,05 yang berarti tidak ditemui gejala heterokedastisitas.

Hasil Uji Autokolerasi**Tabel 5.** Hasil Uji Durbin Watson

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,327 ^a	,107	,033	,06432	1,897

Sumber: Data Sekunder diolah dengan SPSS v.25 (2020)

Dapat dilihat bahwa pada tingkat signifikan 5% (lima persen), jumlah sampel terdapat 40 data (n = 40), variabel independent berjumlah 3 variabel (k = 3). Hasil menunjukkan nilai *Durbin-Watson* 1.897 Dimana $du < d < 4 - du = 1.658 < 1,897 < 2.341$. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat autokorelasi dalam model regresi ini.

Hasil Uji t

Tabel 7. Hasil Uji t

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	1,166	,341		3,416	,002
	SIZE (X1)	-,033	,011	-,565	-3,134	,003
	KM (X2)	-,067	,094	-,111	-,711	,481
	KI (X3)	-,013	,139	-,016	-,096	,924

a. Dependent Variable: Manajemen Laba (DA) (Y)

Sumber: Data Sekunder diolah dengan SPSS v.25 (2020)

Berlandaskan tabel hasil uji t yang menunjukkan bahwa:

1. Variabel Ukuran Perusahaan (*SIZE*) memiliki nilai signifikan $0,003 < 0,05$ serta t hitung $-3,134 < t$ tabel $-2,028$ maka hipotesis diterima

2. Kepemilikan Manajerial (KM) memiliki nilai signifikan $0,481 > 0,05$ dan t hitung $-0,711 > -2,028$ maka hipotesis ditolak

3. Pada hasil pengujian variabel Kepemilikan Instiusional (KI) memiliki nilai signifikan $0,924 > 0,05$ serta t hitung $-0,096 > -2,028$ maka hipotesis ditolak.

Hasil Uji F

Tabel 8. Hasil Uji F

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	,436	3	,145	7,310	,001 ^b
	Residual	,716	36	,020		
	Total	1,152	39			

Sumber: Data Sekunder diolah dengan SPSS v.25 (2020)

Dari tabel diatas, dapat diketahui jika nilai f hitung sebesar 7,310 serta nilai signifikan sebesar 0,001 dan nilai f tabel dapat dilihat pada tabel *statistic* pada tingkat signifikan 0.05 dengan dfl (jumlah variabel – 1) = 3 dan df 2 = n-k-1 dimana n adalah jumlah informasi, k ialah

jumlah variabel independen atau $df = 40 - 3 - 1 = 36$. hasil perolehan f tabel merupakan 2,87. Hasil signifikan dapat dilihat pada tabel adalah sebesar $0,001 < 0,05$ sehingga H4 diterima. Kemudian hasil f hitung sebesar $7,310 > 2,87$ maka H4 diterima.

Hasil Uji Koefisien Determinasi

Tabel 9. Koefisien Determinasi

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,327 ^a	,107	,033	,06432	1,897

Sumber: Data Sekunder diolah dengan SPSS v.25 (2020)

Dapat dilihat pada tabel diatas diperoleh *Adjusted r square* sebesar 0,107 ataupun 10,7% dimana membuktikan bahwa variabel manajemen laba (DA) dapat dijelaskan dengan ketiga variabel independen yaitu ukuran

perusahaan (*SIZE*), kepemilikan manajerial (KM) dan kepemilikan institusional (KI) sebaliknya sisanya 89,3 % dipengaruhi oleh variabel yang lain serta tidak diteliti dalam penelitian ini.

Pengaruh Ukuran Perusahaan (*SIZE*) terhadap manajemen Laba di Bursa Efek Indonesia.

Dilihat melalui uji t didalam penelitian ini menjelaskan bahwa variabel ukuran perusahaan (*SIZE*) memiliki nilai signifikan

$0,003 < 0,05$ serta t hitung $-3,134 < t$ tabel $-2,028$ yang dimana hipotesis diterima dan secara parsial ukuran perusahaan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap manajemen laba. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Wardani 2018) dan

(Suheny 2019) yang menyatakan ukuran perusahaan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap manajemen laba.

Pengaruh Kepemilikan Manajerial (KM) terhadap Manajemen Laba di Bursa Efek Indonesia.

Berdasarkan dari hasil uji t yang dilakukan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variabel Kepemilikan Manajerial (KM) memiliki nilai signifikan $0,481 > 0,05$ dan $t_{hitung} -0,711 > -2,028$ yang dimana hipotesis ditolak dan secara parsial kepemilikan manajerial (KM) berpengaruh negatif namun tidak signifikan terhadap manajemen laba. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Suheny 2019) yang menyatakan jika kepemilikan manajerial tidak berpengaruh terhadap manajemen laba. Kepemilikan saham manajerial yang masih rendah sehingga hubungan struktur kepemilikan manajerial memiliki pengaruh yang rendah.

Pengaruh Kepemilikan Institusional (KI) terhadap Manajemen Laba di Bursa Efek Indonesia.

Bedasarkan dari hasil uji t yang dilakukan, hasil penelitian ini menunjukkan variabel Kepemilikan Institusional (KI) memiliki nilai signifikan $0,924 > 0,05$ serta $t_{hitung} -0,096 > -2,028$ yang dimana hipotesis ditolak dan secara parsial Kepemilikan Institusional (KI) berpengaruh negatif namun tidak signifikan terhadap manajemen laba. Penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mangkusuryo & Jati, 2017) dimana variabel kepemilikan institusional tidak berpengaruh signifikan terhadap manajemen laba.

Pengaruh Ukuran Perusahaan dan Corporate Governance terhadap Manajemen Laba di Bursa Efek Indonesia.

Bersumber pada hasil uji f pada penelitian ini dapat dilihat jika variabel Ukuran Perusahaan (*SIZE*), Kepemilikan Manajerial (KM) dan Kepemilikan Institusional (KI) Memiliki nilai signifikansi sebesar $0,001 < 0,05$ serta hasil f hitung adalah sebesar $7,310 > 2,87$ sehingga hipotesis diterima. Kemudian dapat disimpulkan jika ukuran perusahaan, kepemilikan manajerial dan kepemilikan institusional berpengaruh terhadap manajemen laba.

Kesimpulan dan Saran Kesimpulan

Berlandaskan penelitian dari penjelasan bab yang telah dibahas diatas, kesimpulan ditarik yakni:

- (1) Kesimpulan 1; Ukuran Perusahaan (*SIZE*) berpengaruh negatif dan signifikan terhadap Manajemen laba. Pembuktian dapat dilakukan dengan menggunakan uji t. Pengujian menunjukkan hasil uji $t_{hitung} -3,134 < t_{tabel} -2,028$ dan tingkat dari signifikan sebesar $0,003 < 0,05$ sehingga hipotesis pertama (H1) Diterima.
- (2) Kesimpulan 2; Kepemilikan Manajerial (KM) berpengaruh negatif namun tidak signifikan terhadap Manajemen laba. Pembuktian dapat dilakukan dengan menggunakan uji t. Pengujian menunjukkan hasil uji $t_{hitung} -0,711 > t_{tabel} -2,028$ dan tingkat dari signifikan sebesar $0,481 > 0,05$ sehingga hipotesis kedua (H2) Ditolak.
- (3) Kesimpulan 3; Kepemilikan Institusional berpengaruh signifikan terhadap Manajemen Laba. Pembuktiannya dapat dilakukan dengan menggunakan uji t. Dengan membandingkan hasil uji t_{hitung} dengan t_{tabel} , sebesar $t_{hitung} -0,096 > t_{tabel} -2,028$ dan tingkat dari signifikan sebesar $0,924 > 0,005$ sehingga hipotesis ketiga (H3) Ditolak.
- (4) Kesimpulan 4; Ukuran Perusahaan, Kepemilikan Manajerial dan Kepemilikan Institusional Berpengaruh Signifikan terhadap Manajemen Laba. Pembuktiannya dapat dilakukan menggunakan Uji F. Dengan membandingkan hasil uji F_{hitung} dengan F_{tabel} sebesar $F_{hitung} 7,310 > t_{tabel} 2,87$ dan tingkat dari signifikan sebesar $0,001 < 0,05$ sehingga hipotesis Keempat (H4) Diterima.

Saran

- (1) Saran 1; Bagi investor bukan hanya memfokuskan perhatiannya terhadap laba yang di hasilkan oleh suatu perusahaan. Namun, alangkah baiknya investor juga harus memperhatikan suatu penerapan *good corporate governance* dan faktor-faktor lainnya yang dapat memberikan gambaran informasi mengenai kondisi yang sebenarnya
- (2) Saran 2; Penelitian selanjutnya, Perlunya pertimbangan terhadap mengambil variabel yang berbeda dalam menentukan manajemen laba (DA), sehingga dapat mengetahui dan melihat ada manajemen laba (DA) dari sudut pandang yang berbeda.

Daftar Pustaka

- Dian Efriyenti. (2018). Pengaruh Corporate Social Responsibility Dan Good Corporate Governance Terhadap Nilai Perusahaan Dengan Ukuran Perusahaan Sebagai Variabel Pemoderasi. *Jurnal REKSA: Rekayasa Keuangan, Syariah Dan Audit*, 2(1), 84. <https://doi.org/10.12928/j.reksa.v2i1.20>
- Ghozali, I. (2016b). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program Ibm SPSS 23 edisi8*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. [http://repository.umi.ac.id/bitstream/handle/123456789/8361/BAB III.pdf?sequence=7&isAllowed=y](http://repository.umi.ac.id/bitstream/handle/123456789/8361/BAB%20III.pdf?sequence=7&isAllowed=y)
- Kontan.co.id. (2019). *ungkap kasus penggelapan dana tiga pilar*. <https://investasi.kontan.co.id/news/ungkap-kasus-penggelapan-dana-tiga-pilar-aisa-forsa-tuntut-integritas-ojk-dan-bei>
- Mangkusuryo, Y., & Jati, A. W. (2017). *Pengaruh Mekanisme Good Corporate Governance Terhadap Manajemen Laba*. 7(2), 1067–1080.
- Manosoh, H. (2016). Good Corporate Governance Untuk Meningkatkan Kualitas Laporan Keuangan. In I. Wulansari (Ed.), *PT Norlive Kharisma Indonesia : Bandung ISBN: 978-602-73706-6-1*. PT. Norlive Kharisma Indonesia.
- Panjaitan, D. K., & Muslih, M. (2019). Manajemen Laba : Ukuran Perusahaan , Kepemilikan Manajerial dan Kompensasi Bonus. *Jurnal ASET (Akuntansi Riset)*, 11(1), 1–20. <https://doi.org/10.17509/jaset.v11i1.15726>
- Purnama, D. (2017). Pengaruh Profitabilitas, Leverage, Ukuran Perusahaan, Kepemilikan Institusional Dan Kepemilikan Manajerial Terhadap Manajemen Laba. *Jurnal Riset Keuangan Dan Akuntansi*, 3(1), 1–14. <https://doi.org/10.25134/jrka.v3i1.676>
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suheny, E. (2019). Pengaruh Corporate Governance, Ukuran Perusahaan, Leverage dan Kualitas Audit Terhadap Manajemen Laba. *Jurnal Ekonomi Vokasi*, 2(1), 0. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Sulistiyanto, H. S. (2018). *Manajemen Laba: Teori dan Model Empiris* (A. L. MA (ed.); Cetakan 2). PT. Grasindo Jakarta. <http://repository.unika.ac.id/id/eprint/22284>
- Wardani, D. K. (2018). *Pengaruh Tax Planning , Ukuran Perusahaan , Corporate Social Responsibility (CSR) Terhadap Manajemen Laba*. 6(1), 11–24.
- Yofi, P., & Elly, S. (2018). *Pengaruh Ukuran Perusahaan, Umur Perusahaan, Leverage dan Profitabilitas terhadap Manajemen Laba*. 10(1), 63–74.

PEMBINAAN LITERASI MEDIA PADA WARGA BELAJAR PEREMPUAN PKBM SUMBER ILMU DI KECAMATAN SAGULUNG KOTA BATAM

Ageng Rara Cindoswari^{a,*}, Muhammad Patli^b, Hardiyanto^c

^{abc}Universitas Putera Batam, Kota Batam

*cindoswari@gmail.com

Abstract

The objectives of this Community Service activity are (1). Knowledge of women learning residents in PKBM Sumber Ilmu about the benefits and uses of the internet, (2). Knowledge of women learning citizens in PKBM Sumber Ilmu about media literacy, (3). Skills for women learning residents at PKBM Sumber Ilmu about preventing the misuse of the internet and social media for misleading news and pornographic content. This activity was held using lecture, discussion and practice methods with a duration of 2 hours per session for 2 meetings. This guidance was given to learning residents of PKBM Sumber Ilmu about 10-15 people which was held in the range of January-February 2018. The results of this activity can be concluded that this coaching is very useful and has an impact on increasing knowledge and improving the way of social life of the community. Media literacy development cannot be done partially and intermittently. This is done so that the target of the media literacy movement can achieve its goals optimally. In addition to fostering media literacy, a theme of community service is needed, such as media literacy parenting. In the implementation of the development of the service team, they did not find significant difficulties because the participants showed high enthusiasm during the training.

Key Word : Media Literacy; Internet; Online Media; Learning Participant

Abstrak

Tujuan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah (1). Pengetahuan pada warga belajar kaum ibu di PKBM Sumber Ilmu tentang manfaat dan kegunaan internet, (2). Pengetahuan pada warga belajar kaum ibu di PKBM Sumber Ilmu tentang literasi media, (3). Keterampilan pada warga belajar kaum ibu di PKBM Sumber Ilmu tentang pencegahan penyalahgunaan internet dan media sosial untuk berita menyesatkan dan konten pornografi. Kegiatan ini diselenggarakan dengan metode ceramah, diskusi dan praktek dengan durasi 1 jam per sesi selama 2 kali pertemuan. Pembinaan ini diberikan kepada warga belajar kaum ibu PKBM Sumber Ilmu sekitar 10-15 orang yang digelar pada rentang bulan Januari-Februari 2018. Hasil kegiatan ini dapat disimpulkan bahwa pembinaan ini sangat bermanfaat dan memberikan dampak pada peningkatan pengetahuan serta perbaikan cara berkehidupan sosial masyarakat. Pembinaan literasi media tidak dapat dilakukan secara parsial dan terputus-putus. Hal ini dilakukan agar sasaran dari gerakan literasi media dapat mencapai tujuannya dengan optimal. Selain pembinaan literasi media, diperlukan suatu tema pengabdian kepada masyarakat lainnya seperti parenting literasi media. Dalam pelaksanaan pembinaan tim pengabdian tidak menemukan kesulitan berarti dikarenakan peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi selama mengikuti pembinaan.

Kata Kunci: Literasi Media; Internet; Media Online; Warga Belajar

1. Pendahuluan

Arus globalisasi telah membawa perubahan yang sangat signifikan di beberapa penjuru dunia. Perubahan yang terjadi didukung dengan kemajuan teknologi komunikasi yang juga disertai dengan tumbuh dan berkembangnya pada media massa. Sejak era reformasi tahun 1998, salah satu

perubahan yang mendasar adalah kebebasan pers yang selanjutnya membawa wajah baru pers. Sejak masa itu perkembangan media massa di Indonesia tidak dapat terbendung dengan munculnya 11 televisi swasta diiringi dengan televisi regional, bertambahnya stasiun radio dan ragam siaran serta bermunculan koran yang diterbitkan secara online atau kita

sebut dengan media baru. Yang terakhir terjadi saat ini adalah maraknya situs internet dan media sosial yang memuat konten berita tidak hanya dibuat oleh media semata tetapi juga dari khalayak atau masyarakat. Kondisi ini didukung dengan maraknya penggunaan internet yang memungkinkan pertukaran informasi tidak terbatas waktu.

Namun pesatnya perkembangan media massa tersebut tak diikuti dengan kesiapan masyarakat. Kontrol publik terhadap media massa sangatlah rendah. Masyarakat seolah menempatkan diri pada posisi sebagai konsumen yang akan menerima apa saja yang disampaikan media massa. Masyarakat belum menjadi pengontrol media massa yang membuat media massa tidak melulu beroperasi dengan pertimbangan bisnis, melainkan juga melaksanakan fungsi ideal media massa yakni mendidik, mempengaruhi, menghibur dan menginformasikan. (M. Syukri, 2010)

Pendidikan literasi media pada dasarnya merupakan upaya penguatan dan pemberdayaan khalayak media massa. Pilihan penguatan khalayak media massa dilakukan mengingat isi media massa pada dasarnya tidak lagi dapat dikontrol publik. Setiap media massa memiliki mekanismenya sendiri untuk menentukan apa yang akan disampaikan kepada publik. Dengan demikian pilihan melakukan pendidikan literasi media merupakan pilihan yang tepat untuk kondisi kehidupan media massa sekarang ini dan perkembangan masyarakat saat ini

Menurut UNESCO (2008) literasi adalah kemampuan mengenal, memahami, meramal, mencipta, berkomunikasi, menghitung, dan menggunakan bahan cetak dan penulisan dengan berbagai konteks. Literasi dapat bermakna melek teknologi, misal literasi komputer, literasi politik, berpikir kritis dan peka terhadap lingkungan sekitar (Razali, 1996). Literasi kontemporer sebagai kemampuan seseorang dalam menggunakan informasi tertulis atau cetak untuk mengembangkan pengetahuan, sehingga mendatangkan manfaat bagi masyarakat. Lebih jauh, seseorang baru dapat dikatakan literat kalau ia sudah dapat memahami sesuatu karena membaca dan melakukan sesuatu berdasarkan pemahaman bacaannya (Hartati, 2016).

Kegiatan pendidikan literasi media tersebut dijalankan di luar lembaga pendidikan formal/persekolah meski ada kalanya dilakukan oleh lembaga pendidikan seperti lembaga pendidikan tinggi semisal yang dilakukan di Amerika Serikat dan Australia. Pendidikan literasi media yang

diamatkan pada Pasal 52 (2) UU No. 32/2002 tentang Penyiaran dinyatakan dilakukan "organisasi nirlaba, lembaga swadaya masyarakat, perguruan tinggi dan kalangan pendidikan". Tentu saja, pendidikan tersebut tak dapat dilakukan dalam kerangka pendidikan sekolah.

Temuan penelitian di lapangan memperkuat dugaan masih rendahnya tingkat literasi media perempuan yang selama ini mengkhawatirkan. Akses terbanyak adalah pada media televisi yang untuk menikmatinya tidak memerlukan persyaratan khusus karena keberadaannya sebagai media audio visual langsung merangsang indera dengar dan pandang. Di tengah kondisi semacam itu, muncul tayangan yang disukai, baik sinetron, infotainment, maupun kartun di televisi. Radio tak kalah ramai memeriahkan dirgantara dengan beragam sajian. Demikian halnya media cetak yang terus-menerus bertumbuh. Namun demikian, kemudahan itu tidak diiringi dengan pemahaman yang memadai tentang bagaimana isi media dibuat, dikemas, dipilih dan disajikan ke hadapan khalayak. Baik-buruk tayangan serta resiko yang harus ditanggung bila salah menggunakan media. Lemahnya pengetahuan itu menjadikan perempuan tak menyadari bahaya yang mengancam sehingga membiarkan anak-anak menyaksikan parade kekerasan, perendahan nilai-nilai humanisme, baik dalam infotainment, sinetron maupun kartun yang selama ini dianggap aman (Wiratmo & Samudi, 2009).

Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) merupakan prakarsa pembelajaran masyarakat yang didirikan dari, oleh dan untuk masyarakat. PKBM adalah suatu institusi yang berbasis masyarakat (Community Based Institution). Pendirian PKBM merupakan inisiatif dari masyarakat itu sendiri. Keinginan itu datang dari suatu kesadaran akan pentingnya peningkatan mutu kehidupan melalui suatu proses transformasional dan pembelajaran. Inisiatif ini dapat dihasilkan oleh suatu proses sosialisasi akan pentingnya PKBM sebagai wadah pemberdayaan masyarakat kepada beberapa anggota atau tokoh masyarakat setempat oleh pihak pemerintah ataupun oleh pihak lain di luar komunitas tersebut. Oleh masyarakat, berarti bahwa penyelenggaraan, pengembangan, dan keberlanjutan PKBM sepenuhnya menjadi tanggung jawab masyarakat itu sendiri. Ini juga bermakna adanya semangat kebersamaan, kemandirian, dan kegotongroyongan dalam pengelolaan PKBM serta penyelenggaraan berbagai program pendidikan masyarakat

pada lembaga tersebut. Untuk masyarakat, berarti bahwa keberadaan PKBM sepenuhnya untuk kemajuan dan keberdayaan kehidupan masyarakat tempat lembaga tersebut berada. Eksistensi lembaga didasarkan pada pemilihan program-program yang sesuai dengan kebutuhan pendidikan atau pemberdayaan masyarakat. Hal ini tidak menutup kemungkinan anggota masyarakat di luar komunitas tersebut ikut serta dalam berbagai program dan kegiatan yang diselenggarakan oleh PKBM. Masyarakat bertindak sekaligus sebagai subjek dan objek dalam berbagai kegiatan yang diselenggarakan oleh PKBM.

Kota Batam sebagai kota yang berada di wilayah perbatasan Negara Singapura dan Negara Malaysia memiliki kemungkinan paling tinggi terkena dampak globalisasi yang paling dini, dimana pertukaran barang dan jasa serta informasi berjalan dengan sangat mudahnya tanpa memerlukan perantara media komunikasi massa yang berarti. Keberadaan internet dan beberapa situs serta aplikasi HP yang berorientasi internet digunakan sangat optimal oleh masyarakat Kota Batam sehingga untuk mencegah pengaruh negatif dari terpaan ledakan informasi yang beragam diperlukan adanya pendidikan atau pembinaan literasi media bagi masyarakat di Kota Batam.

Pendidikan atau pembinaan media literasi dapat dilakukan pada lembaga non sekolah yang memberikan pelayanan pendidikan dari, oleh dan untuk masyarakat, dimana karakteristik lembaga seperti ini tercermin dari adanya Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM). Kota Batam memiliki jumlah PKBM yang paling banyak dibandingkan dengan kabupaten lainnya yang beradanya di wilayah Provinsi Kepulauan Riau. Jumlah PKBM di Provinsi Kepulauan Kepri berjumlah 42 buah dimana Kecamatan Kota Batam menempati peringkat pertama yakni sebanyak 14 buah dan Kecamatan Sagulung berada di peringkat kedua dengan jumlah PKBM sebanyak 7 buah. Dilanjutkan dengan kecamatan sekupang berjumlah 6 buah dan kecamatan batu ampar sebanyak 4 buah (Kebudayaan, 2017b).

Melaksanakan pendidikan media literasi menjadi tanggung jawab semua orang baik dari akademisi, pemerintah, organisasi non pemerintah, swasta maupun masyarakat itu sendiri. Universitas Putera Batam khususnya program studi ilmu komunikasi melalui kewajibannya melaksanakan tri dharma perguruan tinggi yakni pengajaran, penelitian dan pengabdian merasa terpanggil

untuk menyelenggarakan pendidikan media literasi dalam bentuk pendampingan. Berdasarkan konsep pemberdayaan masyarakat dalam penerapan tanggung jawab sosial perusahaan maka penerima manfaat pemberdayaan dalam bentuk pendampingan yang perlu diutamakan adalah masyarakat yang berada pada lingkaran pertama dimana lokasi perusahaan/lembaga tersebut tumbuh dan beroperasi. Berdasarkan hal tersebut PKBM yang berada di kecamatan sagulung merupakan masyarakat lingkaran kampus yang paling diutamakan untuk memperoleh pemberdayaan berupa pendidikan literasi media.

Berdasarkan (Kebudayaan, 2017a) terdapat sebanyak 7 buah PKBM di Kecamatan Sagulung diantaranya adalah PKBM Sumber Ilmu, PKBM Cahaya Batam, PKBM Lembaga Pemberdayaan Sumberdaya Manusia Cinta Kasih, PKBM Mawar, PKBM Rahmatullah, PKBM Widya Merta Shanti, PKBM Zam-Zam Darusslaam. Berdasarkan penelusuran tim pengabdian masyarakat dengan melakukan beberapa survey ke beberapa lokasi ditemukan bahwa PKBM Sumber Ilmu adalah PKBM yang paling aktif dan paling lama berada di Kota Batam. PKBM sumber didirikan pada tahun 2006 dan dijadikan PKBM percontohan dimana mendapatkan pendampingan dari dinas pendidikan Kota Batam. Beberapa program kegiatan yang diselenggarakan adalah kejar paket A,B,C; KF (Kelompok Fungsional), TBM (Taman Baca Masyarakat) atau saat ini dinamai dengan Kampung Literasi, PAUD, Rumah Singgah. Masing-masing program diikuti oleh jumlah peserta yang berbeda. Untuk paket A,B, C paling banyak yang peserta di Paket B yakni sejumlah 90 orang dan Paket C sejumlah 75 orang. Sedangkan untuk TBM / kampung literasi dan KF tidak dibatasi jumlah pesertanya, namun setiap berkunjung bisa 20-30 orang. PAUD berjumlah 120 orang dan rumah singgah sekitar 15-25 orang.

Problematik yang muncul adalah sulitnya mendapatkan pendamping (fasilitator) di bidang penggunaan internet dan media sosial. Hal ini berangkat dari warga belajar mengeluhkan yang keterampilan mereka dalam memahami fungsi, manfaat, penggunaan dan pencegahan terpapar oleh informasi yang menyesatkan dan konten-konten pornografi yang tidak sengaja diakses oleh dirinya dan anak mereka. Keluhan ini paling dominan disampaikan oleh kaum perempuan khususnya bagi mereka yang telah menikah dan memiliki anak. Sebagai kaum perempuan mereka memiliki

keterbatasan dalam menggunakan teknologi internet dan *smart phone* yang memuat beberapa media sosial karena anggapan bahwa perempuan (yang menikah dan punya anak) baiknya hanya mengurus pekerjaan domestik yang kurang bersentuhan dengan teknologi internet terutama pada *smart phone*. Para ibu mengeluhkan penggunaan dan pemanfaatan internet dan media online dan juga bagaimana cara untuk memproteksi penyalahgunaan internet dan media online.

Pentingnya penyelenggaraan pendidikan literasi khususnya kaum perempuan maupun kaum ibu juga diperkuat dari hasil penelitian yang menyatakan masih rendahnya tingkat literasi media perempuan. Menjamurnya media massa dengan berbagai dimensi baik cetak, elektronik maupun online dan beragam konten yang disajikan tidak diiringi dengan pemahaman yang memadai tentang bagaimana isi media dibuat, dikemas, dipilih dan disajikan ke hadapan khalayak. Baik-buruk tayangan serta resiko yang harus ditanggung bila salah menggunakan media. Lemahnya pengetahuan itu menjadikan perempuan tak menyadari bahaya yang mengancam sehingga membiarkan anak-anak menyaksikan parade kekerasan, perendahan nilai-nilai humanisme, baik dalam infotainment, sinetron maupun kartun yang selama ini dianggap aman (Wiratmo & Samudi, 2009).

Berdasarkan paparan permasalahan pada latar belakang diatas maka tim pengabdian masyarakat Prodi Ilmu Komunikasi hendak melakukan pengabdian masyarakat di pkbm tersebut dengan tema "**Pembinaan Media Literasi Pada Warga Belajar Perempuan PKBM Sumber Ilmu Di Kecamatan Sagulung Kota Batam**".

2. Solusi Yang Ditawarkan

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, terdapat beberapa solusi yang dapat dilakukan melalui pelaksanaan kegiatan pelatihan ini. Solusi yang ditawarkan adalah memberikan pendampingan/pemberdayaan pendidikan literasi terkait dengan :

1. Pengetahuan pada warga belajar kaum ibu di PKBM Sumber Ilmu tentang manfaat dan kegunaan internet.
2. Pengetahuan pada warga belajar kaum ibu di PKBM Sumber Ilmu tentang literasi media.
3. Keterampilan pada warga belajar kaum ibu di PKBM Sumber Ilmu tentang pencegahan penyalahgunaan

internet dan media sosial untuk berita menyesatkan dan konten pornografi.

3. Metode Penelitian

A. Waktu Dan Tempat Pelaksanaan

Pembinaan ini akan di laksanakan antara bulan Maret 2018 yang berlokasi di PKBM Sumber Ilmu yang terletak di Kavling Sagulung Baru Blok I No 4 Kelurahan Sungai Binti Kecamatan Sagulung Kota Batam. Pembinaan akan dilaksanakan dengan durasi 2 jam/pertemuan dimana pada pembinaan ini terdapat 2 kali pertemuan tatap muka. Pembinaan ini akan diberikan kepada warga belajar kaum ibu PKBM Sumber Ilmu yang berjumlah 10-15 orang per sesi dalam satu pertemuan. Pemilihan peserta pembinaan dipilih secara *purposive* berdasarkan pertimbangan kesesuaian karakteristik dengan tema pembinaan dimana dalam pemilihan juga melibatkan informan kunci yang cukup dikenal oleh tim pengabdian pembinaan.

B. Metode Pelaksanaan

Berdasarkan solusi yang ditawarkan pada bab sebelumnya, terdapat 2 hal yang perlu diperhatikan dalam menyusun metode pelaksanaan pelatihan. **Pertama** adalah metode tahapan kegiatan pembinaan, **Kedua** adalah metode pelaksanaan pembinaan. Adapun metode tahapan kegiatan pembinaan sebagai berikut :

1. Tim pembinaan melakukan survey dengan mendatangi lokasi dan berkoordinasi dengan pihak terkait di daerah tersebut, mengamati situasi dan mendiskusikan dengan pihak terkait /masyarakat jenis pembinaan yang sangat dibutuhkan, mendiskusikan hasil kunjungan dengan tim pengusul, mempersiapkan materi pelatihan.
2. Tim pembinaan melaksanakan pembinaan dengan (a). mendatangi lokasi pembinaan dan melaksanakan proses pembinaan dengan tahapan acara: pembukaan, penyampaian materi, penutup (b). pengabdian secara bergantian memberi pembinaan dengan materi yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya mengenai peningkatan pengetahuan mengenai manfaat dan kegunaan internet serta literasi media (c). pengabdian melaksanakan evaluasi hasil pembinaan untuk merumuskan pembinaan selanjutnya.
3. Tim pembinaan membuat laporan pelatihan dan menyerahkan kepada

LPPM.

Metode pelaksanaan pembinaan dilakukan dengan menyampaikan materi pembinaan selama 1 kali tatap muka dan praktek sebanyak 1 kali tatap muka sehingga total pertemuan pembinaan adalah 2 kali pertemuan. Adapun perincian pertemuan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pertemuan Pertama

- Pemateri membuka kegiatan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan seputar internet, hal ini berguna untuk mengukur sejauhmana pemahaman peserta mengenai internet.
- Sesi I : Pemateri menyampaikan materi tentang manfaat dan kegunaan internet yang disampaikan oleh anggota pengusul dengan metode ceramah dan tanya jawab.
- Pemateri mempraktekkan penggunaan internet dengan pemutaran video internet
- Sesi II : Pemateri menyampaikan materi tentang literasi media yang disampaikan oleh ketua pengusul dengan metode ceramah dan tanya jawab.
- Pemateri membagikan materi kepada peserta untuk dipelajari kembali dan menutup pertemuan dengan memberikan pertanyaan umum tentang isi pertemuan pertama secara keseluruhan.

2. Pertemuan Kedua

- Pemateri membuka kegiatan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan seputar internet, hal ini berguna untuk mengukur sejauhmana pemahaman peserta mengenai dampak positif dan negatif internet serta media sosial
- Sesi I : Pemateri menyampaikan materi tentang pencegahan penyalahgunaan internet dari konten pornografi yang disampaikan oleh anggota pengusul
- Pemateri mempraktekkan pencegahan penyalahgunaan internet dari konten pornografi dengan menggunakan sebuah smartphone atau memutar video pencegahan konten pornografi.

4. Hasil dan Pembahasan

A. Hasil Pengabdian

Berdasarkan kegiatan pembinaan yang telah dilaksanakan, pada intinya kegiatan pengabdian literasi media sebagai upaya pencegahan penyalahgunaan media online telah berhasil menyorot pada kesadaran warga

- Sesi II : Pemateri menyampaikan materi tentang pencegahan penyalahgunaan media sosial untuk berita Hoax yang disampaikan oleh anggota pengusul
- Pemateri mempraktekkan pencegahan penyalahgunaan media sosial untuk berita Hoax dengan menggunakan sebuah smartphone atau memutar video pencegahan berita Hoax.

C. Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan

Evaluasi pembinaan dilakukan dengan melihat umpan balik (feed back) dari peserta pembinaan dengan mengisi pre test and post test yang berisi beberapa komponen, seperti : tanggapan peserta terhadap fasilitator, kesungguhan peserta dan materi/ isi pelatihan. Selain itu, evaluasi juga dilakukan dengan metode observasi dimana setiap akhir sesi tiap pertemuan pemateri meminta peserta pembinaan mempraktekkan materi yang telah disampaikan dan pemateri memberikan penilaian dengan menuliskannya pada rubrik penilaian.

D. Keberlanjutan Kegiatan

Rencana keberlanjutan program pelatihan ini adalah sebagai berikut :

1. Terwujudnya komunikasi efektif antara Program Studi Ilmu Komunikasi Universitas Putera Batam dengan PKBM Sumber Ilmu dengan melakukan evaluasi dari hasil pembinaan yang dilaksanakan saat ini.
2. Terlaksananya program pembinaan yang berkelanjutan agar terwujudnya pendidikan literasi media yang adil dan merata pada khususnya, serta terlaksananya beragam program pembinaan yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat terkait pembinaan kajian ilmu komunikasi lainnya .
3. Terciptanya kerjasama dengan PKBM Sumber Ilmu dengan Tim Pengabdian Prodi Ilmu Komunikasi dalam bentuk Mou Pengabdian Kepada Masyarakat.

belajar pada 3 aspek yakni (1). Pemahaman mengenai internet sebagai media baru, (2). Pemahaman dan upaya pencegahan beredarnya berita Hoax, (3) Kemampuan mengaplikasikan filter smartphone terhadap konten pornografi. Pembinaan ini dilakukan dengan 2 pertemuan yang masing-masing

pertemuan terdiri dari dua sesi. Tiap pertemuan berdurasi 2 jam dimana, 1 jam berisi pemaparan materi dan 1 jam kemudian diisi dengan Tanya-jawab serta diskusi. Setiap pertemuan menyertakan dosen dan mahasiswa prodi ilmu komunikasi. Kegiatan ini diikuti sekitar 10-15 orang tiap pertemuannya. Warga belajar adalah para wali murid (baca : Ibu) PAUD. Kegiatan ini berjalan dengan sangat baik terlihat dari sambutan yang hangat dari ketua PKBM Sumber Ilmu Bapak Hairul Azhar, S.H yang diikuti oleh antusiasme yang tinggi oleh warga belajar lainnya. Antusiasme ini tidak berhenti dari kedatangan peserta dari lokasi tempat tinggal yang jauh tetapi juga selama proses pemaparan materi semua peserta mendengarkan dengan seksama dan mencatat setiap materi yang disampaikan .

B. Pembahasan

Pengertian literasi media adalah kemampuan untuk mengakses, menganalisis, mengevaluasi, dan mengkomunikasikan informasi dalam berbagai bentuk media. Literasi media merupakan seperangkat perspektif yang digunakan secara aktif saat mengakses media masa untuk menginterpretasikan pesan yang di hadapi. Meskipun beragam definisi tentang literasi media telah dikemukakan oleh banyak pihak, namun secara garis besar menyebutkan bahwa literasi media berhubungan dengan bagaimana khalayak dapat mengambil kontrol atas media. Literasi media merupakan skill untuk menilai makna dalam setiap jenis pesan, mengorganisasikan makna itu sehingga berguna, dan kemudian membangun pesan untuk disampaikan kepada orang lain. Intinya adalah literasi media berusaha memberikan kesadaran kritis bagi khalayak ketika berhadapan dengan media. Kesadaran kritis menjadi kata kunci bagi gerakan literasi media. Literasi media sendiri bertujuan untuk, terutama, memberikan kesadaran kritis terhadap khalayak sehingga lebih berdaya di hadapan media.

Berdasarkan hasil kegiatan pembinaan yang telah dilakukan oleh tim pengabdian prodi ilmu komunikasi di PKBM Sumber Ilmu dapat terlihat peserta mengalami peningkatan pengetahuan terkait dengan literasi media. Dalam konteks ini literasi media dibagi menjadi 3 tahap yakni tahap awal, menengah dan lanjut. Pada awal-awal pemaparan peserta masih mengalami kebingungan untuk bisa membedakan macam-macam media khususnya media digital yang disertai dengan keunggulan dan kelemahan masing-masing. Namun setelah pemaparan materi diberikan, lebih dari 75% peserta mampu mengenali jenis-

jenis media beserta tahapan literasi media yang perlu dilakukan.

Silverblatt (1995) menyebutkan ada empat tujuan literasi media, yaitu kesadaran kritis, diskusi, pilihan kritis, dan aksi sosial. Namun kesadaran kritis yang paling utama memberikan manfaat bagi khalayak untuk mendapat informasi secara benar terkait coverage media dengan membandingkan antara media yang satu dengan yang lain secara kritis; lebih sadar akan pengaruh media dalam kehidupan sehari-hari; menginterpretasikan pesan media; membangun sensitivitas terhadap program-program sebagai cara mempelajari kebudayaan; mengetahui pola hubungan antara pemilik media dan pemerintah yang memengaruhi isi media; serta mempertimbangkan media dalam keputusan-keputusan individu.

Pada peserta pembinaan literasi media di PKBM Sumber Ilmu, tujuan pendidikan literasi media yang paling menonjol tercapai diantaranya adalah kesadaran kritis. Kesadaran kritis terbentuk terlihat dari beberapa pertanyaan yang muncul saat sesi diskusi terkait dengan dampak atau pengaruh paling buruk dari media digital khususnya pada anak-anak. Mereka juga memiliki kesadaran untuk segera melakukan proteksi terhadap konsumsi media berlebih pada anak mereka, yang tentu saja didahului dengan peningkatan literasi media yang cukup baik dari orang tua. Namun, untuk bergerak pada bentuk kesadaran kritis lainnya seperti mengetahui pola hubungan antara pemilik media dan pemerintah yang memengaruhi isi media; serta mempertimbangkan media dalam keputusan-keputusan individu belum terbangun, sehingga diperlukan pembinaan lebih lanjut untuk dapat mencapai ke tahap tersebut.

Terdapat beberapa jenis literasi media, diantaranya :

1. Media Cetak (Media Lama); Media cetak dalam hal ini merupakan tipe media lama dalam literasi media. Dalam hal ini umumnya meliputi penggunaan tulisan dan gambar serta ilustrasi tertentu guna menyampaikan pesannya. Media yang paling populer yakni surat kabar dan majalah yang masih eksis sebagai sumber informasi. Hingga kini media cetak sebagai sumber informasi bagi khalayak atau publik masih cukup digemari terutama surat kabar. Meskipun eksistensinya mulai berkurang namun surat kabar tetaplah menjadi bahan literasi media yang digemari oleh masyarakat, baik pembacanya maupun penulisnya.

2. Televisi; Televisi merupakan tipe media literasi yang tidak hanya menampilkan tulisan dan gambar, namun juga menampilkan kata-kata melalui suara dan juga ilustrasi gambar bergerak atau video. Dalam hal ini televisi menjadi suatu paket komplit yang sangat mudah diakses masyarakat sebagai suatu sumber informasi.
3. Digital/Internet (Media Baru); Perkembangan teknologi berdampak pada perkembangan literasi media. Salah satunya adalah lahirnya media baru yakni media digital atau internet. Kini internet bukan lagi sesuatu yang langka namun kini sangat mudah diakses kapan saja dan dimana saja. Selain itu kegunaan internet di sini adalah jangkauan akses informasi yang luas dan tak terbatas.

Pada kegiatan pembinaan literasi media yang dilakukan pada PKBM Sumber Ilmu jenis literasi media yang dilakukan adalah pada media digital/internet. Jenis literasi ini dipilih karena merespon adanya keresahan dan kesulitan para wali murid khususnya ibu dalam mengakses serta mengendalikan akses anak terhadap media tersebut secara berlebihan. Kondisi ini dikhawatirkan akan berdampak pada kehidupan sosial anak termasuk prestasi sekolah. Bentuk kekhawatiran lainnya terlihat dari ketakutan orang tua terhadapmaraknya berita/informasi porno di dalam media online (digital/internet) terlebih lagu berita Hoax yang dapat menyesatkan anak mereka.

David Buckingham (2007) berpendapat terdapat empat komponen dalam literasi media yaitu: Produksi; komponen pertama ini berkaitan dengan segala aspek yang menyangkut perihal produksi dari suatu informasi dalam sebuah media. Dimana dalam hal ini tidak lepas dari sebuah industri media, yang didalamnya tentu meliputi teknologi yang digunakan, praktisi jurnalisme, arus berita dan informasi sampai pada aturan yang mengatur berjalanya suatu informasi tersebut. Lebih dari itu produksi juga menyangkut bagaimana hubungan antar media dan bagaimana khalayak mengakses informasi dalam media tersebut. Bahasa; komponen yang kedua yaitu bahasa menjadi salah satu hal yang terpenting dalam literasi media. Dimana bahasa merupakan jembatan bagi pemaknaan atas sebuah informasi yang disampaikan kepada khalayak. Lebih dari itu bahasa di sini juga meliputi bagaimana sebuah informasi itu disampaikan dalam suatu sudut pandang tertentu. Bahasa di sini juga berkaitan dengan segala hal yang berhubungan dengan pemaknaan atas tersampainya pesan kepada khalayak meliputi

penggunaan bahasa, kode-kode tertentu, kombinasi gambar dan kata-kata serta suara, dan juga dampak penggunaan suatu teknologi tertentu terhadap perubahan makna.

Penyajian; penyajian berkaitan dengan, bagaimana pesan itu disampaikan kepada khalayak. Yang perlu diperhatikan di sini adalah bahwa pesan atau informasi yang disampaikan haruslah semesta kenyataan yang objektif atas keberadaan suatu isu tertentu. Media sebagai suatu sumber informasi adalah bagi khalayak haruslah benar-benar menjadi sumber informasi yang dapat diakses oleh khalayak. Dalam penyajian ini juga lebih lanjut menyangkut pengaruh pesan dalam media terhadap kelompok sosial atau isu tertentu dalam masyarakat. Audiens; audiens dalam literasi media adalah khalayak ramai. Dalam aspek ini literasi media menyangkut berbagai hal terkait hubungannya dengan khalayak ramai mulai dari siapa yang menjadi target dari pesan yang disampaikan, cara media itu berkomunikasi, cara media itu menjangkau khalayaknya sampai kepada aspek subjektif dari khalayak terkait dia dalam menafsirkan pesan dari suatu media serta aspek kebutuhannya dan informasi dari suatu media.

Menurut Potter, (2010) setelah seseorang melakukan kegiatan literasi media maka diharapkan ia akan memiliki setidaknya tujuh kecakapan yaitu:

1. Analysis; yaitu berkaitan dengan kemampuan memahami isi dan konten serta membongkar dan mengkaji suatu pesan atau informasi dari sebuah media. Sehingga dalam tahap kemampuan ini kita diharapkan menjadi pribadi yang paham atas suatu pesan yang tersampaikan dari sebuah media sampai kepada tahapan pendapat kita atas suatu informasi tersebut. (Baca juga: teori komunikasi politik).
2. Evaluation; dalam tahapan evaluasi ini kita diharapkan untuk mampu memberikan penilaian atas suatu pesan informasi yang media sampaikan. Lebih dari itu pada tahapan ini kita diharapkan mampu menilai baik dan buruk, serta benar tidak benar dari sebuah pesan informasi yang disampaikan oleh media. (Baca juga: Hambatan-Hambatan Komunikasi).
3. Grouping; dalam tahapan ini kita diharapkan untuk mampu mengelompokkan berbagai informasi yang kita peroleh dari suatu media dalam sebuah persamaan dan perbedaan tertentu. Baik kesamaan dan perbedaan topik maupun lebih jauh

kepada persamaan dan perbedaan sudut pandang atas suatu isu, topik, ataupun permasalahan tertentu.

4. Induction; induksi berkaitan dengan kemampuan menganalisis dan mengkaji suatu informasi dari yang bersifat khusus dalam lingkup kecil menuju pada yang bersifat umum secara menyeluruh. (baca juga: Pengantar Ilmu Komunikasi).
5. Deduction; deduksi merupakan kebalikan dari pada induksi yaitu kemampuan menganalisis dan mengkaji informasi yang bersifat umum kemudian menjabarkannya menjadi informasi yang bersifat khusus.
6. Synthesis; sintesis merupakan kemampuan untuk merangkai kembali sebuah pesan atau informasi dari suatu media menjadi sebuah pesan dalam struktur baru yang berbeda dari sebelumnya. Dalam tahapan ini kita sudah mampu menyajikan suatu pesan media atas dasar pesan media yang kita peroleh sebelumnya.
7. Abstracting; dalam tahapan ini yakni abstraksi diharapkan kita sudah memiliki kemampuan dan kecakapan yang lengkap. Mulai dari menganalisis, mendeskripsikan, mencari titik poin permasalahan atau isu sampai kepada meringkas pesan dan menyajikannya kembali dengan bahasa yang lebih mudah dimengerti.

Peserta pembinaan literasi media PKBM Sumber Ilmu dibekali pengetahuan dan keterampilan untuk mencapai tahap lanjut dari literasi media. Beberapa pengetahuan yang diberikan adalah mengenali dan mengetahui jenis media, bagaimana menganalisis konten media, mengevaluasi atau menilai isi media dan yang terakhir adalah melakukan keputusan individu terkait dengan konten media. Setelah mereka memahami bentuk dan tahapan literasi media, pada akhirnya muncul kesadaran kritis. Pada konteks tersebut, kesadaran kritis mereka muncul ketika mereka bertanya dan menginginkan materi tambahan terkait parenting media online pada anak.

5. Kesimpulan dan Saran

Pembinaan literasi media sangatlah penting dilakukan pada masyarakat luas, bahkan secara khusus dan spesifik perlu adanya pendidikan literasi media pada kurikulum nasional pelajar di Indonesia. Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai kegiatan pembinaan ini dapat disimpulkan bahwa pembinaan ini sangat bermanfaat dan memberikan dampak pada peningkatan

pengetahuan serta perbaikan cara berkehidupan sosial masyarakat. Pembinaan literasi media tidak dapat dilakukan secara parsial dan terputus-putus. Hal ini dilakukan agar sasaran dari gerakan literasi media dapat mencapai tujuannya dengan optimal. Selain pembinaan literasi media, diperlukan suatu tema pengabdian kepada masyarakat lainnya seperti parenting literasi media. Dalam pelaksanaan pembinaan tim pengabdian tidak menemukan kesulitan berarti diakrenakan peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi selama mengikuti pembinaan.

Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas maka saran yang dapat disampaikan saran;

1. *Kepada peserta pembinaan literasi media* agar dapat meningkatkan pengetahuan terkait penggunaan media online positif dan meningkatkan kemampuan tidak saja menganalisis konten media tetapi juga memproduksi konten media yang positif.
2. *Kepada pihak kampus UPB* khususnya Prodi Ilmu Komunikasi Fakultas Sosial dan Humaniora yang memiliki kajian keilmuan dibidang komunikasi massa untuk terus memberikan perhatian terhadap masyarakat untuk berpartisipasi dalam pendidikan literasi media bagi diri, keluarga dan lingkungan masyarakat.
3. *Kepada pengabdian masyarakat lain* yang akan mengadakan pengabdian masyarakat dengan tema yang sama agar dapat menggunakan tema ini sebagai salah satu sumber referensi atau lebih menyempurnakan materi literasi media.

Daftar Pustaka

- Hartati, T. (2016). Multimedia Dalam Pengembangan Literasi Di Sekolah Terpencil. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 25(1), 47–54. Sagulung. Retrieved from <http://referensi.data.kemdikbud.go.id/index11.php?level=3&kode=052112&id=10>
- Kebudayaan, K. P. D. (2017b). Jumlah Data Satuan Pendidikan Non Formal Kota Batan.pdf. Retrieved from <http://referensi.data.kemdikbud.go.id/index31.php?kode=316000&level=2>
- M.Syukri. (2010). Peran Pendidikan Nonformal Untuk Pemasaryakatan Literasi Media. *Guru Membangun*, 23(1), 10–23.
- Sudjana, D. (2000). *Pendidikan Nonformal Wawasan, Sejarah Perkembangan, Falsafah, Teori Pendukung, Asas*. Bandung: Falah Production.
- Wiratmo, L. B., & Samudi. (2009). Perempuan dan Literasi Media. *Studi Gender Dan Anak*, 4(2), 181–197.

- James, Potter.(2010). Media Literacy. Fifth Edition. Washigton DC: SAGE Publication.
- Buckingham, David (2007). Media Education : Literacy, Learning, and Contemporary Culture. Cambridge : Polity Press.
- Art Silverblatt. (1995).Media Literacy : Key to interpreting Media Messages. London :Praeger

Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Berbasis Web Menggunakan NextJS di CV. Sanjaya Abadi Baru

Steven Famy^{a,*}, Tukino^b

^{ab}Universitas Putera Batam, Kota Batam

*steve.mailme@gmail.com

Abstract

Competition in running a business at this time is tight, companies that do not utilize technology will be left behind from their competitors. Therefore, it is necessary to implement technology such as the System Information Management into the company's business processes. This research was conducted at one of the developing companies in city of Batam named "CV. Sanjaya Abadi Baru". In this research, the author uses research method called Agile Scrum, this research method is a popular method to manage application development project and helps in building application quickly, this method uses Backlog as a list of features that need to be implemented, Sprint as a time cycle rule in working on a task and the Daily Scrum to update the work process on daily basis. Author also includes diagram design, detailed design, implementation result, and system testing. The conclusion result from this research is that the system information management built for CV. Sanjaya Abadi Baru is proven to be more effective and efficient than the old company system in the company's business processes to store, process data and obtain information that influences decision making within the company and helps prospective customers to get the information needed more quickly, precisely and accurately.

Keywords: System Information, Application, Management, Design and Build

Abstrak

Persaingan dalam menjalankan bisnis pada saat ini sangatlah ketat, instansi yang tidak memanfaatkan teknologi akan tertinggal dari pesaingnya. Karena itu diperlukan Penerapan teknologi seperti penerapan sistem informasi manajemen pada proses bisnis. Penelitian ini dilakukan pada salah satu perusahaan berkembang di kota batam bernama CV. Sanjaya Abadi Baru. Dalam penelitian ini penulis memakai metode penelitian bernama *Agile Scrum*, metode penelitian ini adalah metode untuk melakukan manajemen proyek pengembangan aplikasi yang populer dan membantu dalam membangun aplikasi secara cepat, metode ini memanfaatkan penggunaan *Backlog* sebagai daftar fitur yang perlu di implementasikan, *Sprint* sebagai aturan siklus waktu dalam pengerjaan suatu *task* dan juga *Daily Scrum* untuk terus mengupdate proses pengerjaan secara harian. penulis juga menyertakan hasil desain diagram, desain rinci, hasil implementasi, dan pengujian sistem. Kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian ini adalah bahwa penerapan sistem informasi manajemen yang dibangun untuk CV. Sanjaya Abadi Baru terbukti lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan sistem perusahaan yang lama dalam menjalankan proses bisnis perusahaan untuk menyimpan, mengolah data dan mendapatkan informasi yang mempengaruhi pengambilan keputusan dalam perusahaan dan membantu calon pelanggan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan secara lebih cepat, tepat dan akurat.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Aplikasi, Manajemen, Rancang Bangun

1. Pendahuluan

Kemajuan didalam aspek teknologi sangatlah cepat dan pesat sehingga memudahkan kita dalam mencari informasi yang lebih akurat, cepat dan juga terpercaya (Sudirman, 2020). Semakin maju perkembangan informasi semakin banyak cara yang dilakukan masyarakat untuk mendapatkan informasi, cara mendapatkan informasi paling mudah sekarang adalah melalui internet, pelaku bisnis harus dapat menyediakan informasi seputar perusahaan

dan bisnis mereka agar calon pelanggan lebih mudah untuk mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan. Pelaku bisnis harus bersiap dalam persaingan bisnis yang ketat harus mengelola perusahaan dari berbagai bagian salah satunya adalah inventori barang, maka sebuah sistem informasi inventori dibutuhkan oleh pelaku bisnis untuk memperlancar proses bisnis mereka. Menggunakan sebuah sistem inventori barang diharapkan manajemen atau karyawan perusahaan dapat lebih mudah mendapatkan informasi seputar jumlah barang

yang disimpan atau dimiliki sekarang dan mengurangi resiko yang dapat terjadi seperti kehilangan persediaan barang.

CV. Sanjaya Abadi Baru merupakan sebuah perusahaan berkembang di Batam yang sudah berdiri sejak tahun 2012. Perusahaan ini melayani pelanggan dari seluruh Kota Batam dalam memberikan pelayanan berupa jasa memperbaiki berbagai macam mebel, pintu, jendela pada rumah ataupun kantor pelanggan, CV. Sanjaya Abadi Baru juga melayani pembuatan banyak macam mebel, pintu, jendela sesuai keinginan pelanggan menggunakan bahan dasar aluminium, besi, kaca dan kayu. Tetapi selama ini CV. Sanjaya Abadi Baru tidak memanfaatkan perkembangan dalam bidang teknologi salah satunya adalah website untuk menjalankan bisnis nya, banyak pelanggan yang tidak bisa mendapatkan informasi untuk produk dan juga jasa apa yang ditawarkan perusahaan ketika dalam masa pandemi *Covid-19* karena pelanggan tidak dapat langsung mengunjungi kantor CV Sanjaya Abadi Baru, senada dengan (Arifin et al., 2019) dimana penggunaan digital marketing lebih menjanjikan karna memudahkan para calon pelanggan dalam mendapatkan informasi mengenai produk ataupun jasa dan dapat melakukan transaksi melalui internet dengan cepat. Dikatakan oleh Husni Awali bahwa agar kita dapat mendapatkan pasar dan konsumen, sudah seharusnya para pemilik usaha lebih mengenal dunia digital dan melakukan penjualan dengan menggunakan internet/*e-commerce* yang sangat pengaruh di jaman ini (Awali, 2020). CV. Sanjaya Abadi Baru juga kewalahan dalam menjaga stok bahan baku, dikarenakan tidak adanya sistem pencatatan stok inventori bahan baku yang dilakukan. Dan ketika menerima pesanan jasa ataupun produk dari pelanggan, CV. Sanjaya Abadi Baru melakukan pencatatan secara manual menggunakan *Microsoft Excel*.

Maka penulis bertujuan untuk merancang dan juga membangun sebuah sistem informasi manajemen inventori, pemesanan dan website yang akan membantu proses bisnis CV. Sanjaya Abadi Baru.

2. Kajian Literatur

2.1. Pengertian Sistem

(Sudirman, 2020) mengatakan bahwa sebuah sistem diartikan selaku susunan atas komponen yang berhubungan, bersama-sama melakukan proses terhadap input menjadi output sesuai dengan tujuan yang sudah ditentukan secara terorganisir. Sedangkan menurut (Tukino, 2018) Sistem merupakan kumpulan atas berbagai bagian yang terhubung dan dirancang untuk mencapai arah yang di inginkan.

2.2. Pengertian Informasi

Informasi merupakan satu peningkatan atas pengetahuan dan berkontribusi pada gambaran-gambaran umum mengenai konsep dan fakta yang sudah diketahui (Tyoso, 2019). dan menurut (Tukino, 2018) Informasi merupakan sebuah data yang sudah di olah secara spesifik yang menyebabkan penambahan atas ilmu seorang individu dalam memanfaatkan data tersebut.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi disebut sebagai kesatuan didalam satu instansi untuk memenuhi keperluan pemrosesan data transaksi dan melengkapi fungsi instansi

secara manajerial dan juga kemampuan strategis dari instansi tersebut agar mereka dapat memberikan informasi kepada pihak luar dalam pengambilan suatu keputusan (Anggraeni & Irviani, 2017).

2.4. Pengertian Sistem Informasi Manajemen

(Hanipah & Setiawan, 2018) Mengemukakan bahwa sistem informasi manajemen bisa di katakan sebagai seperangkat sistem yang tersusun atas rangkaian beberapa bagian yang bersama melakukan proses yang menghasilkan sebuah informasi yang akan dipakai oleh manajemen perusahaan.

3. Metode Penelitian

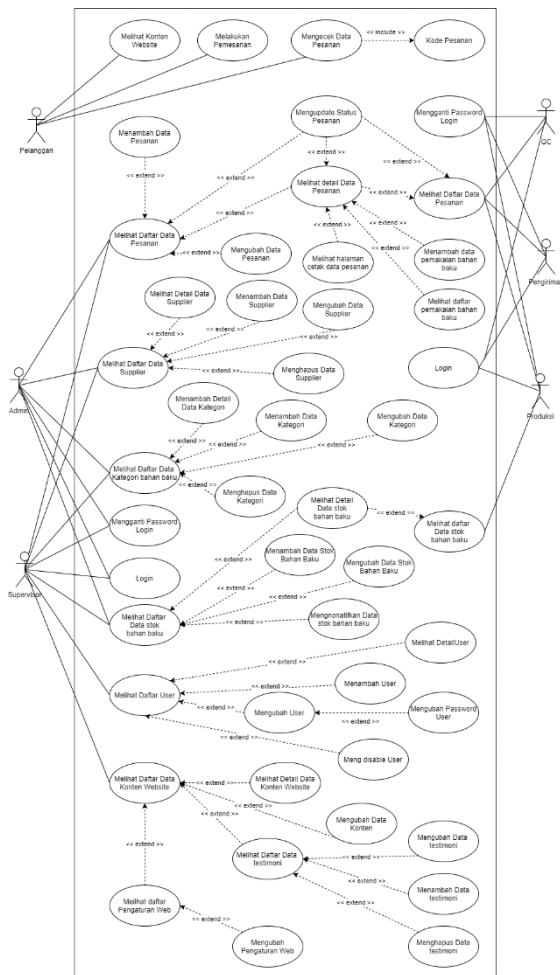
Untuk melakukan pengkajian, penulis memakai teknik *Agile Scrum*. Konsep *Agile* dibuat oleh kent beck dan beberapa partnernya, mereka mengatakan bahwa *Agile* merupakan langkah untuk membangun sebuah perangkat lunak dengan melakukannya dan juga sekaligus membantu orang lain membangunnya (Mahendra & Eby Yanto, 2018).

Scrum merupakan metode dalam melakukan rekayasa pengembangan perangkat lunak yang berdiri pada kerjasama tim, proses iterasi, dan juga *incremental product release* untuk mencapai dan memanifestasikan hasil akhir yang di inginkan (Firmansyah & Mulyani, 2021).

4. Hasil dan Pembahasan

Use Case

Use Case merupakan sebuah gambaran yang dapat menjelaskan perilaku atas sistem yang sedang di rancang (Putra & Andriani, 2019).



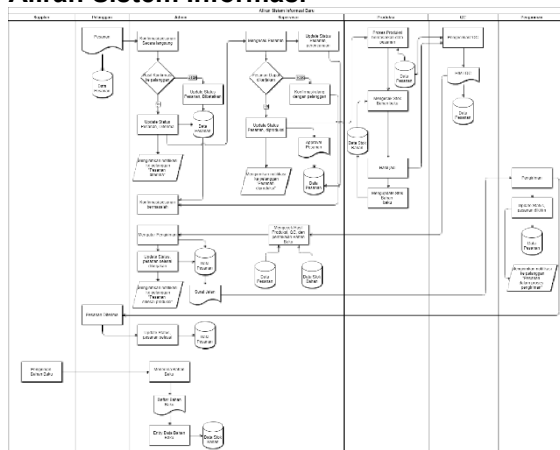
Gambar 1. Use Case

dalam pengecekan data pesanan dan melakukan konfirmasi pesanan dengan pelanggan untuk memastikan data pesanan sudah betul, jika pesanan batal, maka admin akan *update status* data pesanan menjadi dibatalkan, jika semua tidak ada masalah akan diupdate menjadi Diterima atau di konfirmasi dan sistem informasi akan secara otomatis mengirimkan notifikasi email ke email pelanggan untuk memberitahukan bahwa pesanan sudah diterima atau dikonfirmasi. Lalu bagian *supervisor* akan mengecek data pemesanan tersebut untuk melakukan perencanaan dalam memproduksi pesanan, *supervisor* akan update data pesanan ke tahap perencanaan, jika dari hasil pemesanan butuh konfirmasi lebih lanjut, *admin* akan menghubungi pelanggan lagi, jika sudah selesai tahap perencanaan dan dapat dikerjakan, *supervisor* akan melakukan *approval* terhadap data pesanan dan mengupdate data pesanan ke Produksi.

Class Diagram

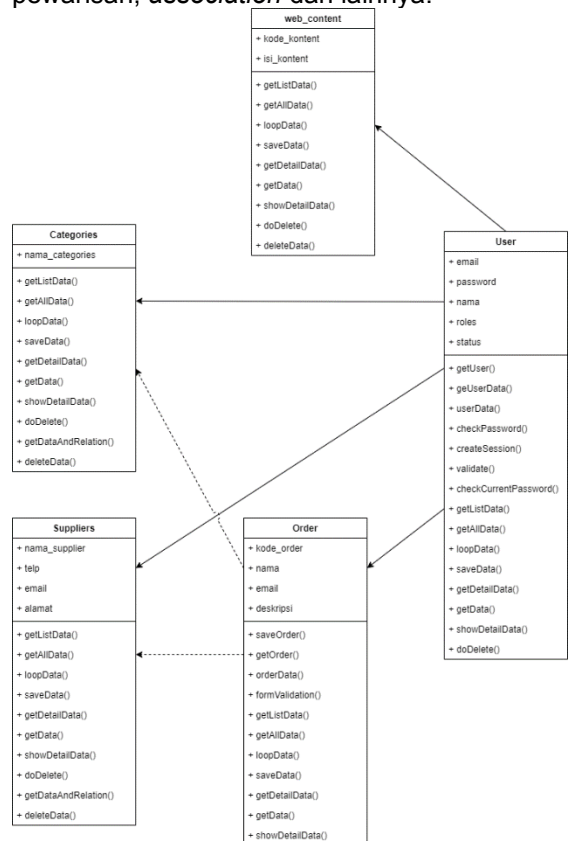
(M Teguh Prihandoyo, 2018) mengatakan bahwa *class diagram* merupakan sebuah penjelasan atas susunan dan mendeskripsikan *class*, *package*, dan juga *object* yang berhubungan didalam sistem dengan relasi pewarisan, *association* dan lainnya.

Aliran Sistem Informasi



Gambar 2. Aliran Sistem informasi

Gambar diatas merupakan diagram Aliran Sistem Informasi untuk penulis gunakan sebagai arahan dalam membangun sistem informasi ini. Proses nya adalah Ketika pelanggan melakukan pemesanan melalui Website CV. Sanjaya Abadi, pesanan itu akan tersimpan kedalam *database* data pesanan, dan akan diteruskan oleh *admin* yang bertugas



Gambar 3. Class Diagram

Class Diagram diatas menjelaskan bagaimana sistem yang akan dibangun ini

memiliki beberapa kelas yaitu *User*, *Order*, *Categories*, *Suppliers*, dan *web content*, dan dalam setiap kelas masing-masing terdapat atribut dan *method* berbeda-beda yang akan digunakan dalam proses data didalam sistem.

Membangun Sistem Informasi

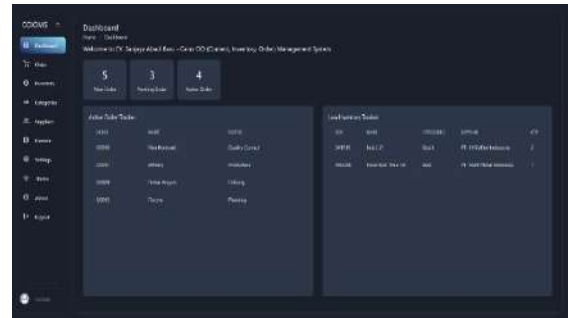
Dalam membangun dan mengimplementasikan sistem informasi ini, penulis menggunakan beberapa macam teknologi seperti *NextJs* yang merupakan sebuah *framework* berbasis *Node.js* yang menurut pendapat (Kurniawan et al., 2020) *Node.js* diciptakan sebagai pelengkap *JavaScript* agar bahasa pemrograman ini dapat berjalan sebagai *server* seperti bahasa pemrograman *server* lainnya yaitu *PHP*, *Perl*, *Ruby*, dan lainnya. Dan *Framework* merupakan bagian program yang dapat di pakai ulang, sehingga pengembang perangkat lunak tidak perlu membuat kode program yang berulang (Purnama Sari & Wijanarko, 2020). Penulis juga akan menggunakan *database MySQL* sebagai perangkat untuk melakukan penyimpanan data. *MySQL* merupakan salah satu tipe perangkat lunak penyimpanan data yang hingga saat ini masih banyak ataupun kerap digunakan guna membangun perangkat lunak web sehingga *database* ini sangat populer dibanding *database* lainnya, banyak pengembang aplikasi yang memakai *MySQL* ini selaku sumber serta selaku pengelolaan informasi atas perangkat lunak web yang dibangunnya (Irwanto, 2021).

Tampilan Sistem Informasi



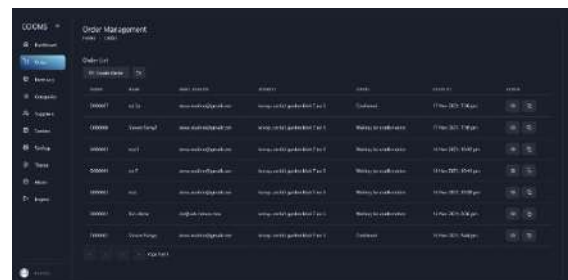
Gambar 4. Halaman Login

Halaman diatas merupakan hasil implementasi untuk halaman *login* dari sistem yang sudah dibangun *user* cukup memasukan alamat *email* dan *password* atas *user* yang sudah terdaftar dan menekan tombol *login* untuk melakukan proses *login*.



Gambar 5. Halaman Dashboard

Halaman *dashboard* ini akan tampil pertama Ketika *user* berhasil melakukan *login*, halaman ini menampilkan ringkasan dari data pesanan yang sedang berjalan, stok inventori yang sudah mau habis dan juga total dari pesanan sangat berguna untuk perusahaan dalam melakukan *tracking* pesanan pada sistem.



Gambar 6. Daftar Pesanan

Halaman ini berguna untuk menampilkan daftar pesanan yang ada pada sistem beserta data ringkasannya, dari halaman ini juga pengguna dapat menambahkan pesanan baru, melihat detail pesanan, dan juga mengubah status pesanan.



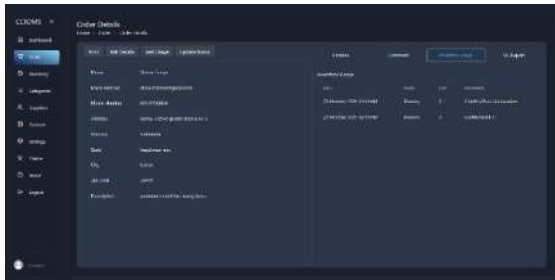
Gambar 7. Detail Pesanan

Pada halaman ini *user* dapat melihat detail dari pesanan dan juga menampilkan lini waktu atas status dari pesanan tersebut beserta pengguna dan tanggal status diterapkan.



Gambar 8. Detail Pesanan 2

Halaman detail dari pesanan ini akan menampilkan komentar dari pesanan yang dimasukan oleh pengguna mengenai pesanan tersebut, pengguna juga dapat menambahkan komentar baru pada halaman ini.



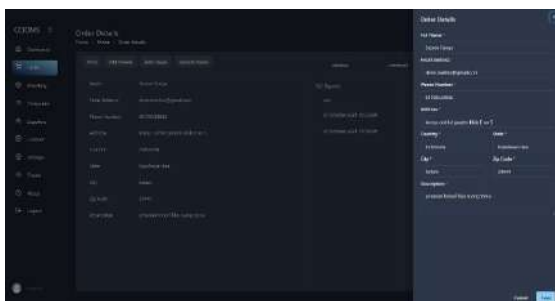
Gambar 9. Detail Pesanan 3

Halaman detail pesanan ini menampilkan daftar penggunaan bahan baku dalam pesanan tersebut, bahan baku apa yang dipakai, user yang menambahkan, kuantitas bahan baku, dan waktu penambahan penggunaan bahan baku.



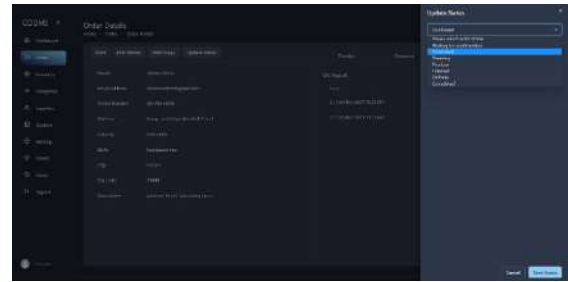
Gambar 10. Detail Pesanan 4

Halaman detail pesanan ini menampilkan laporan atas hasil dari tim *quality control* yang ada pada pesanan.



Gambar 11. Mengubah Detail Pesanan

Halaman diatas menunjukkan proses ketika *user* akan melakukan perubahan terhadap data detail dari pesanan, pengguna cukup melakukan perubahan pada *form* lalu menekan tombol *save* untuk menyimpan perubahan data pesanan.



Gambar 12. Mengubah Detail Pesanan

Halaman diatas menunjukkan proses dalam mengubah *status* dari pesanan yang dipilih, pengguna akan memilih *status* pesanan yang aru dan menekan tombol *save status* untuk menyimpan *status* baru tersebut.

Laporan Cetak Pesanan

CV. Sanjaya Abadi Batam		Detail Pesanan	
www.sab-batam.com		#A25520	
Name :	Steven Famy		
Email Address :	steve.malline@gmail.com		
Phone Number :	+628125555555		
Address :	Komp. Orchard Garden Blok H no 5, lubuk baja		
Contry :	Indonesia		
State :	Kepulauan Riau		
City :	Batam		
Zip Code :	29441		
Description :	Kitchen set dengan ukuran 3x8m full aluminium, pintu kaca dan lapis vinyl kayu		
Order Status			
25 Oct 2021 13:25	●	Order Placed via Web	
25 Oct 2021 14:15	●	Order Confirmed	By: Sinta
25 Oct 2021 16:50	●	Planning Stage	By: Rico
26 Oct 2021 13:10	●	On Production	By: Rommy
Inventory Usage			
Date	Name	QTY	SKU / Name
26/10/2021 14:18	Rommy	5	CLA001 / Panel Aluminium 0.2mm
26/10/2021 17:04	Rommy	8	CLG006 / Besi L 2"
Comment			
Date	Name	Comment	
25/10/2021 14:18	Sinta	Customer minta extra rapi	
25/10/2021 17:04	Rico	Pakai bahan CK001A saja	
QC Report			
Date	Name	Result	
27/10/2021 14:18	Deny	Dimension OK	
27/10/2021 17:04	Deny	QC Passed	

Gambar 13. Hasil Cetak Laporan Pesanan

Gambar diatas merupakan hasil cetak laporan untuk data pesanan yang berisikan detail dari seluruh data pesanan yang dipilih, laporan ini akan digunakan perusahaan sebagai bukti pesanan.

Perbandingan Sistem

Pada bagian ini penulis akan menjabarkan hasil analisa dalam perbandingan terhadap sistem yang sudah diterapkan pada perusahaan yang penulis dapatkan dengan cara mendapatkan feedback dari pengguna sistem dan juga hasil observasi yang dilakukan oleh penulis.

Tabel 1. Hasil Perbandingan Sistem

No.	Sistem Lama	Sistem Baru
-----	-------------	-------------

a)	Tidak dapat mencari informasi seputar perusahaan ataupun jasa dan produk yang ditawarkan	Mudah untuk mendapatkan informasi seputar perusahaan ataupun jasa dan produk yang ditawarkan dengan situs web perusahaan yang baru.
b)	Pencatatan pesanan masuk dilakukan menggunakan <i>Microsoft Excel</i> . Dokumen excel harus dikirim dan menyebabkan data sering tidak update.	Sistem informasi yang baru menyediakan bagian untuk membuat pesanan dari situs web ataupun halaman sistem, juga untuk melihat, mengubah informasi yang ada dan mengubah status dari pesanan termasuk pencatatan penggunaan bahan baku secara terintegrasi.
c)	Pelanggan harus bertanya secara langsung mengenai status dari pesanan	Pelanggan cukup melakukan pengecekan secara mandiri melalui <i>order tracking</i> pada sistus web
d)	Tidak ada pencatatan stok bahan baku, susah mencari informasi mengenai stok bahan baku.	Pencatatan stok bahan baku menggunakan sistem informasi yang baru, dan dapat secara mudah untuk mencari data stok bahan baku juga mendapatkan informasi jika bahan baku akan habis. Penggunaan bahan baku pada pesanan juga dapat dicatat menggunakan sistem yang baru.

Hasil Pengujian Sistem

Berikut merupakan hasil dari pengujian terhadap fungsi-fungsi yang ada dalam sistem yang sudah dibangun dan diterapkan pada perusahaan.

Tabel 2. Hasil Pengujian Sistem

No.	Menu Uji	Hasil
1)	Melihat Konten Web	Ok
2)	Membuat Pemesanan Baru Dari Web	Ok
3)	Melacak Pemesanan	Ok
4)	<i>Login</i>	Ok
5)	<i>Dashboard</i>	Ok
6)	Daftar Order	Ok
7)	Menambah Pesanan Baru	Ok
8)	Mengubah Status Order	Ok
9)	Melihat Detail Order	Ok

10)	Melihat Detail Order – Daftar Status	Ok
11)	Melihat Detail Order – Daftar Komentar	Ok
12)	Melihat Detail Order – Menambah Komentar	Ok
13)	Melihat Detail Order – Daftar Pemakaian Inventori	Ok
14)	Melihat Detail Order – Daftar Laporan <i>QC</i>	Ok
15)	Halaman Cetak Pesanan	Ok
16)	Mengubah Data Pesanan	Ok
17)	Menambah Data Pemakaian Inventori Pada Data Pesanan	Ok
18)	Daftar <i>Supplier</i>	Ok
19)	Menambah Data Supplier	Ok
20)	Menghapus <i>Supplier</i>	Ok
21)	Melihat Detail <i>Supplier</i>	Ok
22)	Mengubah Data <i>Supplier</i>	Ok
23)	Daftar Kategori	Ok
24)	Menambah Data Kategori	Ok
25)	Menghapus Kategori	Ok
26)	Melihat Detail Kategori	Ok
27)	Mengubah Data Kategori	Ok
28)	Daftar Inventori	Ok
29)	Menambah Data Inventori	Ok
30)	Menonaktifkan Data Inventori	Ok
31)	Mengaktifkan Data Inventori	Ok
32)	Menghapus Data Inventori	Ok
33)	Melihat Detail Inventori	Ok
34)	Mengubah Data Inventori	Ok
35)	Menu Manajemen Konten	Ok
36)	Mengubah Konten	Ok
37)	Mengubah Pengaturan Konten	Ok
38)	Melihat Daftar Testimoni	Ok
39)	Menambah Data Testimoni	Ok
40)	Menghapus Data Testimoni	Ok
41)	Mengubah Data Testimoni	Ok
42)	Daftar User	Ok
43)	Menonaktifkan User	Ok
44)	Mengaktifkan User	Ok
45)	Menambah User Baru	Ok
46)	Melihat Detail User	Ok
47)	Mengubah Data User	Ok

5. Kesimpulan dan Saran

Setelah penulis merancang, membangun dan melakukan implementasi atas sistem informasi manajemen berbasis web menggunakan next.js pada CV. Sanjaya Abadi Baru, dapat penulis simpulkan bahwa penelitian ini dapat memberikan efektifitas dan efisiensi untuk perusahaan dalam menjalankan proses bisnisnya.

Daftar Pustaka

Anggraeni, E. Y., & Irviani, R. (2017). *Pengantar Sistem Informasi*. CV. Andi

- Offset.
<https://books.google.co.id/books?hl=en&r=&id=8VNLdWAAQBAJ&oi=fnd&pg=FC>
- Arifin, B., Muzakki, A., & Kurniawan, M. W. (2019). Konsep Digital Marketing Berbasis Seo (Search Engine Optimization) Dalam Strategi Pemasaran. *EKOMBIS SAINS: Jurnal Ekonomi, Keuangan Dan Bisnis*, 4(2), 87–94. <https://doi.org/10.24967/ekombis.v4i2.474>
- Awali, H. (2020). Urgensi Pemanfaatan E-Marketing Pada Keberlangsungan Umkm Di Kota Pekalongan Di Tengah Dampak Covid-19. *BALANCA: Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Islam*, 2(1), 1–14. <https://doi.org/10.35905/balanca.v2i1.1342>
- Darmawan, D., & Ratnasari, A. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Web Pada Pt Seatech Infosys. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 9(3), 365–372. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v9i3.931>
- Firmansyah, N. N., & Mulyani, A. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Penjualan OnliWne Berbasis Web. *Algoritma*, 14(2302–7339), 464–473.
- Hanipah, H., & Setiawan, A. (2018). Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Produksi Rotan Untuk Penentuan Bahan Baku Rotan. *Jurnal ICT: Information Communication & Technology*, 17(1), 22–27. <https://doi.org/10.36054/jict-ikmi.v17i1.27>
- Irwanto, I. (2021). Perancangan Sistem Informasi Sekolah Kejuruan dengan Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus SMK PGRI 1 Kota Serang-Banten). *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 86–107. <https://doi.org/10.31849/lectura.v12i1.6093>
- Kurniawan, I., Humaira, & Rozi, F. (2020). REST API Menggunakan NodeJS pada Aplikasi Transaksi Jasa Elektronik Berbasis Android. *JITSI: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 1(4), 127–132. <https://doi.org/10.30630/jitsi.1.4.18>
- M Teguh Prihandoyo. (2018). Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 126–129.
- Mahendra, I., & Eby Yanto, D. T. (2018). Sistem Informasi Pengajuan Kredit Berbasis Web Menggunakan Agile Development Methods Pada Bank Bri Unit Kolonel Sugiono. *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 1(2), 13–24. <https://doi.org/10.36378/jtos.v1i2.20>
- Nurjamil, R., & Sembiring, F. (2021). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN JASA PEMBUATAN FURNITURE BERBASIS WEB (STUDI KASUS DESIGN INTERIOR CONCEPT MODERN). *SISMATIK (Seminar Nasional Sistem Informasi Dan Manajemen Informatika)*, 7 Agustus 2021, 228–240. <https://sismatik.nusaputra.ac.id/index.php/sisimatik/article/view/36>
- Purnama Sari, D., & Wijanarko, R. (2020). Implementasi Framework Laravel pada Sistem Informasi Penyewaan Kamera (Studi Kasus di Rumah Kamera Semarang). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 32. <https://doi.org/10.36499/jinrpl.v2i1.3190>
- Putra, D. W. T., & Andriani, R. (2019). Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD. *Jurnal Teknolf*, 7(1), 32. <https://doi.org/10.21063/jtif.2019.v7.1.32-39>
- Sudirman, A. (2020). *Sistem Informasi Manajemen*. https://books.google.co.id/books?hl=en&r=&id=WiLwDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=sistem+informasi&ots=793NbmXtqm&sig=DVUzYnaNSsrij9my-uVPRv6HkaE&redir_esc=y#v=onepage&q=sistem+informasi&f=false
- Tukino, & Amrizal. (2017). Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Transaksi Berbasis Web Pada PT Pos Indonesia Batam. *Teknosi*, 03(01), 199–210.
- Tukino, T. (2018). Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Gangguan Dan Restitusi Pelanggan Internet Corporate Berbasis Web (Studi Kasus Di PT. Indosat Mega Media West Regional). *Jurnal Ilmiah Informatika*, 6(01), 1. <https://doi.org/10.33884/jif.v6i01.324>
- Tyoso, J. S. P. (2019). *Sistem Informasi Manajemen*. Penerbit Deepublish. <https://doi.org/10.31227/osf.io/cfy76>

Klasifikasi User yang Berpotensi Melakukan Pembelian Barang Online Menggunakan Algoritme Weighted K-Nearest Neighbor

Valentina Yohana Senduk ^{a,*}, Eko Hari Parmadi ^b

^a Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta

^b Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta

*hari@usd.ac.id

Abstract

Electronic commerce is an exchange using technology as an intermediary between various parties (individuals or organizations) as well as electronic-based intra or interorganizational exchange activities. The most commonly used interface is the web browser. Visitor's behavior on a web site can be analyzed using a classification algorithm on the data order of site visits or commonly known as web clickstream. In this study the weighted k-nearest neighbor algorithm is used to classify users who have the potential to make online based purchase on public data on a web clickstream data of an e-commerce. The weighted k-nearest neighbor method makes the classification based on the label that has the highest number of distance weights at the nearest k-neighbor from the classified data. The output of this system is the classification of users who have the potential to purchase goods online and those who do not. Researchers conducted an attribute selection experiment with variations in k and variations in the number of attributes based on the results of rank information gain and obtained the 2 most influential attributes in the classification namely Page Values and Exit Rates. Testing to find the most optimal k was done on 7,632 data using 3-fold cross validation and produced the highest accuracy of 86.2028% at k = 65.

Keywords : e-commerce, web clickstream, weighted k-nearest neighbor, classification

Abstrak

Perdagangan elektronik merupakan pertukaran yang menggunakan teknologi sebagai perantara antara berbagai pihak (individu atau organisasi) serta kegiatan pertukaran intra atau antar organisasi berbasis elektronik. Antar muka yang paling sering digunakan adalah web browser. Perilaku pengunjung di situs web dapat dianalisis menggunakan algoritma klasifikasi terhadap data urutan kunjungan halaman situs atau biasa dikenal sebagai web clickstream. Pada penelitian ini digunakan algoritma weighted k-nearest neighbor untuk mengklasifikasikan user yang berpotensi melakukan pembelian barang online berdasarkan data publik web clickstream sebuah e-commerce. Metode weighted k-nearest neighbor melakukan klasifikasi berdasarkan label yang memiliki jumlah bobot jarak terbesar pada k-tetangga terdekat dari data yang diklasifikasikan. Keluaran dari sistem ini adalah klasifikasi user yang berpotensi melakukan pembelian barang online dan mana yang tidak. Peneliti melakukan percobaan seleksi atribut dengan variasi k dan variasi jumlah atribut berdasarkan hasil perhitungan information gain dan memperoleh 2 atribut yang paling berpengaruh dalam klasifikasi yakni Page Values dan Exit Rates. Pengujian untuk mencari k yang paling optimal dilakukan pada 7.632 data menggunakan 3-fold cross validation dan menghasilkan akurasi tertinggi yakni 86.2028% pada k = 65.

Kata Kunci : e-commerce, web clickstream, weighted k-nearest neighbor, klasifikasi

1. Pendahuluan

Semakin berkembangnya teknologi informasi, khususnya internet turut mengubah sistem perdagangan yang ada. Sistem perdagangan yang dulunya dilakukan melalui pertemuan langsung antara penjual dan konsumen atau pembeli, kini dapat dilakukan melalui dunia maya melalui perdagangan secara elektronik. Pengelola bisnis elektronik hanya memperoleh data dari hasil browsing

pengunjung di situs webnya untuk mengklasifikasikan mana pengunjung yang akhirnya membeli barang dan mana yang tidak .

Di sisi lain, melonjaknya penggunaan perdagangan elektronik berimbas pada besarnya data yang diperoleh. Himpunan data ini dapat diolah untuk menghasilkan pengetahuan untuk membantu pengelola bisnis elektronik merencanakan strategi pemasaran yang lebih baik. Salah satunya dengan

menggunakan algoritma klasifikasi untuk menganalisis data *web clickstream* pada situs web. *Web clickstream* sendiri merupakan urutan halaman web yang diminta oleh pengguna termasuk di antaranya *user session* yang menjelaskan halaman web yang dilihat oleh satu pengguna selama satu periode ketika masuk ke web. Perilaku pengunjung di situs web dapat diprediksi dengan menganalisis data yang ada pada urutan kunjungan halaman situs. Pada saat browsing, setiap kali pengguna menautkan ke situs web, server melacak semua tindakan pengguna *dalam file log*. *User session* ini bisa berisi halaman dari lebih dari satu situs. Selain itu ada pula *server session*, atau *session*, yang merupakan kumpulan halaman untuk satu situs tertentu selama *user session*. Halaman-halaman ini juga biasa disebut sebagai sebuah *visit*. Penelitian ini menggunakan Dataset yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari situs *UCI Repository Machine Learning* yaitu *Online Shoppers Purchasing Intention Dataset* yang terdiri dari 12.330 data dengan 18 atribut sudah termasuk label, yakni TRUE yang menandakan pengunjung yang berakhir melakukan pembelian barang online dan FALSE yang menandakan pengunjung yang tidak melakukan pembelian barang online. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah modifikasi dari *k-nearest neighbor* yakni *weighted k-nearest neighbor*. Masalahnya adalah menentukan atribut-atribut yang berpengaruh, nilai *k* serta besar akurasi yang dihasilkan algoritma *weighted k-nearest neighbor* dalam mengklasifikasikan pengunjung yang berpotensi melakukan pembelian barang online berdasarkan data *web clickstream*.

2. Kajian Literatur

Knowledge Discovery in Database (KDD)

Penambangan data (*data mining*) adalah proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual. (Kusrini & Luthfi, 2009). Istilah *data mining* dan *Knowledge Discovery in Database (KDD)* sering digunakan secara bergantian untuk menjelaskan proses penggalian informasi yang tersebutnya dalam suatu basis data yang besar.

Salah satu tahapan dalam keseluruhan proses KDD adalah *data mining* (Han, Jiawei, dkk. 2012). Proses KDD terdiri dari 7 tahap yaitu :

a. Pembersihan data (*data cleaning*)

Tahap *data cleaning* dilakukan untuk membersihkan *noise* dan data yang inkonsisten pada umumnya di tahap ini juga dilakukan pembersihan data *missing values*

namun data set yang digunakan pada penelitian ini tidak mengandung *missing value*.

b. Integrasi data (*data integration*)

Tahap ini akan dilakukan penggabungan data. Data dari bermacam-macam tempat penyimpanan data akan digabungkan ke dalam suatu tempat penyimpanan data yang koheren.

c. Seleksi data (*data selection*)

Pemilihan (seleksi) adalah proses memilih data atau atribut yang relevan. Pada tahap ini dilakukan analisis korelasi atribut data. Atribut-atribut data tersebut dicek apakah relevan atau dilakukan penambangan data.

d. Transformasi data (*data transformation*)

Transformasi adalah proses yang dilakukan untuk mengubah bentuk data menjadi bentuk yang sesuai untuk digunakan. Proses ini dilakukan untuk mengubah data di atribut yang belum *numeric* menjadi data *numeric*.

e. Penambangan data (*data mining*)

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu.

f. Evaluasi Pola (*pattern evaluation*)

Dalam tahap ini hasil dari teknik *data mining* berupa pola yang khas maupun model prediksi dievaluasi untuk menilai apakah hipotesa yang ada memang tercapai.

g. Presentasi pengetahuan (*knowledge presentation*)

Pada langkah ini informasi yang sudah ditambang akan divisualisasikan dan direpresentasikan kepada pengguna. Langkah 1 sampai 4 merupakan langkah *praproses data* dimana data akan disiapkan terlebih dahulu selanjutnya dilakukan penambangan.

Klasifikasi pada Penambangan Data

Pada penambangan data terdapat berbagai jenis algoritma yang digunakan yakni salah satunya adalah algoritma untuk klasifikasi yang merupakan teknik untuk mengklasifikasi sebuah data baru untuk mengelompokkannya ke kelompok yang telah didefinisikan.

Proses klasifikasi didasarkan pada empat komponen (Gorunescu, 2011) :

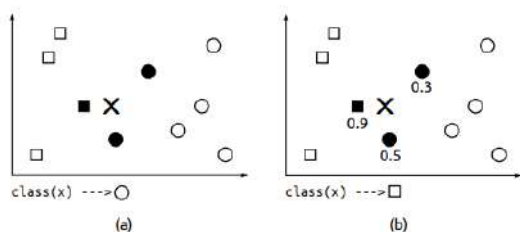
a. Kelas

Variabel dependen yang berupa kategorikal yang mempresentasikan label yang terdapat

- pada objek. Contoh : resiko kredit, jenis gempa.
- b. *Predictor*
Variabel independen yang direpresentasikan oleh karakteristik data. Contoh: tabungan, aset, gaji.
- c. *Training dataset*
Set data yang berisi nilai dari kedua komponen di atas yang digunakan untuk menentukan kelas yang cocok berdasarkan *predictor*.
- d. *Testing dataset*
Set data yang akan diklasifikasikan oleh model yang telah dibuat. Akurasi klasifikasi nantinya akan dievaluasi.

Weighted k-Nearest Neighbor

Algoritma *k-Nearest Neighbor* menggunakan perhitungan kemiripan data baru (*data testing*) dengan data sebelumnya yang sudah memiliki label atau kelas (*data training*) sebagai nilai prediksi dari sampel uji yang baru. Perhitungan kemiripan dilakukan dengan menghitung jarak antar tetangga. Pada umumnya, jarak antar tetangga pada k-NN dihitung dengan *Euclidean distance*. Penentuan label data baru sendiri akan dilakukan melalui *voting* label mayoritas dari k-tetangga terdekat.



Gambar 1 Ilustrasi (a) k-NN dan (b) w-KNN
Sumber : Bichego & Loog (2016)

Masalah bisa terjadi ketika kelas terdekat mempunyai jarak yang bervariasi. Seperti pada gambar 1 (a) *class(x)* diklasifikasikan sebagai lingkaran karena dengan algoritma k-NN jumlah kelas terbanyak pada tetangga terdekat adalah lingkaran. Pada kenyataannya, *class(x)* yang sebenarnya adalah kotak. Cara untuk mengatasi ini adalah dengan pembobotan tetangga terdekat oleh jaraknya (Prasetyo, 2014). Metode pembobotan yang paling sering digunakan adalah dengan menginverskan jarak tiap k-tetangga terdekat. Metode k-Nearest Neighbor dengan pembobotan tetangga terdekat disebut *Weighted k-Nearest Neighbor* (W-kNN).

Berikut merupakan algoritma *weighted k-nearest neighbor* (Schliep, K. P, 2004) :

1. Menentukan parameter k (k adalah jumlah tetangga paling dekat yang akan disertakan dalam penentuan kelas).

2. Menghitung kuadrat jarak *Euclidean* setiap objek data latih terhadap data uji yang diberikan. Rumus untuk mendapatkan jarak antar data dengan jarak *Euclidean* dapat dihitung menggunakan persamaan (1) berikut ini :

$$d_i = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \tag{1}$$

dimana :

- d_i = jarak *Euclidean* variabel ke-i
- i = variabel data ($i = 1,2,3,\dots,n$)
- n = dimensi data
- x = data uji
- y = data latih

3. Mengurutkan hasil jarak *euclidean* dari terkecil ke terbesar.
4. Mengambil sejumlah k-tetangga terdekat.
5. Memberikan bobot pada masing-masing jarak pada k-tetangga terdekat menggunakan fungsi inversi. Pembobotan dengan fungsi inversi dapat dihitung menggunakan persamaan (2) berikut ini :

$$w_{(i)} = \frac{1}{|d_i|} \tag{2}$$

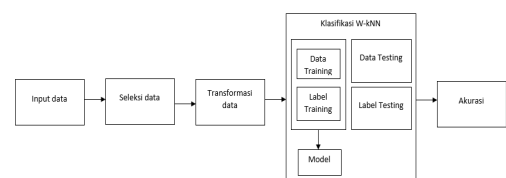
dimana :

- $w_{(i)}$ = bobot variabel ke-i
- d_i = jarak *Euclidean* variabel ke-i
- i = variabel data ($i = 1,2,3,\dots,n$)

6. Menjumlahkan bobot tiap kelas pada k-tetangga terdekat.
7. Menggunakan kelas pada k-tetangga terdekat yang memiliki bobot terbesar sebagai label data uji.

3. Metode Penelitian

Pada sistem ini terdapat 5 proses yaitu input data, seleksi data, transformasi data, klasifikasi, dan penghitungan akurasi. Alur sistem secara umum dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut :



Gambar 2. Gambaran Umum Sistem

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data publik yang diperoleh dari situs UCI *Repository Machine Learning* yaitu *Online Shoppers Purchasing Intention Dataset*. *Dataset* ini terdiri dari vektor fitur yang berasal dari 12.330 *session* yang dibentuk sehingga setiap sesi menjadi milik pengguna yang

berbeda dalam periode 1 tahun guna menghindari kecondongan pada kampanye tertentu, periode tertentu, hari khusus, atau profil pengguna. Terdapat 18 atribut yaitu 10 atribut numerikal dan 7 atribut kategorikal dan satu kelas label. Label ada dua yakni FALSE yang menandakan pengunjung yang berakhir tidak membeli, dan TRUE yang menandakan pengunjung yang berakhir membeli. Penjelasan mengenai atribut yang digunakan dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Atribut Data Penelitian

No.	Atribut	Keterangan dan Nilai
1	Administrative	Jumlah kunjungan pengunjung ke halaman <i>Administrative</i>
2	Administrative Duration	Total waktu yang dihabiskan di halaman <i>Administrative</i>
3	Informational	Jumlah kunjungan pengunjung ke halaman <i>Informational</i>
4	Informational Duration	Total waktu yang dihabiskan di halaman <i>Informational</i>
5	Product Related	Jumlah kunjungan pengunjung ke halaman <i>Product Related</i>
6	Product Related Duration	Total waktu yang dihabiskan di halaman <i>Product Related</i>
7	Bounce Rates	Persentase pengunjung yang masuk ke situs dari halaman tersebut dan kemudian keluar (" <i>bounce</i> ") tanpa memulai permintaan lain ke <i>server analytics</i> selama <i>session</i> tersebut.
8	Exit Rates	Jumlah untuk semua tampilan halaman ke halaman, persentase yang terakhir dalam sesi
9	Page Values	Nilai rata-rata untuk halaman web yang dikunjungi pengguna sebelum menyelesaikan transaksi
10	Special Day	Jarak waktu pengunjung mengunjungi situs web ke hari khusus
11	Month	Bulan saat pengunjung mengunjungi situs web
12	Operating Systems	Sistem operasi yang digunakan pengunjung
13	Browser	Jenis <i>browser</i> yang digunakan pengunjung
14	Region	Wilayah sesuai sistem <i>browser</i> yang digunakan pengunjung
15	Traffic Type	<i>Traffic Type</i>
16	Visitor Type	Karakteristik pengguna, <i>New_visitor</i> merupakan pengunjung yang baru pertama kali mengunjungi situs web, <i>Returning_visitor</i>

		merupakan pengunjung yang sudah pernah mengunjungi situs web sebelumnya
16	Weekend	Nilai <i>boolean</i> yang mengindikasikan apakah hari pengunjung mengunjungi situs web adalah akhir pekan
18	Revenue	Label kelas yang bernilai TRUE apabila pengunjung akhirnya membeli barang di situs web, FALSE apabila pengunjung tidak membeli barang.

Seleksi Data

Pada tahap ini, akan dilakukan seleksi data untuk memilih atribut yang dibutuhkan dan menghapus atribut yang kurang relevan untuk penelitian. Kolom *Revenue* menjadi kelas yang digunakan untuk klasifikasi dan bernilai TRUE dan FALSE. Data yang digunakan pada tahap ini sejumlah 7.632 dengan rincian 1.908 bernilai 1 atau TRUE, dan 5.724 bernilai 0 atau FALSE. Pengurangan data dilakukan untuk menyeimbangkan data dengan perbandingan 1:3 data yang bernilai TRUE:FALSE. Atribut-atribut pada data dirangking dengan metode *Information Gain* pada fitur di aplikasi *Weka* versi 3.8.3. Hasil penghitungan *information gain* dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini :

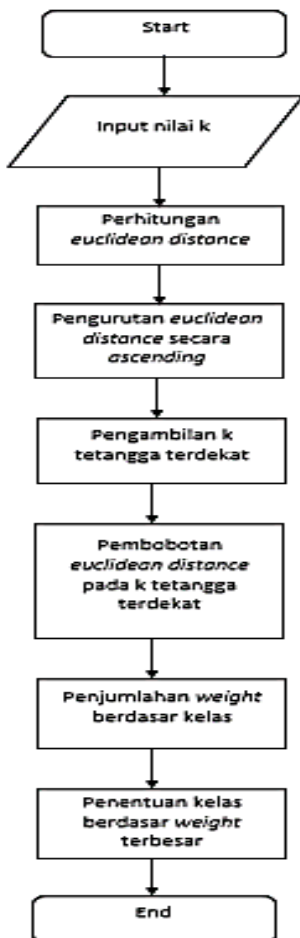
Tabel 2 *Information Gain* Atribut Data

Rank	Nomor Kolom	Atribut
0.32221	9	Page Values
0.08439	8	Exit Rates
0.05715	6	Product Related Duration
0.0509	7	Bounce Rates
0.04728	5	Product Related
0.03232	1	Administrative
0.03214	11	Month
0.02855	2	Administrative Duration
0.02763	15	Traffic Type
0.01158	3	Informational
0.01129	4	Informational Duration
0.01085	16	Visitor Type
0.00861	10	Special Day
0.00558	12	Operating Systems
0.00143	17	Weekend
0.00112	13	Browser
0	14	Region

Berdasarkan hasil ranking atribut di atas, atribut Browser dan Region yang nilainya mendekati 0 tidak digunakan untuk klasifikasi. Tahap selanjutnya adalah transformasi data kemudian klasifikasi data dengan metode weighted k-nearest neighbor menggunakan atribut dengan ranking tertinggi kemudian ditambahkan satu per satu atribut dengan ranking tertinggi berikutnya untuk dilihat akurasi. Pada tahap transformasi data dilakukan normalisasi pada data yang bertipe numerikal menggunakan metode normalisasi min-max dengan skala 0-1 dan transformasi data ke tipe numerikal untuk data bertipe kategorikal.

Klasifikasi dengan Weighted k-Nearest Neighbor

Flowchart klasifikasi dengan Weighted k-Nearest Neighbor dapat dilihat pada gambar 3. berikut ini (Schliep, K. P.,2004) :



Gambar 3. Klasifikasi dengan Weighted k-Nearest Neighbor

Fungsi yang digunakan untuk pembobotan hasil perhitungan jarak euclidean distance adalah fungsi inversi pada persamaan (2).

Tabel 3. Pemetaan langkah-langkah W-kNN dengan function

No.	Langkah	Function
1.	Input nilai k	wknn2.m
2.	Perhitungan euclidean distance	eucDistance.m
3.	Pengurutan euclidean distance secara ascending	wknn2.m
4.	Pengambilan k tetangga terdekat	wknn2.m
5.	Pembobotan euclidean distance pada k tetangga terdekat	wknn2.m
6.	Penjumlahan weight berdasar kelas	wknn2.m
7.	Penentuan kelas berdasar weight terbesar	wknn2.m

Confusion Matrix

Evaluasi hasil klasifikasi dilakukan dengan menghitung akurasi hasil klasifikasi berdasarkan confusion matrix. Representasi hasil klasifikasi pada confusion matrix menggunakan empat penentu untuk mencari akurasi sebagaimana dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini :

Tabel 4 Confusion Matrix

Label	Positive	Negative
Positive	TP (True Positive)	FN (False Negative)
Negative	FP (False Positive)	TN (True Negative)

Akurasi dihitung menggunakan persamaan berikut ini :

$$Akurasi = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \times 100\% \quad (3)$$

dimana :

- TP = jumlah positive yang diklasifikasikan sebagai positive
- TN = jumlah negative yang diklasifikasikan sebagai negative
- FP = jumlah negative yang diklasifikasikan sebagai positive
- FN = jumlah positive yang diklasifikasikan sebagai negative

4. Hasil dan Pembahasan

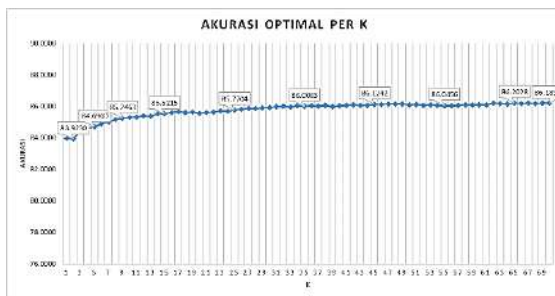
Pengujian klasifikasi dengan 3-fold cross validation dilakukan pada data tanpa penyeimbangan sejumlah 12.330 data dan data setelah penyeimbangan sejumlah 7.632 data. Disini dicari nilai k dan jumlah atribut yang paling optimal untuk klasifikasi weighted k-

nearest neighbor. Percobaan berhenti ketika hasil akurasi pada k mulai menurun.



Gambar 4. Nilai k dan akurasi pada data tanpa penyeimbangan

Berdasarkan hasil percobaan pada data yang tanpa penyeimbangan, diperoleh akurasi tertinggi sebesar 85,7999 pada nilai k = 55.



Gambar 5. Nilai k dan akurasi pada data dengan penyeimbangan

Hasil percobaan pada data dengan penyeimbangan didapat akurasi tertinggi sebesar 86,2028 pada nilai k = 65, atribut yang digunakan adalah *Page Values* dan *Exit Rates*.

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

- (1) Klasifikasi *user* yang berpotensi melakukan pembelian barang online terhadap 7.632 data web clickstream menggunakan metode *Weighted k-Nearest Neighbor* menghasilkan akurasi sebesar 86.2028% dengan model paling optimal pada k = 65
- (2) Atribut yang berpengaruh dalam klasifikasi *user* adalah *Page Values* (Nilai rata-rata untuk halaman web yang dikunjungi pengguna sebelum menyelesaikan transaksi) dan *Exit Rates* (Jumlah untuk semua tampilan halaman ke halaman, persentase yang terakhir dalam sesi)

Saran

- (1) Klasifikasi *user* dapat dikembangkan dengan metode lain

- (2) Penyeimbangan data digunakan metode lain.

Daftar Pustaka

- Bicego, M. & Loog, M.. (2016). *Weighted K-Nearest Neighbor revisited*. 1642-1647. 10.1109/ICPR.2016.7899872.
- Gorunescu, Florin. (2011). *Data Mining : Concepts, Model, and Techniques*. Springer.
- Han, Jiawei, dkk. (2012). *Data Mining : Concepts and Techniques*, Elsevier Inc.
- Kusrini dan Luthfi, E.T.(2009). *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: ANDI.
- Prasetyo, E. (2014). *Data Mining – Mengolah Data Menjadi Informasi Menggunakan Matlab*. Penerbit Andi : Yogyakarta.
- Schliep, K. P. (2004). *Weighted k-nearest-neighbor techniques and ordinal classification*. Open Access LMU. <https://doi.org/10.5282/ubm/epub.1769>

PEMBINAAN PEMBERDAYAAN PEMASARAN BERBASIS E-COMMERCE PADA UKM RAFFLESIA DI KOTA BATAM

Tukino^{a,*}, Erlin Elisa^b, Alfannisa Annurrallah Fajrin^c

^{abc}Universitas Putera Batam, Kota Batam

*tukino@puterabatam.ac.id

Abstract

The implementation of community service activities that will be carried out in the form of fostering E-Commerce-Based Marketing Empowerment which is located at Rindang Garden Blok B2 No. 04 Buliang Batu Aji Village, Batam. Based on the results of interviews in the field that Rafflesia SMEs have problems marketing their products. In general, SMEs have limitations in mastering the use of information technology facilities plus marketing media that are less well known by the public. SMEs or conventional entrepreneurs consider accounting records to be a hassle. The training method used is to provide training on training using an online website. The methods used in the development of Rafflesia UKM that will be given are survey methods, lecture methods, discussion methods and training methods. The sustainability of the results of the coaching activities is that Rafflesia SMEs are expected to be able to manage marketing through web-based e-commerce.

Keywords: Coaching; Empowerment; Marketing; Based on E-Commerce.

Abstrak

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang akan dilaksanakan berupa pembinaan Pemberdayaan Pemasaran Berbasis E-Commerce yang beralamat Rindang Garden Blok B2 No. 04 Kelurahan Buliang Batu Aji Batam. Berdasarkan hasil wawancara dilapangan bahwa UKM Rafflesia ini memiliki permasalahan untuk melakukan pemasaran hasil produksi. Secara umum UKM memiliki keterbatasan didalam penguasaan penggunaan fasilitas teknologi informasi ditambah lagi media pemasaran yang kurang dikenal oleh masyarakat publik. Salah satu bentuk pemasaran yang sering digunakan hanya dilakukan penawaran melalui hubungan kerabat anggota UKM dan melalui pameran yang diselenggarakan Dinas Koperasi dan UMKM. Para pelaku UKM atau pengusaha konvensional menganggap pencatatan akuntansi hal yang merepotkan. Metode pelatihan yang digunakan adalah memberikan pelatihan tentang pelatihan menggunakan situs web online. Metode yang digunakan dalam pembinaan UKM Rafflesia yang akan diberikan yaitu metode survei, metode ceramah, metode diskusi dan metode latihan. Keberlanjutan dari hasil kegiatan pembinaan yaitu diharapkan UKM Rafflesia mampu mengelola pemasaran melalui e-commerce berbasis web.

Kata Kunci: Pembinaan; Pemberdayaan; Pemasaran; Berbasis E-Commerce.

1. Pendahuluan

Kota Batam adalah kota terbesar di Kepulauan Riau dan merupakan kota dengan populasi terbesar ketiga di wilayah Sumatera Setelah Medan dan Palembang. Menurut (Dinas & Kependudukan, 2015) populasi Batam mencapai 1.153.860 orang. Batam adalah kota industri terbesar di antara beberapa kota di Indonesia. Dalam bisnis kota Batam tidak asing, baik industri maupun industri rumah tangga. Banyak usaha kecil dan menengah di Batam yang terlibat dan menyerap banyak tenaga kerja (Kementerian, 2014).

Berdasarkan hasil analisis pengabdian (Shoes & Windys, 2018) berjudul Pelatihan Keuangan dan Pembinaan Teknologi Informasi di Jondy Shoes dan Windys Shoes, dari hasilnya menyatakan bahwa pengetahuan

terbatas mitra manajemen keuangan dan penguasaan teknologi informasi, terutama teknologi pemasaran internet, telah diidentifikasi, kurangnya inovasi dalam manajemen bisnis. Serta kurangnya pemahaman para pelaku bisnis dalam penyusunan laporan keuangan.

Berdasarkan hasil analisis pengabdian (Khairunnisa, 2017) dengan judul pengabdian Inisiasi Pemasaran Daring di Kelompok Usaha Melur di Desa Sambirejo, Kecamatan Precut Sei Tuan yang menyatakan bahwa perlunya pendampingan pemasaran berbasis internet dilakukan dengan memberikan wawasan untuk memaksimalkan teknologi yang ada untuk memasarkan produk mereka. (Ade Octavia, Erida, 2016) dengan judul Pelatihan Kewirausahaan Dan Manajemen Bagi Ibu Rumah Tangga, Remaja Putri Dan Kelompok

Usaha Bersama Mutiara Kota Jambi melalui kegiatan pengabdian ini memotivasi mitra untuk menggalakkan produk lokal menjadi produk unggulan dari kota Jambi dalam rangka menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) tahun 2015. (Ernani Hadiyati, Gunadi, 2018) dengan judul pengabdian Pelatihan Tata Kelola Pemasaran Produk Berbasis *Mobile Marketing* UKM Industri Perak yang menyatakan bahwa adanya peningkatan kemampuan dalam tata kelola pemasaran produk dan pemasaran berbasis *mobile marketing*. Maka kinerja pengelola Usaha Kecil Menengah (UKM) menunjukkan peningkatan yang signifikan.

Usaha Kecil Menengah (UKM) Rafflesia adalah kelompok UKM yang bergerak dalam bidang usaha kerajinan dan keterampilan yaitu *recycle craft*. Pada prosesnya yang melakukan daur ulang dari kemasan tisu, bungkus kopi, deterjen dan semua yang berbahan plastik. Sehingga menghasilkan tas, dompet, tempat tisu dan lainnya. Serta dilakukan penjahitan dengan beberapa anggota tim yang berjumlah 7 orang dari kelompok ibu-ibu rumah tangga. Awalnya, bisnis ini dibentuk pada tahun 2014 melalui bantuan modal dari Dinas Koperasi dalam bentuk bantuan untuk usaha mikro, kecil dan menengah. Ketua UKM ini yang bernama bu Sri Hartati yang beralamat Rindang Garden Blok B2 No. 04 Kelurahan Buliang Batu Aji Batam. Proses pemasarannya dilakukan pada musim Seleksi Tilawatil Qur'an (STQ) Kota, STQ Kecamatan, Bazar UKM di Radisson, Bazar Bank Sampah. Adapun hasil kerajinan dari tempat tisu, tas dan dompet dijual dengan harga Rp 10.000 sampai Rp 200.000. *Omzet* yang dihasilkan menjelang akhir tahun 2019 mencapai Rp 6.651.000. Sehingga diharapkan dapat meningkat menjelang akhir tahun.

Dari pengamatan lapangan dan wawancara, UKM Rafflesia mengalami masalah pemasaran produksi. Secara umum, anggota UKM memiliki keterbatasan dalam menguasai penggunaan fasilitas teknologi informasi dengan media pemasaran yang tidak diketahui publik. Salah satu bentuk pemasaran sering hanya digunakan dalam bentuk anggota keluarga UKM dan oleh pameran kepada Dinas Koperasi dan UKM. Sementara memimpin kebutuhan untuk penggunaan dan penguasaan teknologi ini menjadi semakin mendesak, persaingan diberikan di pasar lokal, regional dan global, di mana setiap pelaku bisnis harus mulai memberikan informasi dengan cepat dan akurat kepada kliennya. Demikian pula dengan kurangnya tingkat pengetahuan anggota dalam memahami sistem informasi atau komputer untuk memasuki persaingan

pasar dunia, salah satunya melalui media pemasaran *online* yang jauh lebih dikenal dibanding pasar konvensional.

Strategi pemasaran *online* dapat membantu bisnis beroperasi selama 24 jam dan mengakses dunia tanpa batas waktu. Jika mereka tidak mengikuti perkembangan teknologi informasi akan tertinggal jauh dan kalah dalam persaingan. *E-commerce* merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan oleh pelaku usaha Kecil dan Menengah (UKM) untuk memasarkan produknya selain dapat memperluas akses pasar. Pemasaran berbasis *e-commerce* dapat menjual berbagai produk secara elektronik dari perusahaan atau UKM lainnya maupun kepada konsumen dengan menggunakan komputer sebagai perantara transaksi bisnis.

Berdasarkan hasil pengabdian (Titus, Eka, Rachman, & Hidayat, 2018) yang berjudul Peningkatan Layanan untuk Kualitas Pencetakan Produksi UKM di Karangpilang Surabaya dan Krian Sidoarjo dengan solusi layanan disediakan oleh mesin cetak dan mesin cetak *hot press*, bantuan pemasaran, pelatihan manajemen produksi dan pemasaran untuk mengembangkan media pangsa pasar yang lebih luas.

Masalah lain dalam pemasaran *online* adalah memfasilitasi operasi bisnis sebagai dasar untuk menganalisis perkembangan bisnis di kalangan masyarakat. Ini membuat UKM lebih mudah meyakinkan orang lain jika mereka ingin membangun kolaborasi dan kemitraan dan membuktikan kredibilitas UKM untuk melakukan kredit. Salah satu cara untuk mewujudkannya adalah dengan melakukan **Pembinaan Pemberdayaan Pemasaran Berbasis e-Commerce Pada UKM Rafflesia Di Kota Batam.**

2. Solusi Yang Ditawarkan

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di BAB I, maka melalui program pengabdian masyarakat yang akan dilakukan dapat memberikan solusi atas permasalahan yang dihadapi salah satu Usaha Kecil Menengah Rafflesia. Adapun permasalahan yang telah di dapatkan berupa:

- a) Untuk memaksimalkan pemasaran *online*, hal utama yang harus dilakukan pengusaha UKM adalah memilih saluran pemasaran *online* yang tepat, lalu fokus memasarkan di saluran tersebut, dan terus mengoptimasinya.
- b) Seorang pengusaha kerajinan tangan sebaiknya memasarkan produknya melalui Instagram. Memang tidak ada salahnya memasarkan produk tersebut ke

- saluran lain, misalnya *Facebook* atau situs *marketplace*.
- c) Namun, sebagai permulaan, sebaiknya fokus memasarkan di satu saluran saja. Lalu, lakukan optimasi secara berkala agar pemasaran di saluran tersebut menghasilkan peningkatan konversi. Setelah fokus di satu saluran, Anda bisa lanjut mengoptimasi saluran yang lain, sehingga penjualan produk Anda semakin meningkat.
- d) Membuka peluang *reseller/ dropshipper* juga tidak ada salahnya untuk Anda coba. Dengan semakin banyaknya orang yang mempromosikan produk Anda,

3. Metode Pengabdian

A. Waktu Dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan melakukan pembinaan akan dilaksanakan selama 3 Bulan (Dari Bulan Nopember 2020-Februari 2021), dimana kegiatan kunjungan untuk memberikan latihan pembinaan diberikan sebanyak 5 kali. Pada pukul 13.00 WIB sampai dengan 15.30 WIB yang bertempat di Batu Aji Permai Rindang Garden Blok B2 No. 04 Kelurahan Buliang Batu Aji Batam. Kegiatan ini memiliki peran sebagai narasumber dari pendamping 3 orang Dosen dan 5 orang Mahasiswa pada setiap pertemuan yang dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1 Kegiatan Pembinaan

Jadwal	Kegiatan	Narasumber
Januari 2021 Minggu Ke-3	Sosialisasi tentang gambaran umum tentang pemasaran berbasis <i>e-Commerce</i> .	Ketua (Tukino, S.Kom., M.SI)
Januari 2021 Minggu Ke-4	Penjelasan materi pemasaran berbasis <i>E-commerce</i> dan pembinaan UKM untuk mempunyai surel (<i>e-mail</i>) sebagai saran komunikasi data dengan konsumen.	Anggota (1) (Erlin Elisa, S.Kom, M.Kom)
Februari 2021 Minggu Ke-1	Latihan promosi dan pemasaran berbasis <i>e-commerce</i>	Anggota (2) (Alfannisa Annurrallah Fajrin, S.Kom, M.Kom)

Jadwal	Kegiatan	Narasumber
Februari 2021 Minggu Ke-2	Latihan promosi dan pemasaran berbasis <i>e-commerce</i> .	Anggota (1, 2, 3, 4 & 5) Ecce Yolanda Octavia, Isabela Rifka Wahyuni, Larisma Nursinta Nainggolan, Calvin, dan Melissa Mathilda Laurenzia Polii
Februari 2021 Minggu Ke-3	Latihan promosi dan pemasaran berbasis <i>e-commerce</i>	Anggota (1, 2, 3, 4 & 5) Ecce Yolanda Octavia, Isabela Rifka Wahyuni, Larisma Nursinta Nainggolan, Calvin, dan Melissa Mathilda Laurenzia Polii

Sumber: Penulis (2020)

Pelaksanaan kegiatan pembinaan bertempat di Batu Aji Permai Rindang Garden Blok B2 No. 04 Kelurahan Buliang Batu Aji Batam. Kegiatan ini akan memberikan solusi untuk masalah UKM. Menawarkan panduan pemasaran berdasarkan situasi kehidupan nyata dalam bisnis UKM dan menggunakan pendekatan yang tepat akan dengan mudah dan cepat memperhitungkan UKM dan menjawab komunikasi pemasaran *online* dengan pembauran sistem *e-commerce*. Sehingga UKM dapat lebih mengembangkan dan meningkatkan perekonomian Indonesia dan memahami komunikasi pemasaran *email* dan menggunakan pemasaran produk berbasis *web*.

B. Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pembinaan dapat memberikan manfaat dengan menerapkan beberapa metode pelaksanaan kegiatan.

Peserta diberikan seperangkat ATK (Alat Tulis Kantor) untuk memaksimalkan pelatihan. Selain itu, dalam melaksanakan kegiatan ini, UKM akan menerima modul yang berisi materi yang terkait dengan konsep dan teknik dasar pemasaran *online* atau media *e-commerce* yang disiapkan oleh tim pengabdian. Setelah diskusi, Latihan dan bimbingan diciptakan oleh pemasaran berbasis *web*, mengingat pentingnya menggunakan teknologi informasi melalui *e-commerce*, tidak ketinggalan jauh dalam persaingan ditingkat global.

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat ini dilakukan dengan menggunakan metode ceramah, tutorial, dan diskusi serta latihan. Adapun sistematika pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah sebagai berikut:

- a. Langkah 1 (Metode Ceramah):

Peserta termotivasi oleh kesediaan untuk menggunakan e-mail atau *skype* dan dilengkapi pembuatan situs *web online*.

- b. Langkah 2 (Metode Tutorial):
Peserta pelatihan menerima materi pelatihan untuk membuat *web* untuk memasarkan produk digital. Langkah kedua diadakan selama 2 jam.
- c. Langkah 3 (Metode diskusi):
Para peserta dalam pelatihan memiliki kesempatan untuk membahas isu-isu terkait teknologi informasi yang dihadapi sejauh ini. Langkah ketiga diadakan selama 1 jam.
- d. Langkah 4 (Metode Latihan)
Kegiatan pembinaan ini dilakukan untuk mempromosikan dan memasarkan barang yang diproduksi secara *online* melalui sistem *e-commerce*.

C. Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pembinaan pada UKM Rafflesia akan dilakukan evaluasi rutin bersama tim pengabdian, agar diketahui seberapa jauh keberhasilan dari kegiatan pembinaan ini. Evaluasi dalam pembinaan pemasaran berbasis *e-commerce* pada UKM dalam meningkatkan pemahaman dalam pemasaran produk *online* dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2 Evaluasi Dalam Pembinaan

Tujuan	Indikator Ketercapaian	Tolak Ukur
Memberikan pelatihan melalui media komunikasi dengan konsumen melalui <i>email</i> , <i>skype</i> dan pemasaran produk berbasis <i>web</i> .	UKM tahu pentingnya pemasaran berbasis <i>e-commerce</i> sehingga barang atau produk yang diproduksi oleh UKM dapat lebih mudah diketahui publik di seluruh dunia dan meningkatkan persaingan dalam globalisasi informasi.	UKM dapat menjadikan <i>email</i> atau <i>skype</i> sebagai sarana berkomunikasi dengan pelanggan dan menggunakan media pemasaran melalui <i>blog</i> dan <i>web</i> sehingga produk lebih dikenal masyarakat.

Sumber: Penulis (2020)

Pada tahap ini, kegiatan observasi dan evaluasi dilakukan. Observasi dilakukan tentang pemasaran *online* atau *e-commerce* yang disiapkan oleh UKM. Instrumen yang digunakan adalah pelatihan pemasaran berbasis *e-commerce* dalam bentuk *e-mail*, *blog* dan *web*.

D. Keberlanjutan Kegiatan

Keberlanjutan dari hasil kegiatan pembinaan pada UKM Rafflesia setelah dilakukan kegiatan pembinaan ini oleh tim pengabdian masyarakat hendaknya memiliki nilai positif diberbagai pihak terutama pihak usaha kecil menengah dalam pemasaran pada UKM Rafflesia. Penguasaan teknologi informasi dengan mudah dan cepat akan memberikan manfaat bagi UKM Rafflesia dalam hal pengelolaan pemasaran berbasis *web*. Penyajian pelatihan pemasaran yang mendasarkan pada keadaan yang sebenarnya di dalam bisnis UKM dan penggunaan pendekatan yang tepat akan menjadikan pelaku UKM memahami teknologi informasi secara mudah dan cepat. Pemahaman terhadap pengelolaan pasar dengan *e-commerce* diharapkan akan membantu pelaku UKM untuk mengelola sumber dana dan penggunaan serta memudahkan untuk masuk akses pasar di era global secara cermat dan efisien sehingga UKM dapat berkembang lebih baik dan dapat meningkatkan kinerja pemasaran.

Keberlanjutan hasil kegiatan pembinaan di UKM Rafflesia dengan kegiatan pembinaan yang dilakukan oleh tim pengabdian kepada masyarakat harus memiliki nilai positif di beberapa pihak, terutama usaha kecil dan menengah dalam pemasaran UKM Rafflesia. Penguasaan teknologi informasi yang mudah dan cepat akan menguntungkan UKM Rafflesia dalam hal manajemen pemasaran berbasis *web*. Penyajian pembinaan manajemen pasar *e-commerce* diharapkan dapat membantu UKM mengelola sumber daya membuatnya lebih mudah untuk memasuki akses pasar global dan secara akurat dan efektif sehingga UKM dapat lebih mengembangkan dan meningkatkan kinerja pemasaran.

4. Hasil dan Pembahasan

A. Hasil Pengabdian

Pengabdian masyarakat yang berupa pembinaan telah direalisasikan sebanyak 5 kali pertemuan yang dilaksanakan setiap pukul 14.00 sampai dengan 17.00 WIB. Pembinaan dilakukan oleh 8 orang dari ibu-ibu kelompok UKM Rafflesia. Teknis pelaksanaan pembinaan dilakukan dengan metode ceramah, diskusi dan latihan penyusunan laporan Keuangan dan pemasaran berbasis *e-commerce*. Berdasarkan metode tersebut maka Tim pengabdian secara langsung memandu dan membina UKM dalam penyusunan laporan keuangan sesuai dengan SAK-ETAP dan pemasaran berbasis *online* atau *e-commerce*. Adapun penjelasan pada setiap pertemuan sebagai berikut:

- a) Pertemuan Pertama dan Kedua

Pelaksanaan pengabdian masyarakat pertemuan pertama dilaksanakan pada Kamis, 30 Januari dan 06 Februari 2021 Jam 13.30 s.d 16.30, dimana kegiatan pertemuan saat itu diawali dengan pembukaan oleh Ketua, dilanjutkan penyampaian materi topik materi Pengantar Akuntansi UKM disertai penyusunan laporan keuangan. Materi ini membahas pentingnya akuntansi UKM disertai membahas soal terkait transaksi UKM serta membahas soal dan jawaban pelaporan keuangan sehari-hari untuk para pelaku UKM. Kegiatan ini disampaikan oleh Ketua.

Materi kedua ini juga disampaikan oleh 2 Anggota Dosen dengan topik siklus akuntansi yang dimulai dari transaksi yang di input pada jurnal umum, buku besar dan neraca saldo. Sedangkan materi ketiga yang disampaikan oleh 4 Anggota Mahasiswa terkait transaksi-transaksi keuangan yang berupa laporan laba rugi, laporan perubahan ekuitas dan laporan posisi keuangan.

b) Pertemuan Ketiga, Keempat dan Kelima

Pelaksanaan pengabdian masyarakat pertemuan kedua dilaksanakan pada Senin, 09, 16 dan 23 Februari 2021. Kegiatan pertemuan ini dengan membina para pelaku UKM untuk mengimplementasikan *e-commerce* menuntut pergeseran paradigma fundamental yang disampaikan oleh Ketua pada pukul 14.00 serta dilanjutkan oleh 2 Anggota Dosen terkait penjelasan materi pada *marketplace* yang menekankan interaksi secara fisik antara penjual dan pembeli menjadi *marketspace* yang mengandalkan transaksi elektronik. Dalam tradisional *marketplace*, lalu lintas informasi, produk atau jasa dan pembayaran bersifat fisik. Sebaliknya, dalam dunia *virtual marketplace*, aliran informasi produk, proses komunikasi antara produsen dan konsumen, distribusi barang atau jasa dan transaksi berlangsung dalam dunia maya atau *virtual*. Kemudian setelah itu selesai pada pukul 15.00 sampai dengan 16.00 WIB dilanjutkan pembahasan materi dan contoh bentuk media *e-commerce* untuk pemberdayaan pemasaran *online* yang dipaparkan oleh Anggota 1 diantaranya melakukan pemasaran di *website* usaha kecil dan menengah, pemasaran produk di *facebook* dan *instagram* serta membahas bentuk pemasaran tradisional yang masih sampai sekarang terjadi di UKM yaitu penjualan *catering* berdasarkan pesanan keluarga, tetangga serta kerabat. Penjualan tas dan tempat tisu pada saat diadakannya pameran terbuka dan Seleksi Tilawatil Qur'an (STQ). Tepat pada jam 16.00. Tim pengabdian memberikan sesi latihan terkait transaksi bisnis UKM secara mandiri yang didampingi oleh Anggota 1 dan Anggota 2. Tujuannya agar mendapatkan *feedback* dari yang sudah

disampaikan. Serta memberikan latihan untuk pemasaran *online* melalui media *facebook*, *instagram* dan pemasaran *website*.

Selanjutnya sisa pembinaan peserta diberikan kesempatan untuk mendiskusikan permasalahan yang berkaitan dengan usaha yang sudah mereka jalani yang didampingi oleh Ketua, 2 Anggota Dosen dan 4 Anggota Mahasiswa.

B. Pembahasan

Kegiatan yang sudah dilaksanakan sebanyak 5 kali pertemuan dapat dijelaskan bahwa kegiatan dapat dijalankan sesuai dengan rencana. Dosen dan satu orang mahasiswanya yang memberikan bantuan kepada UKM dalam penyusunan laporan keuangan dan pemberdayaan pemasaran berbasis *e-commerce*. Materi pertama yang diberikan adalah pengenalan atau pendahuluan mengenai akuntansi. Pemateri memberikan penjelasan pentingnya akuntansi bagi UKM serta membahas materi dan soal-soal dari jurnal umum sampai dengan laporan keuangan. Sebagian besar *audiens* belum mengerti fungsi akuntansi, bahkan sebagian besar peserta pembinaan menganggap bahwa akuntansi adalah bidang yang rumit, susah, merepotkan, menghabiskan waktu.

Materi pertama dan kedua diisi dengan penguatan pentingnya akuntansi bagi usaha kecil (UKM) dan data-data transaksi yang harus dimasukan didalam jurnal umum. Pada sesi ini terjadi diskusi yang menarik antara *audience* dengan pemateri mengenai konsep dasar terkait usaha yang UKM tekuni. Dilanjutkan materi kedua mengenai transaksi-transaksi akuntansi UKM yaitu transaksi pembelian dan transaksi penjualan dan transaksi pembelian yang terjadi pada kegiatan usaha. Selanjutnya diidentifikasi aktivitas-aktivitas ekonomi terkait pencatatan akuntansi. Aktivitas yang diidentifikasi tersebut diawali dari aktivitas memulai usaha (investasi awal), transaksi pembelian bahan baku, pembelanjaan atau pengeluaran, pemasukan atau penerimaan. Setelah mencatat transaksi akuntansi, materi berikutnya menyusun laporan keuangan. Sebagai latihan, peserta pembinaan diminta untuk menjawab soal latihan yang telah disediakan oleh Tim Pengabdian dengan menjawabnya menggunakan bantuan *form* jurnal umum, posting buku besar sampai *form* yang menghasilkan laporan keuangan. Sesi terakhir peserta diberikan diskusi terkait pencatatan keuangan di usaha UKM.

Pembinaan hari ketiga, keempat dan kelima dilaksanakan hari Senin, 09, 16 dan 23 Februari 2021, peserta diberikan gambaran tentang materi dan praktik laporan keuangan yang terdiri dari laporan laba rugi, laporan perubahan ekuitas serta transaksi pembelian dan transaksi

penjualan. Pada sesi awal peserta bertanya dan berdiskusi tentang transaksi dan pencatatan yang telah mereka buat. Beberapa dari peserta masih kebingungan mencatat transaksi akuntansi. Sambil beristirahat dan menyantapi *snack* yang ada, diskusi dilanjutkan membahas penyusunan laporan keuangan dalam prakteknya. Kemudian dilanjutkan pada sesi pembahasan materi pelatihan pembukuan pemasaran *online*. Sebelumnya, tim mengevaluasi hasil kerja peserta dengan tugas pembukuan yang telah diberikan. Setelahnya, tim memulai pelatihan pemasaran *online* dengan terlebih dahulu menyampaikan keutamaan strategi pemasaran bagi UKM dan untuk memaksimalkan sosial media dalam pemasaran produk. Materi tersebut disampaikan oleh anggota tim 1. Kemudian setelah menyampaikan keutamaannya maka peserta dilatih dan didampingi untuk membuat laman sosial media untuk aktivitas bisnisnya dan melakukan langkah-langkah strategis pada laman sosial media tersebut dalam upaya memaksimalkan penjualan produk peserta pembinaan. Pembinaan tersebut dilakukan oleh anggota tim lainnya yaitu anggota 2. Pelatihan pemasaran dilakukan dengan pengelolaan *facebook*, *instagram* dan laman *website* sebagai sarana dalam melakukan proses promosi.

Indikator tercapainya tujuan pengabdian ini adalah telah dibuatnya catatan transaksi usaha yang di catat dengan rapi dan benar ke dalam buku besar kas masuk dan keluar, buku pembelian dan penjualan serta laporan keuangan. Sementara itu, indikator tercapainya pembinaan pemasaran *online* adalah dengan tercapainya pembinaan pemasaran *online* yaitu telah tersedianya laman media sosial UKM yang dijalankan peserta dan pemahannya peserta mengenai yang harus dilakukan dengan laman tersebut untuk memaksimalkan penjualan. Hasil dari pelaksanaan kegiatan ini, akan menjadi masukan untuk keberlanjutan pengabdian di tahun yang akan datang.

Pelaksanaan pengabdian yang dilaksanakan ditemukan kendala yang signifikan, namun dapat diatasi setelah kegiatan dilaksanakan sampai selesai, kendala yang terjadi adalah:

- a) Sebagian besar peserta menyusun laporan keuangan belum sesuai standar akuntansi keuangan entitas tanpa akuntabilitas publik.
- b) Belum ada pemisahan laporan keuangan yang telah biasa disusun oleh UKM melalui keuntungan usaha dan kas pribadi.
- c) Media promosi penjualan masih digunakan pasar tradisional atau *marketplace* serta layanan produk dan jasa pembayaran bersifat fisik.

Permasalahan yang dihadapi Tim Pengabdian di atas dapat dievaluasi dengan cara sebagai berikut:

- a) Pelaksanaan ini dapat dijelaskan secara *continue*, sampai dengan usaha kecil menengah mengerti dengan penjelasan setiap pertemuan yang dilaksanakan sampai dengan UKM Rafflesia dapat secara mandiri menyusun laporan keuangan usaha mereka dengan akuntansi keuangan entitas tanpa akuntabilitas publik.
- b) Perbedaan antara keuntungan usaha dan kas pribadi dapat dipraktekan di transaksi yang terjadi di sehari-hari, sehingga terlihat perbedaan catatan keuangan usaha dengan catatan keuangan pribadi.
- c) Media promosi penjualan masih menggunakan pasar tradisional, sehingga dengan adanya pemberdayaan pemasaran *e-commerce* diharapkan dapat memperluas pasar hingga taraf global, mengurangi biaya pembuatan, pendistribusian, meningkatkan *brand* usaha, mempercepat dan efisiensi proses bisnis. Begitu halnya keuntungan yang diberikan bagi masyarakat ataupun pelanggan dapat memberikan layanan tanpa ada batasan waktu 1x24 jam, mampu memberikan pilihan serta kecepatan dalam pengiriman, dapat melakukan *review* komentar terkait produk dan dapat memberikan informasi lebih cepat.
- d) Tim pengabdian selalu melakukan koordinasi dan berkomunikasi serta mengevaluasi setiap selesai kegiatan pengabdian masyarakat. Pelaksanaan evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengetahui kendala yang dihadapi saat pengabdian dilaksanakan. Hasil evaluasi akan ditindaklanjuti sesuai dengan kendala yang sedang dihadapi.

5. Kesimpulan dan Saran (Arial, 10, Bold)

Berdasarkan penjelasan hasil dan pembahasan, maka didapatkan simpulan sebagai berikut:

- a) Usaha Kecil Menengah (UKM) Rafflesia yang sudah dibina dapat melakukan penyusunan laporan keuangan secara mandiri, sehingga UKM Rafflesia mampu menyusun laporan keuangan berstandar SAK-ETAP.
- b) Kegiatan pembinaan akuntansi UKM bagi usaha mikro, kecil, menengah dalam pemisahan keuntungan sistem keuangan usaha dan kas pribadi, perlu adanya latihan-latihan keberlanjutan dalam keuangan usaha dan kas pribadi sehari-hari.

hari dalam usaha kegiatan pelaku UKM Rafflesia.

- c) Pelaku Usaha Kecil Menengah (UKM) Rafflesia yang telah dibina dalam pembinaan pemasaran *e-commerce*, perlu adanya latihan-latihan secara mandiri dalam prakteknya sehari-hari yang dilakukan ibu-ibu UKM Rafflesia dalam hal melakukan media promosi produk untuk meningkatkan penjualan. Sehingga dapat membiasakan dalam kebutuhan usahanya sehari-hari.

Saran

Berdasarkan kesimpulan kegiatan di atas, maka disarankan kepada semua pihak agar terutama bagi:

- a) Bagi Pelaku Usaha Kecil Menengah diharapkan dapat menerapkan penyusunan laporan keuangan sesuai dengan standar akuntansi yang diterapkan saat ini serta dapat menginputnya dan memiliki fungsi dan manfaat buat internal dan eksternal atau semua pihak-pihak yang berkepentingan.
- b) Tim Pengabdian yang akan melaksanakan pengabdian berikutnya, maka disarankan dapat dilaksanakan kembali dengan peserta (audience) yang lebih banyak atau luas, dengan topik pajak penghasilan UKM Rafflesia yang harus dibayarkan, mengingat UKM Rafflesia akan dikenai pajak sebesar 0,5 sampai dengan 2% dari total omzetnya melalui penginputan data keuangan. Serta membina pelatihan dasar-dasar manajemen dan kewirausahaan bagi para pelaku usaha kecil menengah untuk meningkatkan kinerja usaha.

Ucapan Terima Kasih

Pengabdian mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan dorongan dalam melakukan penelitian ini. Penghargaan dan ucapan terima kasih kepada LPPM Universitas Putera Batam yang telah mendanai pengabdian ini Sehingga memudahkan pengabdian untuk mengumpulkan data sesuai dengan data yang pengabdian butuhkan.

Daftar Pustaka

- Bagi Ibu Rumah Tangga, Remaja Putri Dan Kelompok Usaha Bersama Mutiara Kota Jambi. *Jurnal ABDIMAS Unmer Malang*, 31(6), 43–53. <https://doi.org/ISSN: 2548-7159>
- Dinas, & Kependudukan. (2015). *Catatan Sipil Kota Batam, Jumlah Penduduk Batam*. Kota Batam.

Ernani Hadiyati, Gunadi, I. A. (2018). Pelatihan Tata Kelola Pemasaran Produk Berbasis Mobile Marketing UKM Industri Perak. *Jurnal ABDIMAS Unmer Malang*, 3(2), 33–43. <https://doi.org/ISSN: 2548-7159>

Kementerian, K. (2014). *UMKM Berpotensi Meningkatkan Pendapatan Negara*.

Khairunnisa, I. dan T. (2017). Inisiasi Pemasaran Daring Di Kelompok Usaha Melur Di Desa Sambirejo, Kecamatan Precut Sei Tuan. *Jurnal ABDIMAS Unmer Malang*, 23(1), 1–12. <https://doi.org/ISSN:2548-7159>

Shoes, J., & Windys. (2018). pelatihan keuangan dan teknologi informasi pada usaha pengrajin sepatu Jondy Shoes dan Windys Shoes. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 2(1), 15–22. <https://doi.org/ISSN: 2548-7159>

Titus, Eka, Rachman, & Hidayat, S. (2018). Peningkatan kualitas produksi UKM percetakan di Karangpilang Surabaya dan Krian Sidoarjo. *Aksiologinya: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 33–38. <https://doi.org/ISSN: 2528-4967>

SMART HOME KENDALI LAMPU RUMAH BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO MENGGUNAKAN SMARTPHONE ANDROID

Alvendo Wahyu Aranski*,
*Universitas Putera Batam, Kota Batam

*vendowa@gmail.com

ABSTRACT

The use of inefficient home lights is often underestimated by some people. This often happens because of the public's indifference to leaving the lights on when they are not needed, without realizing it, the cost of electricity bills also increases. The reason is none other than trivial things, wherever you want to turn off/ on the lights in a room in the house, it will require someone to go to an electrical device, this's what makes some people reluctant to turn off the lights and in the end the lights are not turned off and are left on. To make it easier for people to control lights, in this study, we will design a tool that can control Arduino Uno-based house lights using a Smartphone as a medium that will be used to control lights. Control is done through an application on a Smartphone. The application is made using the MIT APP IVENTOR software as an interface to control the on/off lights. The android smartphone sends data via Bluetooth which then the data will be received by the Bluetooth HC-05.

Keywords: Arduino Uno; Bluetooth HC-05; Relay Modul.

ABSTRAK

Penggunaan lampu rumah yang tidak efisien seringkali dipandang sebelah mata oleh sebagian orang. Hal ini sering terjadi karena ketidakpedulian masyarakat untuk membiarkan lampu menyala saat tidak dibutuhkan, tanpa disadari biaya tagihan listrik juga meningkat. Penyebabnya tidak lain adalah hal yang sepele, dimanapun anda ingin mematikan/menyalakan lampu pada suatu ruangan di dalam rumah akan membutuhkan seseorang untuk pergi ke suatu alat listrik, hal inilah yang membuat sebagian orang enggan untuk mematikan lampu dan dalam ujungnya lampu tidak dimatikan dan dibiarkan menyala. Untuk memudahkan masyarakat dalam mengontrol lampu, pada penelitian ini akan dirancang sebuah alat yang dapat mengontrol lampu rumah berbasis Arduino Uno dengan menggunakan smartphone sebagai media yang akan digunakan untuk mengontrol lampu. Pengendalian dilakukan melalui aplikasi pada Smartphone. Aplikasi dibuat dengan menggunakan software MIT APP IVENTOR sebagai interface untuk mengontrol on/off lampu. Smartphone android mengirimkan data melalui Bluetooth yang kemudian data tersebut akan diterima oleh Bluetooth HC-05.

Kata kunci: Arduino Uno; Bluetooth HC-05; Modul Relay.

1. Pendahuluan

Tidak dapat di pungkiri memang bahwa saat ini perkembangan terhadap teknologi sangat bermanfaat dalam kehidupan manusia. Selain mempermudah manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari, teknologi juga dapat membantu manusia dalam menyelesaikan pekerjaan. Perkembangan teknologi yang semakin canggih dan cara hidup manusia di era modern ini menampilkan betapa bermanfaatnya suatu hal yang praktis. Oleh karena itu manusia saat ini harus terus berfikir kreatif dalam menemukan ide-ide baru agar dapat berinovasi dalam bidang teknologi seperti membuat alat yang dapat dipergunakan

dengan mudah dan dapat dirasakan manfaatnya oleh masyarakat. Teknologi pada rumah pintar yang menggunakan sistem digital saat ini, telah banyak bermuculan, dengan berbagai konsep, serta fungsi yang diberikan dapat mempermudah dalam penggunaannya.

Di Indonesia masih banyak orang yang menyalakan lampu rumah saat tidak di perlukan. Seperti ketika mereka lupa mematikan lampu kamar mandi yang telah digunakan atau lampu teras yang masih menyala di siang hari. Hal ini sangat disayangkan di tengah masih banyaknya masyarakat di daerah pelosok negeri yang masih belum merasakan bagaimana hidup

dengan menggunakan listrik. Sebuah fakta ironis dan sangat di sayangkan jika masih ada beberapa masyarakat yang kurang menunjukkan rasa peduli terhadap arti pentingnya listrik dan memperhatikan keberlanjutan pasokan listrik. Beberapa di antaranya tampak dari perilaku hidup boros dalam memanfaatkan energi listrik.

Menurut Dhany, (2015), data yang terdapat di Kementerian Riset Teknologi (Kemenristek) memaparkan bahwa tingkat pemakaian listrik di Indonesia cukup tinggi dibandingkan negara tetangga. Artinya tingkat pemakaian perkapita rata-rata penduduk Indonesia pertahun sebesar 528,87kWh/tahun, angka pemakaian ini lebih tinggi jika kita bandingkan dengan Filipina yang pemakaiannya sebesar 494,34 kWh/tahun, untuk Laos sendiri 338,58 kWh/tahun, sedangkan di Kamboja sebesar 117,64 kWh/tahun, dan untuk Myanmar 69,51 kWh/tahun.

Permasalahan yang terjadi dalam penggunaan lampu rumah yang tidak efisien ini dikarenakan kurangnya kepraktisan dalam pengontrolan pada lampu rumah, seperti saat lupa mematikan lampu diruangan yang telah digunakan, biasanya orang cenderung enggan kembali untuk mematikan lampu diruangan tersebut, dan lampu dibiarkan terus dalam kondisi menyala. Kebiasaan dalam penggunaan lampu seperti ini dapat mengakibatkan membengkaknya biaya tagihan listrik.

Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi diatas maka peneliti ingin merancang suatu alat pengontrol lampu rumah yang dapat dikontrol dengan jarak tertentu, agar dapat mempermudah dalam mengontrol lampu rumah dan diharapkan dapat menjadi solusi dari permasalahan, dengan memanfaatkan teknologi yang sudah ada saat ini, peneliti akan merancang suatu alat yang berbasis *microcontroller Arduino Uno* dan *Smartphone Android* sebagai media yang akan digunakan dalam pengontrolan pada lampu. Peneliti akan membuat aplikasi dengan menggunakan *Software MIT APP IVENTOR* yang akan dapat mengontrol *on/off* lampu. Jarak yang dapat dijangkau maksimal 10 meter tanpa halangan, dengan menggunakan *Bluetooth HC-05* yang akan saling terhubung dengan *Bluetooth* yang terdapat di *smartphone android*.

Nugroho et al.(2017) mengatakan bahwa konsepsi maupun ide rumah pintar memonitor efisiensi pemakaian energi listrik. Pada desain rumah yang mengusung hemat energi, dan juga didalamnya segala rancang bangunan

yang ramah lingkungan, serta meminimalkan penggunaan energi tidak terbaru dan mengoptimalkan pemanfaatan energi alami. Limit nya sumber daya alam menyebabkan konstruksi rumah hemat energi menjadi semakin relevan sekarang. Sehingga penggunaan energi bisa dimaksimalkan dengan memakai pencahayaan alami di siang hari, dan juga letak lampu pencahayaan yang tepat, penggunaan lampu hemat energi dan penggunaan peralatan listrik yang hemat energi. Rumah pintar termasuk pada jenis rumah modern yang mempunyai tipe desain minimalis dan ramah terhadap penghuninya..

2. Kajian Literatur

Menurut (Setiawan, 2017), Arduino-Uno di rancang menjelma sebagai Mikrokontroler yang siap untuk di gunakan, pemograman dan I/O sudah tersedia sehingga Arduino menjadikan board yang mudah digunakan dan di program karena didukung bahasa C. Otak Arduino-uno menggunakan Chip Mikrokontroler ATmega8, ATmega168 atau ATmega328, secara garis besar kegunaan dan jumlah kaki mikrokontroler tersebut sama, hanya saja yang berbeda adalah daya penyimpanan / memorynya.



Gambar 1. Tampilan Arduino Uno
(Sumber: (Setiawan, 2017))

Menurut Wirawan, (2018), Bluetooth adalah sebuah alat komunikasi wireless yang bekerja pada frekuensi radio 2.4 GHz dalam pertukaran data pada perangkat bergerak seperti PDA, laptop, HP, dan perangkat lainnya. Sebagai contoh modul Bluetooth yang sangat banyak digunakan adalah tipe HC-05'. Modul Bluetooth HC-05' adalah salah satu jenis modul Bluetooth yang bisa ditemukan dipasaran dengan harga yang relatif terjangkau. Modul Bluetooth HC-05 tersusun dari 6 pin connector, yang disetiap pin

connectornya mempunyai fungsi yang berbeda-beda. Modul Bluetooth HC-05 yang memiliki supply tegangan sebesar 3,3 V ke pin 12 modul Bluetooth sebagai VCC. Pin 1 dalam modul Bluetooth adalah transmitter. Kemudian pin 2 pada Bluetooth adalah receiver. Berikut adalah gambar *module Bluetooth HC-05* dapat dilihat pada gambar 2.:



Gambar 2. *Module Bluetooth HC-05* (Sumber: (Wirawan, 2018))

3. Metode Penelitian

Metode penelitian ialah tahapan sebuah cara saintifik dalam pengumpulan data-data atau informasi untuk diolah dan dianalisis agar dapat memahami masalah sehingga permasalahan dapat dipecahkan.

Tahap penelitian merupakan langkah sistematis, dalam melakukan penelitian ada beberapa tahapan seperti gambar berikut:



Gambar 3. Tahapan Penelitian (Sumber: Data penelitian (2021))

Perancangan perangkat keras merupakan suatu hal penting dalam langkah awal untuk pembuatan alat yang terbagi menjadi 2 kelas yaitu perancangan mekanik dan perancangan elektrik.

a. Perancangan Mekanik

Perancangan mekanik merupakan gambaran bentuk dari konstruksi rancangan produk yang berupa *prototype*. Pada penelitian ini dalam membuat gambaran ilustrasi miniatur rumah, peneliti menggunakan aplikasi pendukung yaitu *Paint 3D* yang telah disediakan oleh *Windows 10*. Pada perancangan desain *prototype* miniatur rumah bahan material yang digunakan adalah kayu, plastik, dan resin sebagai dasar dari produk penelitian.

b. Desain Konstruksi *Mechanical*

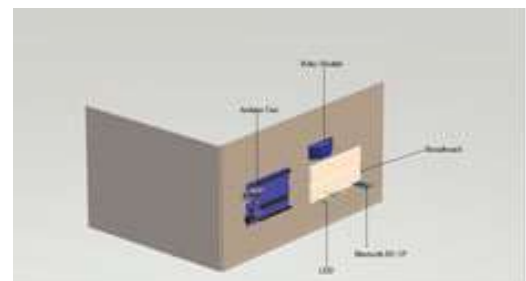
Berikut ini adalah desain dan ukuran dari *prototype* miniatur rumah yang akan dirancang pada penelitian ini.



Gambar 4. Desain konstruksi *Mechanical*

c. Desain *Mechanical Component*

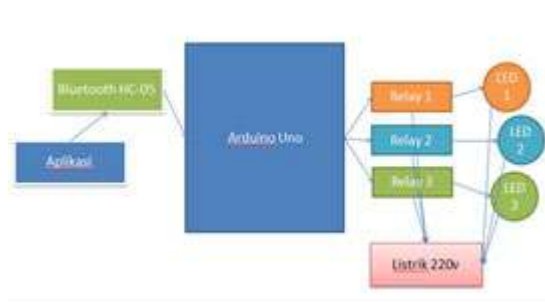
Desain *Mechanical Component* terdiri berbagai macam susunan komponen mekanik yang telah dirangkai untuk digunakan membangun sebuah alat yang terdiri dari komponen berikut, yaitu: *Arduino Uno*, *Bluetooth HC-05*, lampu LED, *Relay Module*, *Breadboard*.



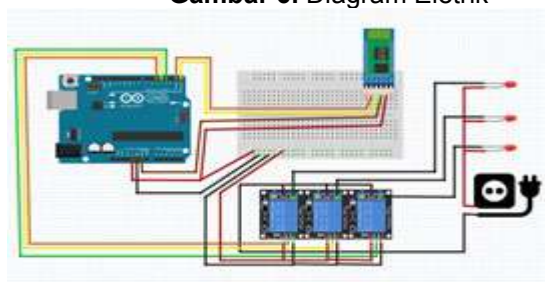
Gambar 5. Komponen-komponen perangkat mekanik

d. Perancangan Elektrik

Dalam membuat alat ini peneliti menggunakan listrik 220v sebagai sumber daya untuk menghidupkan lampu rumah sebagai *Prototype* dalam penelitian ini. Pada gambar 3.4 menjelaskan skema alur diagram dari sistem elektrik.



Gambar 6. Diagram Elektrik



Gambar 7. Desain Sistem Elektrik.

4. Hasil dan Pembahasan

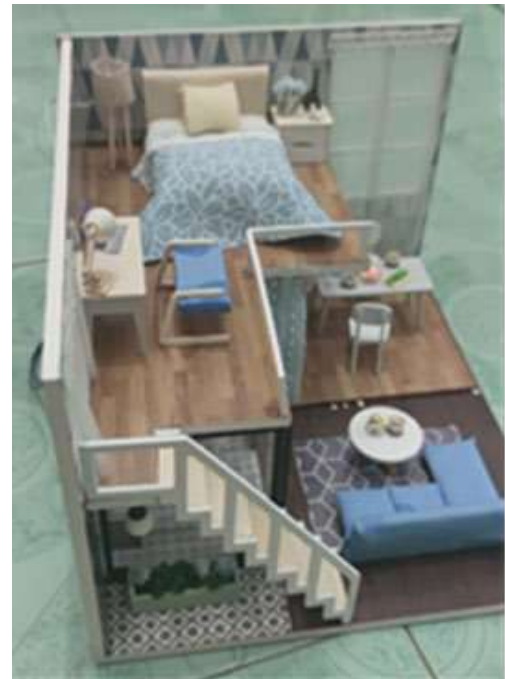
Hasil dari perancangan mekanik menjelaskan gambaran tentang penelitian alat diberbagai sudut pandang, untuk memberikan gambaran dari hasil tetang perancangan yang telah dilakukan penelitian ini, sebagai mana berikut:

a) Berikut gambar dari tampak depan:



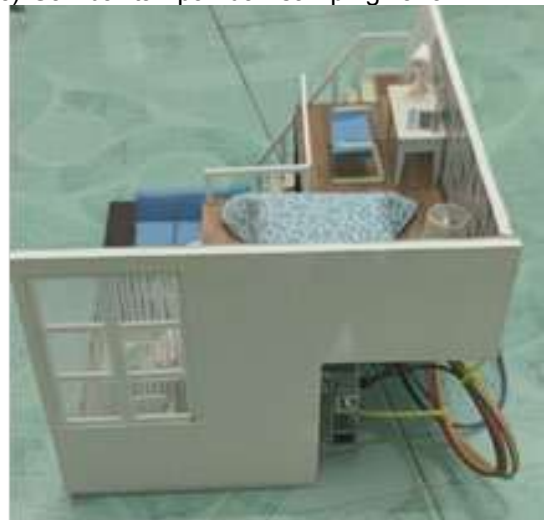
Gambar 8. Tampilan tampak depan

b) Gambar tampak dari samping kiri:



Gambar 9. Tampilan tampak samping kiri

c) Gambar tampak dari samping kanan:



Gambar 10. Tampilan tampak samping kanan

d) Gambar tampak dari belakang:



Gambar 11. Tampilan tampak belakang

HASIL PENGUJIAN

Hasil dari uji coba ini dilakukan dengan beberapa cara untuk bisa memastikan alat yang dirancang dan digunakan pada penelitian ini bisa beroperasi dengan baik, terdapat beberapa tahapan yang akan dilakukan pada uji coba ini sebagai berikut:

Uji coba koneksi *Bluetooth HC-05* ke aplikasi handphone, pengujian koneksi *Bluetooth hc-05* dalam pengujian ini penggunaan aplikasi yang sudah terinstall di handphone dengan jarak tertentu.

Tabel 1. Jarak jangkauan koneksi bluetooth









Sensor	Distance	Result
Bluetooth HC-05	'1 m	Connected
	'2 m	Connected
	'3 m	Connected
	'4 m	Connected
	'5 m	Connected
	'6 m	Connected
	'7 m	Connected
	'8 m	Connected
	'9 m	Connected
	'10 m	Connected
	'11 m	not Connected
	'12 m	not Connected
	'13 m	not Connected
	'14 m	not Connected
	'15 m	not Connected

Pengujian alat

Pengujian alat yaitu pengujian yang dilakukan terhadap suatu aplikasi yang terkoneksi melalui perangkat Bluetooth yang terhubung ke arduino dan arduino akan mengontrol lampu rumah sebagai berikut:

Tabel 2. Cara Kerja Sistem Kendali Lampu Rumah Menggunakan Aplikasi

No.	Deskripsi	Aplikasi	Gambar	Hasil
1)	Koneksi aplikasi dengan Bluetooth			Bluetooth belum terkoneksi dengan aplikasi
2)	Koneksi aplikasi dengan Bluetooth			Bluetooth pada alat sudah terkoneksi dengan aplikasi
3)	Menghidupkan Lampu 1			Pada saat lampu 1 hidup, maka lampu lantai 2 bagian atas akan hidup.

No.	Deskripsi	Aplikasi	Gambar	Hasil
4)	Menghidupkan Lampu 2			Pada saat lampu 2 hidup, maka lampu pada ruangan kamar mandi yang berada di lantai 1 akan hidup.
5)	Menghidupkan Lampu 3			Pada saat lampu 3 hidup, maka lampu pada ruangan dapur berada dilantai 1 akan hidup.
6)	Menghidupkan semua lampu			Ketika semua lampu dihidupkan maka lampu lantai 2 atas, lampu kamar mandi, dan lampu dapur dilantai 1 akan hidup.
7	Mematikan semua lampu			Ketika semua lampu dimatikan maka lampu lantai 2 atas, lampu kamar mandi, dan lampu dapur dilantai 1 akan mati.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan dari hasil pembahasan uji coba yang sudah dilakukan dalam penelitian ini, mengenai Sistem Kendali Lampu Rumah Menggunakan Bluetooth Berbasis Arduino, maka peneliti menarik kesimpulan, diantaranya adalah:

- Dengan memanfaatkan mikrokontroler arduino, telah dihasilkan sebuah alat pengendali lampu rumah yang dapat dikontrol melalui aplikasi pada *smartphone android*.
- Penggunaan *Bluetooth HC-05* sangat baik dalam komunikasi nirkabel antar bluetooth dengan frekuensi 2.4GHz jarak yang dapat dijangkau maksimal 10 meter, sebagai *receiver data*.

- Perintah yang diinput oleh *user* pada *smartphone android* dapat dieksekusi sesuai perintah yang diterima. Adapun perintah yang diterima yaitu pengontrolan kondisi *on* atau *off* pada lampu.

Daftar Pustaka

- Ahmad, F., Nugroho, D. D., & Irawan, A. (2015). Rancang Bangun Alat Pembelajaran Microcontroller Berbasis Atmega 328 Di Universitas Serang Raya. *Jurnal PROSISKO*, 2(1), 10–18.
- Andyka, D., & Anwar, M. C. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Android Pengendalian Smarthome Menggunakan Perintah Suara. *Sehati*, 2017(Sehati), 48–51.

- Dhany, R. R. (2015). *RI Dibayangi Krisis Listrik, Masyarakat Masih Boros Energi*. Detikfinance.
<https://finance.detik.com/energi/d-2996701/ri-dibayangi-krisis-listrik-masyarakat-masih-boros-energi>
- Hasrul, R., Adnan, H. A., Bhaswara, A. D., & Atsir, M. A. (2021). *Rancang Bangun Prototipe WC Pintar Berbasis Wemos D1R1 Yang Terhubung Pada Android*. 5(2), 51–59.
- Muhammad Nur Iqbal, I. G. (2019). Pemrograman Mesin Bor Otomatis Berbasis Atmega 328 Yang Terintegrasi Lcd Touchscreen Nextion 3,2 Inchi. *Berkala Fisika*, 22(4), 144–152.
- Nugroho, P. A., Romi, L., Jurusan, D., Komputer, S., Jurusan, A., & Komputer, S. (2017). *Sistem Kontrol Lampu Rumah Pintar Berbasis Arduino Uno Yang Dikendalikan Dengan Smartphone Android*. II(September), 58–75.
- P, F. C., Rosmiati, M., Sularsa, A., Prodi, D., Komputer, T., Terapan, F. I., & Telkom, U. (2020). 3 1, 2, 3. 6(1), 267–272.
- Parlika, R., Permatasari, O. A., Yufananda, R. T., Utomo, R. H., & Ramadhan, M. Z. (2018). Pembuatan Game Edukatif Menggunakan. *E-NARODROID, IV*, 1–12.
- Putra, R. P., & Yenni, Y. (2020). The Design of Arduino Uno Based Automatic Concrete Maker. *JEEMECS (Journal of Electrical Engineering, Mechatronic and Computer Science)*, 3(2), 171–178.
<https://doi.org/10.26905/jeemecs.v3i2.4405>
- Putro, M. D., & Kambey, F. D. (2016). Sistem Pengaturan Pencahayaan Ruang Berbasis Android pada Rumah Pintar. *Jurnal Nasional Teknik Elektro*, 5(3), 297.
<https://doi.org/10.25077/jnte.v5n3.294.2016>
- Saputro, H., Studi, P., Informatika, T., & Baturaja, U. M. (2020). *Membangun Alat Pendeteksi Ketinggian Air*. 3(2), 49–63.
- Setiawan, D. (2017). Rancang Bangun Kontrol Peralatan Listrik Otomatis Menggunakan Arduino- Uno Berbasis Android System. *Monitor*, 1(1), 11–19.
- Soliman, M. S., Alahmadi, A. A., Maash, A. A., & Elhabib, M. O. (2017). Design and Implementation of a Real-Time Smart Home Automation System Based on Arduino Microcontroller Kit and LabVIEW Platform. *International Journal of Applied Engineering Research*, 12(18), 7259–7264.
<http://www.ripublication.com>
- Tomasua, S., Triyanto, D., & Nirmala, I. (2016). Sistem Kendali Dan Monitoring Penggunaan Peralatan Listrik Di Rumah Menggunakan Raspberry Pi Dan Web Service. *Jurusan Sistem Komputer, Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura, Volume 4,(3)*, 96.
- Wirawan, N. T. (2018). Pemanfaatan Smartphone Pada Robot Beroda Untuk Monitoring Jarak Robot Dengan Halangan Menggunakan Bluetooth Hc-05 Sebagai Media Komunikasi. *Jurnal Komtekinfo*, 5(1), 110–121.
- Wuryanto, A., Hidayatun, N., Rosmiati, M., & Maysaroh, Y. (2019). Perancangan Sistem Tempat Sampah Pintar Dengan Sensor HCRSF04 Berbasis Arduino UNO R3. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 21(1), 55–60.
<https://doi.org/10.31294/p.v21i1.4998>
- Yaqin, M. A., & Anis, A. Al. (2019). E-Business Cooperation Dalam Pemanfaatan Media Mit App Inventor Dan Web Bootstrap Sebagai Platform Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Probolinggo. *Teknika: Engineering and Sains Journal*, 3(1), 13.
<https://doi.org/10.51804/tesj.v3i1.401.13-18>

ANALISIS *FACTORY OVERHEAD COST* DAN *DIRECT LABOR COST* DALAM MENETAPKAN *COST OF GOODS MANUFACTURED* PADA UKM KUBE JASMINE

Baru Harahap^{a,*}, Syahril Effendi^b

^{ab}Universitas Putera Batam, Kota Batam

*baru@puterabatam.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this study was to find out whether the Factory Overhead Cost and direct labor costs had an effect on the increase in production. In this quantitative research two types of variables are used, namely the independent variable is Raw Material Cost, Direct Labor Cost and the dependent variable is Increased Production Results. Sampling is done by the technique used, namely purposive sampling. Data analysis using Classical Assumptions and Multiple Linear Regression methods. The results of the study were processed using SPSS 26, it can be seen that the Raw Material Cost has a tcount of 5.728 with a significance probability of 0.000, concluded that Factory Overhead Cost partially have a positive and significant effect on Increasing Production Cost of Direct Labor Costs has t count of 6.837 with a significance of 0,000 can be concluded that Direct Labor Costs partially have a positive and significant effect on Increasing Production Results. The F test shows the Fcount value of 71,270 and significance of 0,000b means that there is a significant effect between Factory Overhead Cost and Direct Labor Costs on Increasing Production Results.

Keywords: *Factory Overhead Cost, Direct Labor Costs, Cost Of Goods Manufactured.*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah Biaya Overhead Pabrik dan biaya tenaga kerja langsung berpengaruh terhadap Harga Pokok Produksi. Pada penelitian kuantitatif ini digunakan dua jenis variabel, yaitu variabel independennya adalah Biaya Overhead Pabrik, Biaya Tenaga Kerja Langsung dan variabel dependennya adalah Harga Pokok Produksi. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik yang digunakan yaitu purposive sampling. Analisis data dengan metode Asumsi Klasik dan regresi linear berganda. Hasil penelitian diolah menggunakan SPSS 26 maka dapat dilihat bahwa Biaya Overhead Pabrik mempunyai t_{hitung} sebesar 5.728 dengan probabilitas signifikansi 0.000, disimpulkan bahwa Biaya Overhead Pabrik secara parsial berpengaruh positif dan signifikan terhadap Harga Pokok Produksi Biaya Tenaga Kerja Langsung mempunyai t_{hitung} sebesar 6.837 dengan signifikansi 0,000 dapat disimpulkan bahwa Biaya Tenaga Kerja Langsung secara parsial berpengaruh positif dan signifikan terhadap Harga Pokok Produksi. Uji F menunjukkan nilai F_{hitung} sebesar 93.480 dan signifikansi sebesar 0.000^b artinya terdapat pengaruh secara signifikan antara Biaya Overhead Pabrik dan Biaya Tenaga Kerja Langsung terhadap Harga Pokok Produksi.

Kata Kunci : Biaya Overhead Pabrik, Biaya Tenaga Kerja Langsung, Harga Pokok Produksi.

1. Pendahuluan

Persaingan dunia usaha sekarang ini semakin besar, terutama usaha dalam sektor industri. Hal ini ditandai dengan banyak didirikannya usaha didaerahdaerah baik usaha kecil maupun usaha menengah. Pengusaha-pengusaha biasanya mendirikan usaha yang sejenis, karena termotivasi oleh pengusaha yang telah berhasil lebih dahulu memasuki dunia usaha. Hal tersebut menyebabkan persaingan antar pengusaha

semakin ketat. Persaingan yang terjadi meliputi persaingan kualitas produk, harga, dan pemasaran. Persaingan antar pengusaha yang memproduksi barang atau jasa yang sama (homogen) biasanya terjadi dalam hal kualitas maupun harga. Hal tersebut merupakan ancaman bagi keberlangsungan usahanya. Langkah yang ditempuh yaitu dengan cara menyesuaikan dengan perubahan yang ada baik dari dalam maupun

luar perusahaan dan mengelola faktor produksi yang ada dengan efektif dan efisien.

Pengembangan UKM perlu mendapatkan perhatian yang besar baik dari pemerintah maupun masyarakat agar dapat berkembang lebih kompetitif bersama pelaku ekonomi lainnya. Kebijakan pemerintah kedepan perlu diupayakan lebih kondusif bagi tumbuh dan berkembangnya UKM. Pemerintah perlu meningkatkan perannya dalam memberdayakan UKM disamping mengembangkan kemitraan usaha yang saling menguntungkan antara pengusaha besar dengan pengusaha kecil, dan meningkatkan kualitas sumber daya manusianya (Kuncoro, 2013).

(Kuncoro, 2013) mengemukakan bahwa pengembangan industri kecil adalah cara yang dinilai besar peranannya dalam pengembangan industri manufaktur. Pengembangan industri berskala kecil akan membantu mengatasi masalah pengangguran mengingat teknologi yang digunakan adalah teknologi padat karya, sehingga bisa memperbesar lapangan kerja dan kesempatan usaha, yang pada gilirannya mendorong pembangunan daerah dan kawasan pedesaan.

2. Kajian Literatur

Pengertian Produksi

Kegiatan perusahaan manufaktur terdiri dari pengolahan bahan baku menjadi produk jadi dan penjualan produk jadi tersebut kepada konsumen atau perusahaan manufaktur lain. Kegiatan pengolahan bahan baku menjadi produk jadi tersebut memerlukan 3 (tiga) kelompok pengorbanan sumber ekonomi yaitu pengorbanan bahan baku, pengorbanan jasa tenaga kerja, dan pengorbanan jasa fasilitas (Mulyadi, 2013).

Pengolahan bahan baku menjadi produk jadi sering disebut dengan istilah produksi. Menurut (Nasution, 2014), produksi adalah proses kombinasi dan koordinasi material-material dan kekuatan-kekuatan (*input*, faktor sumber daya, atau jasa-jasa produksi) dalam pembuatan suatu barang atau jasa (*output* atau produk).

Sedangkan (Soeharno, 2015) mengemukakan bahwa produksi adalah kegiatan untuk meningkatkan manfaat dengan cara mengkombinasikan faktor produksi modal (*capital*) tenaga kerja, teknologi, dan managerial *skill*. Produksi merupakan usaha untuk meningkatkan manfaat dengan cara mengubah bentuk (*form utility*), memindahkan tempat (*place utility*), dan menyimpan (*store utility*).

Harga Pokok Produksi (*Cost Of Goods Manufactured*)

Biaya produksi merupakan biaya yang digunakan untuk menghasilkan produk dalam suatu perusahaan yang dapat ditentukan secara kuantitatif (Arni, 2018). Dalam perusahaan industri, masalah biaya pokok produksi merupakan hal yang sangat penting diperhatikan, karena kesalahan dalam menentukan biaya pokok produksi akan membawa pengaruh tidak baik terhadap kontinuitas usaha dan menyebabkan kegagalan bagi perusahaan yang bersangkutan. Komponen biaya produksi terdiri dari biaya bahan baku langsung, biaya tenaga kerja langsung dan biaya overhead pabrik.

Harga pokok produksi merupakan sekumpulan biaya yang dikeluarkan dan diproses yang terjadi dalam proses manufaktur ataupun memproduksi suatu barang yang terdiri dari bahab baku langsung, tenaga kerja langsung dan juga biaya overhead pabrik (Magfirah et al., 2016). Harga pokok produksi adalah semua pengeluaran yang dilakukan perusahaan untuk memproduksi suatu produk. Tujuan utama dari penentuan harga pokok yaitu sebagai dasar untuk menetapkan harga di pasar penjualan, untuk menetapkan pendapatan yang diperoleh pada penukaran, serta sebagai alat untuk menilai efisiensi dari proses produksi. Tujuan dan manfaat dalam penentuan harga pokok produksi yaitu sebagai dasar dalam penetapan harga jual. Sebagai alat untuk menilai efesinsi proses produksi. Sebagai alat untuk memantau realisasi biaya produksi. Untuk menentukan laba atau rugi periodik.

Biaya Overhead Pabrik (*Factory Overhead Cost*)

Overhead adalah berbagai faktor ataupun biaya produksi yang tidak langsung untuk memproduksi sebuah produk atau menyediakan sebuah jasa (Magfirah et al., 2016). Biaya Overhead Pabrik adalah bahan baku tidak langsung dan tenaga kerja tidak langsung serta biaya tidak langsung lainnya yang tidak dapat diterusuri secara langsung ke produksi selesai atau tujuan akhir biaya (Simamora, 2015). Riwayadi (2014: 76) mengemukakan bahwa Biaya Overhead Pabrik adalah semua biaya produksi selain biaya bahan baku langsung dan biaya tenaga kerja langsung. Biaya Overhead Pabrik merupakan biaya tidak langsung produk (*indirect cost of product*). Namun apabila dikaitkan dengan konsep biaya tidak langsung, maka Biaya Overhead Pabrik

pabrik adalah semua biaya produksi yang tidak dapat secara mudah dan akurat ditelusuri ke produk. Salah satu Biaya Overhead Pabrik adalah biaya penyusutan bangunan pabrik dengan metode garis lurus.

Biaya Tenaga Kerja Langsung (*Direct Labor Cost*)

Menurut (Sukirno, 2015), tenaga kerja dibedakan menjadi tiga golongan yaitu tenaga kerja kasar, tenaga kerja terampil dan tenaga kerja terdidik. Tenaga kerja kasar adalah tenaga kerja yang tidak berpendidikan atau rendah pendidikannya dan tidak memiliki keahlian dalam suatu bidang pekerjaan. Tenaga kerja terampil adalah tenaga kerja yang memiliki keahlian dari pelatihan atau pengalaman kerja. Sedangkan tenaga kerja terdidik adalah tenaga kerja yang memiliki pendidikan cukup tinggi dan ahli dalam bidang tertentu.

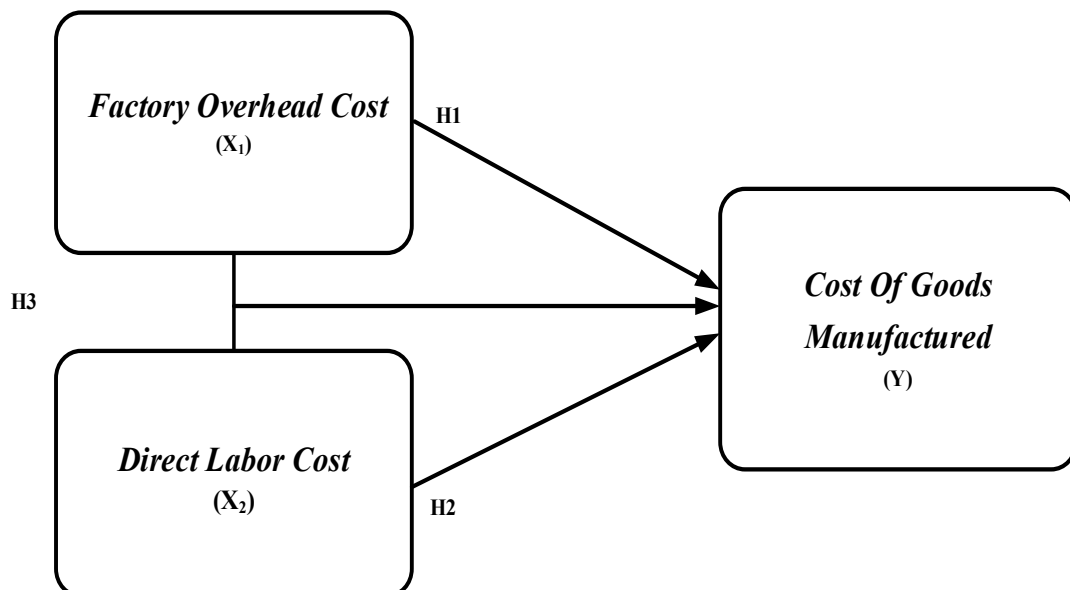
Tenaga kerja langsung adalah tenaga kerja yang melakukan konversi bahan baku langsung menjadi produk jadi dan dapat dibebankan secara layak ke produk tertentu. Tenaga kerja adalah daya kerja fisik maupun mental yang menupakan sumbangsih manusia untuk menghasilkan suatu produk dan jasa tertentu. Biaya tenaga kerja merupakan pembayaran kepada tenaga kerja sebagai penggunaan jasa untuk

menghasilkan suatu produk atau jasa. Biaya tenaga kerja langsung: yaitu biaya tenaga kerja yang dapat diterusuri kepada produk yang dihasilkan, merupakan biaya utama untuk menghasilkan produk dan jasa tertentu, dan secara langsung diidentifikasi kepada produksi (Simamora, 2015).

Menurut Daljono (2005:15) ada dua biaya tenaga kerja dalam perusahaan. Pertama, Biaya Tenaga Kerja Langsung (BTKL) adalah gaji atau upah tenaga kerja yang dipekerjakan untuk memproses bahan-bahan menjadi barang jadi. Kedua, Biaya Tenaga Kerja Tidak Langsung (BTKTL) merupakan gaji atau upah tenaga kerja bagian produksi yang tidak terlibat secara langsung dalam proses pengerjaan bahan menjadi barang jadi, misalnya, gaji mandor.

Kerangka Berfikir

Kerangka pemikiran ialah penjelasan sementara terhadap gejala yang menjadi objek permasalahan. Maka dari itu dapat dijelaskan bahwa objek permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini ialah " Analisis Penerapan Akuntansi *Factory Overhead Cost* Dan *Direct Labor Cost* Terhadap *Cost Of Goods Manufactured* Pada UKM Kube Jasmine Di Kota Batam". Konsep yang telah dijelaskan tersebut dapat digambarkan seperti di bawah ini:



Gambar 1 Kerangka Pemikiran

Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

H1: *Factory Overhead Cost* berpengaruh signifikan terhadap *Cost Of Goods Manufactured* pada UKM Kube Jasmine Di Kota Batam.

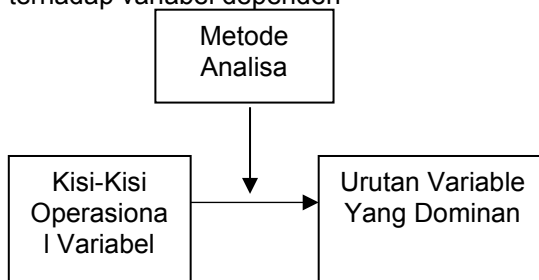
H2: *Direct labor cost* berpengaruh signifikan terhadap *Cost Of Goods Manufactured* pada UKM Kube Jasmine Di Kota Batam.

H3: *Factory Overhead Cost* dan *direct labor cost* berpengaruh signifikan terhadap *Cost Of Goods Manufactured* pada UKM Kube Jasmine Di Kota Batam.

3. Metode Penelitian

Desain Penelitian

Di dalam penelitian kuantitatif ini digunakan dua jenis variabel, yaitu variabel independennya (bebas) adalah *Factory Overhead Cost* (X_1) dan *Factory Overhead Cost* (X_2) dan variabel dependennya (terikat) adalah *Cost Of Goods Manufactured* (Y). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh antara kedua variabel independen terhadap variabel dependen



Gambar 2. Tahapan Penelitian

Lokasi Penelitian

Ketua Umum Koperasi Padjajaran Batam, Obos Bastaman mengatakan, pembangunan Sentra Tahu Tempe ini ditargetkan selesai dalam dua tahun ke depan. Pembangunan Sentra Tahu Tempe menurut Obos telah direncanakan sejak 12 tahun lalu. Namun, karena berbagai hal, pembangunan bisa dilaksanakan tahun ini. Pendirian Sentra Tahu Tempe merupakan upaya untuk menyatukan UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah), khususnya pembuat tahu dan tempe serta industri turunannya, seperti keripik dan sebagainya.

Mewujudkan Batam sebagai Sentra Tahu Tempe di Kepri, UKM Kube Jasmine yang terletak di Perumahan Sari Padjajaran

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian merupakan ringkasan dari informasi yang diperoleh dari data dan disajikan dari bentuk uji t dan uji f.

Tembesi, Kecamatan Sagulung yang menjadi objek penelitian penulis.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah UKM Kube Jasmine. Menurut Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kota Batam tahun 2019 jumlah perusahaan kecil industri Tahu Tempe di Sagulung yang masih aktif sebanyak 63 (enam puluh tiga) pengusaha, karena populasi kurang dari 100 maka seluruhnya akan dijadikan sampel sehingga penelitian ini bisa disebut sebagai sampel populasi.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data sekunder dengan teknik dokumentasi. Data sekunder Menurut (Sugiyono, 2013), sumber sekunder merupakan: "Sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen". Dokumentasi, yaitu dengan cara mengumpulkan, mencatat, dan mengkaji data sekunder. Metode dokumentasi dalam penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data keuangan dari perusahaan kecil industri tahu tempe di Kota Batam periode 2015-2019, *Factory Overhead Cost*, *Factory Overhead Cost* Dan *Cost Of Goods Manufactured*.

Teknik Analisa Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan bantuan program *computer* yaitu SPSS (*Software Statistics Product for the Social Science*). Ada beberapa teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu statistik deskriptif, uji asumsi klasik dan uji hipotesis dengan analisis regresi berganda.

1 Hasil Uji t

Digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen atau bebas (X) terhadap variabel dependen atau terikat (Y).

Tabel 3 Analisis Regresi Linier Berganda
Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized	t	Sig.
	B	Std. Error	Coefficients		
1 (Constant)	17.652	.703		6.646	.000
<i>Factory Overhead Cost</i>	.797	.507	.615	5.728	.000
<i>Direct labor cost</i>	.982	.328	.645	6.837	.000

a. Dependent Variable: *Cost Of Goods Manufactured*

Ada pun bentuk persamaan dari hasil perhitungan diatas adalah :

$$Y = 17.652 + 0.797X_1 + 0.982X_2 + e$$

1. Konstan = 17.652

Nilai konstanta positif menunjukkan pengaruh positif, variabel X (X_1 dan X_2), bila variabel X (*Factory Overhead Cost* dan *Direct labor cost* naik satu satuan, artinya variabel *Cost Of Goods Manufactured* (Y) akan mengalami kenaikan sebesar 17.652.

2. *Factory Overhead Cost* (X_1) = 0.797

Merupakan nilai koefisien regresi variabel *Factory Overhead Cost* (X_1) terhadap variabel *Cost Of Goods Manufactured* (Y) artinya jika *Factory Overhead Cost* naik satu satuan, maka *Cost Of Goods Manufactured* (Y) akan mengalami peningkatan sebesar 0.797.

Koefisien bernilai positif artinya antara *Factory Overhead Cost* (X_1) dan *Cost Of Goods Manufactured* (Y) memiliki hubungan positif. Peningkatan nilai variable X_1 akan mengakibatkan penurunan pada variable *Cost Of Goods Manufactured* (Y).

3. *Direct labor cost* (X_2) = 0.982

Merupakan nilai koefisien regresi variabel independen *Direct labor cost* (X_2) terhadap variabel *Cost Of Goods Manufactured* (Y) artinya jika *Direct labor cost* (X_2) mengalami kenaikan satu satuan, maka *Cost Of Goods Manufactured* (Y) akan mengalami peningkatan sebesar 0.982. Koefisien bernilai positif artinya antara *Direct labor cost* (X_2) dan *Cost Of Goods Manufactured* (Y) memiliki hubungan positif. Peningkatan *Direct labor cost* (X_2) akan mengakibatkan peningkatan pada *Cost Of Goods Manufactured* (Y).

Tabel 4 Uji t
Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized	t	Sig.
	B	Std. Error	Coefficients		
1 (Constant)	17.652	.703		6.646	.000
<i>Factory Overhead Cost</i>	.797	.507	.615	5.728	.000
<i>Direct labor cost</i>	.982	.328	.645	6.837	.000

a. Dependent Variable: *Cost Of Goods Manufactured*

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat dilihat nilai *Factory Overhead Cost* yang mempunyai nilai signifikan $0.000 > 0,05$. Artinya *Factory Overhead Cost* berpengaruh signifikan terhadap *Cost Of Goods Manufactured*. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar perusahaan maka semakin besar sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan tersebut untuk mengelola beban pajaknya.

Hasil perhitungan dari *Direct labor cost* mempunyai nilai signifikan $0.000 > 0,05$.

Artinya *Direct labor cost* berpengaruh signifikan terhadap *Cost Of Goods Manufactured*. Hal ini berarti semakin besar hutang maka laba kena pajak akan menjadi lebih kecil karena insentif pajak atas bunga hutang yang semakin besar. Sehingga semakin tinggi *Direct labor cost* maka akan semakin rendah *Cost Of Goods Manufactured* yang dilakukan perusahaan karena timbulnya biaya bunga.

**Tabel 5 Uji F
ANOVA^b**

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Regression	976.816	2	276.270	93.480	.000 ^b
Residual	584.817	87	1.722		
Total	1561.633	89			

a. Predictors: (Constant), *Direct labor cost*, *Factory Overhead Cost*

b. Dependent Variable: *Cost Of Goods Manufactured*

Berdasarkan tabel Uji F diatas diperoleh nilai signifikan $0,000 < 0,05$ yang menunjukkan secara simultan *Direct labor cost* dan *Factory Overhead Cost*, secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap *Cost Of Goods Manufactured (Y)*..

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan mengenai Analisis tingkat efektifitas dan besar *direct labor cost* terhadap *Cost Of Goods Manufactured* yang telah diuraikan sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. *Factory Overhead Cost* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Cost Of Goods Manufactured* UKM Kube Jasmine Di Kota Batam.
2. *Direct labor cost* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Cost Of Goods Manufactured* UKM Kube Jasmine Di Kota Batam.
3. *Factory Overhead Cost* dan *direct labor cost* secara bersama-sama memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap *Cost Of Goods Manufactured* UKM Kube Jasmine Di Kota Batam.

Saran

Adapun rekomendasi yang dapat disarankan penulis untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. UKM Kube Jasmine Di Kota Batam harus memberikan perhatian lebih pada pengelolaan biaya produksi tidak boleh berlebih atau kurang. Biaya produksi yang berlebih dapat menurunkan kinerja keuangan perusahaan yang menyebabkan *over investment* yang justru akan menghambat perolehan keuntungan maksimal perusahaan. Sedangkan apabila terjadi kekurangan pada biaya produksi, maka kegiatan operasional perusahaan tidak dapat dibiayai sepenuhnya, sehingga sebaiknya perusahaan melakukan investasi *asset* perusahaan dengan kapasitas tepat.

2. Pengelolaan biaya produksi dan harga jual yang dilakukan UKM Kube Jasmine Di Kota Batam pada periode 2015-2019 menunjukkan angka yang baik, sekalipun terjadi penurunan namun di tiap satu periode keuangan perusahaan, Biaya Produksi dan Harga Jual perusahaan masih dapat menutupi 3 (tiga) kali perputaran aktifitas biaya produksi dan harga jualnya sendiri. Oleh sebab itu perusahaan wajib mempertahankan kinerja tersebut.
3. Untuk melengkapi hasil penelitian, maka sebaiknya dilakukan penelitian serupa dengan menambah sampel dan obyek penelitian yang lebih banyak agar memperoleh kesimpulan yang lebih lengkap dan dapat dipertanggungjawabkan.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan dorongan dalam melakukan penelitian ini. Penghargaan dan ucapan terima kasih kepada LPPM Universitas Putera Batam yang telah mendanai penelitian ini Sehingga memudahkan peneliti untuk mengumpulkan data sesuai dengan data yang peneliti butuhkan.

Daftar Pustaka

- Anwar, M. (2014). *Factors Afecting Cotton Production in Pakistan: Empirical Evidence from Multan District*. MPRA.No. 22829.91-100.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Beattie, B. R. (2014). *Ekonomi Produksi*. Yogyakarta: Gajahmada University Press.
- Kuncoro, M. (2013). *Ekonomika Industri Indonesia (Menuju Negara Industri 2030)*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kountur, R. (2013). *Metode Penelitian untuk Penulisan Skripsi dan Tesis*. Manajemen PPM, Jakarta.
- Lasena, S. R. (2013). *Analisis Penentuan Harga Pokok Produksi Pada PT. Dimembe*

- Nyiur Agripro*. Jurnal EMBA 585, Vol.1 No.3 Juni 2013, Hal. 585-592, ISSN 2303-1174.
- Martono, N. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif (Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder) Edisi Revisi*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Mulyadi. (2013). *Akuntansi Biaya*. Yogyakarta: Aditya Media.
- Nasution, A. H. (2013). *Manajemen Industri*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Nafarin. (2014). *Penganggaran Perusahaan*. Jakarta: Salemba Empat.
- Nazir, M. (2014). *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Pinasih. (2015). *Pengaruh Efisiensi Biaya Overhead Pabrik dan Efisiensi Biaya Tenaga Kerja terhadap Rasio profit Margin*. Semarang: Fakultas Ekonomi UNNES.
- Swastha, B & Sukotjo, I. (2015). *Pengantar Bisnis Modern*. Yogyakarta: BPFE.
- Samuelson, P. E. (2014). *Ekonomi Industri*. Yogyakarta: Betta Offset.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiarto, dkk. (2012). *Ekonomi Mikro Sebuah Kajian Komprehensif*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Soeharno. (2015). *Teori Mikro Ekonomi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sukirno, S. (2015). *Mikro Ekonomi Teori Pengantar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Supriyono. R. A. (2013). *Akuntansi Biaya*. Yogyakarta : BPEE.
- Umar, H. (2011). *Metodologi Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.
- Wilson, B. (2016). *Teori Ekonomi Mikro*. Bandung: Refika Aditama.
- Wibowo, A. E . (2012). *Aplikasi Praktis Spss Dalam Penelitian*. Yogyakarta: Gava Media.

ANALISIS FAKTOR- FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP REALISASI PENDAPATAN ASLI DAERAH (STUDI KASUS DI KOTA BATAM PERIODE TAHUN 2017-2021)

Syahril Effendy^{a,*},

^aUniversitas Putera Batam, Kota Batam

*syahril@puterabatam.ac.id

ABSTRACT

The development of information technology is currently growing rapidly, moreover the formation of The purpose of this study is to find answers to determine the effectiveness of advertisement tax and the contribution of advertisement tax to local revenue, where in the era of regional autonomy, local governments are required to always increase their regional revenues, such as increasing local tax revenues through billboard tax revenues. Tax revenue through advertising billboards in the city of Batam provides an undeniable contribution to regional revenue. However, in practice it has not yet come close to its true potential, besides that the preparation of this tax target is only based on previous years' experience. The length of this research was conducted from April to July 2018. The object of this research is Batam City Dispenda. The sampling technique used is non-probability sampling, namely the sampling technique using certain considerations or purposive sampling using financial reports from 2017 to 2021. The results of hypothesis testing using the multiple regression analysis method show that simultaneously the effectiveness of advertisement tax and the contribution of advertisement tax has a significant effect on local revenue. While partially the effectiveness of advertisement tax has a significant relationship to local revenue, however, the contribution of advertisement tax has a significant effect on local revenue at the Batam City Dispenda.

Keywords: *Local Revenue, Advertisement Tax Effectiveness, Advertisement Tax Contribution.*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menemukan jawaban untuk mengetahui efektifitas pajak Reklame dan kontribusi pajak Reklame terhadap pendapatan asli daerah, dimana dalam era otonomi daerah, pemerintah daerah dituntut untuk selalu meningkatkan penerimaan daerahnya, seperti peningkatan pendapatan pajak daerah melalui penerimaan pajak reklame. Perolehan pajak melalui reklame iklan di kota batam memberikan kontribusi yang tidak dapat diremehkan untuk penerimaan daerah. Namun dalam prakteknya belum mendekati potensi yang sesungguhnya, selain itu penyusunan target pajak ini hanya didasarkan pada pengalaman tahun-tahun sebelumnya. Lamanya penelitian ini dilakukan pada bulan april hingga juli 2018. objek penelitian ini adalah Dispenda Kota Batam. Teknik sampling yang digunakan adalah *non probability sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan menggunakan pertimbangan tertentu atau di (*purposive sampling*) dengan menggunakan laporan keuangan dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2021. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan metode analisis regresi berganda menunjukkan bahwa secara simultan efektifitas pajak Reklame dan kontribusi pajak Reklame berpengaruh signifikan terhadap pendapatan asli daerah. Sedangkan secara parsial efektifitas pajak Reklame memiliki hubungan yang signifikan terhadap pendapatan asli daerah namun, kontribusi pajak Reklame memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pendapatan asli daerah pada Dispenda Kota Batam.

Kata Kunci: *Pendapatan Asli Daerah, Efektifitas Pajak Reklame, Kontribusi Pajak Reklame.*

1. Pendahuluan

Pembangunan daerah merupakan suatu bagian yang tidak dapat dipisahkan dari pembangunan suatu bangsa. Eksistensi pembangunan daerah merupakan wujud dari

keberlangsungannya pembangunan suatu negara, keberhasilan pembangunan suatu bangsa tidak terlepas dari keberhasilan daerah dalam mengelola potensi-potensi yang dimiliki oleh daerah tersebut. untuk

mencapai keberhasilan pembangunan tersebut diperlukan adanya suatu kebijakan dan sistem pembangunan yang mampu memacu peningkatan kinerja sumber daya manusia dalam mengelola dan mengolah sumber daya alam yang dimiliki tiap daerah, dapat mengelola sumber-sumber pendapatan daerah yang ada dan yang belum tergalai agar dapat terpakai sehingga mampu meningkatkan pendapatan daerah agar lebih baik hasilnya dan dapat digunakan untuk kesejahteraan masyarakat daerah.

Pajak merupakan salah satu sumber penerimaan Pemerintah Indonesia disamping sektor migas dan ekspor barang-barang non migas yang digunakan untuk pembiayaan pembangunan dan penyelenggaraan pemerintah pusat dan pemerintah daerah, serta untuk kepentingan pembangunan nasional maupun pembangunan daerah. Dalam usaha pencapaian tujuan pembangunan tersebut, Pemerintah Pusat memberi wewenang kepada Pemerintah

Daerah untuk sepenuhnya mengatur rumah tangganya sendiri termasuk dalam hal pengelolaan keuangan untuk membiayai keperluan daerah. Penarikan pajak di suatu daerah disesuaikan dengan UU Nomor 28 Tahun 2009, sesuai dengan undang-undang tersebut maka kabupaten/kota diperkenankan untuk menarik pajak daerah.

Efektifitas pajak Reklame sendiri merupakan penilaian kinerja pemungutan pajak daerah yang dilakukan oleh Dinas Pendapatan Daerah selama satu tahun anggaran, apakah sudah efektif ataupun belum yang dapat dilihat dari presentase penerimaan pajak Reklame yang direalisasikan dibandingkan dengan target yang telah ditetapkan, sedangkan kontribusi pajak Reklame sendiri merupakan tingkat sumbangan pajak daerah terhadap penerimaan asli daerah yang dapat diketahui dari membandingkan penerimaan pajak Reklame dengan keseluruhan pendapatan asli daerah dalam satu tahun anggaran.

Tabel 1 Data Target dan Realisasi Pajak Reklame Tahun 2019 – 2021 pada Dinas Pendapatan Daerah Kota Batam.

Tahun	Target	Realisasi Penerimaan
2017	Rp. 2000.000.000,00	Rp. 2.072.513.815,00
2018	Rp. 3.200.000.000,00	Rp. 3.224.271.163,00
2019	Rp. 3.600.000.000,00	Rp. 3.950.660.588,92
2020	Rp. 4.500.000.000,00	Rp. 4.743.874.393,00
2021	Rp. 4.613.000.000,00	Rp. 4.632.817.812,00

Sumber: Laporan Realisasi Pajak Reklame Kota Batam Tahun 2019 – 2021

Tabel 2 Data Realisasi Penerimaan PAD

Tahun	Realisasi Penerimaan PAD
2017	Rp. 325.551.392.753,69
2018	Rp. 413.178.934.109,31
2019	Rp. 606.340.450.986,83
2020	Rp. 779.944.837.450,53
2021	Rp. 840.645.164.853,22

Dapat dilihat pada tabel diatas dimana setiap tahunnya Dinas Pendapatan Kota Batam selalu menaikkan target pencapaian pajak daerah yang akan dipungut. hal ini menunjukkan Kota Batam memiliki sumber-sumber yang cukup potensial yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber Pendapatan Asli Daerah. Walaupun pada realisasinya masih ada yang belum begitu signifikan memenuhi target seperti terlihat pada tahun 2017 dan 2018 namun untuk tahun 2019, 2020 dan 2021 realisasi sudah mengalami

kenaikan yang cukup signifikan dgn selalu melebihi target yang dirancangan. Dinas Pendapatan Daerah Kota Batam selaku perangkat daerah yang bertanggungjawab atas pengelolaan Pajak Daerah perlu mengupayakan optimalisasi dalam pemungutan guna memperoleh pendapatan daerah yang cukup besar untuk pembangunan daerah Kota Batam. Besar kecilnya penerimaan pendapatan pajak daerah tergantung dari mekanisme pemungutannya.

Dari data tersebut akan bisa diketahui bagaimana efektifitas penerimaan pajak dan kontribusi pajak Reklame terhadap penerimaan Pendapatan Asli Daerah, jika penerimaan pajak Reklame tidak efektif maka kontribusi pajak Reklame terhadap penerimaan Pendapatan Asli Daerah juga tidak akan maksimal. Berdasarkan uraian diatas tersebut, maka penulis merasa perlu untuk meneliti dan mengambil judul “Analisis

Faktor- Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Realisasi Pendapatan Asli Daerah (Studi Kasus Di Kota Batam Periode Tahun 2017-2021)".

2. Kajian Literatur

Efektifitas Pajak Reklame

(Mahmudi, 2019: 143) menyatakan bahwa efektivitas merupakan hubungan antara keluaran dengan tujuan atau sasaran yang harus dicapai. Dikatakan efektif apabila proses kegiatan mencapai tujuan dan sasaran akhir kebijakan. Semakin besar output yang dihasilkan terhadap pencapaian tujuan dan sasaran yang ditentukan, maka semakin efektif proses kerja suatu unit organisasi. Dalam Peraturan Menteri Dalam Negri No. 13 Tahun 2006 tentang Pedoman Pengelolaan Keuangan Daerah, disebutkan bahwa efektifitas adalah tingkat pencapaian hasil program dengan target yang telah ditetapkan.

Pengertian-pengertian efektifitas di atas dapat disimpulkan bahwa efektifitas adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas dan waktu) yang telah dicapai oleh manajemen, yang mana target tersebut sudah ditentukan terlebih dahulu. Untuk mengukur nilai efektivitas secara lebih rinci digunakan kriteria berdasarkan Kepmendagri No. 690.900.327 Tahun 1994 tentang pedoman penilaian dan kinerja keuangan yang disusun dalam tabel berikut:

Tabel 3 Rasio Efektivitas

Rasio Efektifitas (%)	Kriteria
> 100%	Sangat Efektif
90 % - 100 %	Efektif
80 % - 90 %	Cukup Efektif
60 % - 80 %	Kurang Efektif
< 60 %	Tidak Efektif

Sumber: Kepmendagri No. 690.900.327, Depdagri

Kontribusi Pajak Reklame

(Mahmudi, 2019: 145), menjelaskan bahwa kontribusi digunakan untuk mengetahui sejauh mana pajak daerah memberikan sumbangan dalam penerimaan PAD. Dalam mengetahui kontribusi dilakukan dengan membandingkan penerimaan pajak daerah periode tertentu dengan penerimaan PAD periode tertentu pula. Semakin besaar hasilnya berarti semakin besar pula peranan pajak daerah terhadap PAD, begitu pula sebaliknya jika hasil perbandinganya terlalu

kecil berarti peran pajak daerah terhadap PAD juka kecil. Sedangkan untuk mengetahui seberapa berkontribusi pajak daerah tersebut dengan asumsi sebagai berikut:

Tabel 4 Rasio Kontribusi

Klasifikasi Kontribusi	Kriteria
0,00% - 10%	Tidak Berkontribusi
10,10% - 20%	Kurang Berkontribusi
20,10% - 30%	Cukup Berkontribusi
30,10% - 40%	Berkontribusi
40,10% - 50%	Sangat Berkontribusi

Sumber : Tim Litbang Depdagri-fisipol UGM.

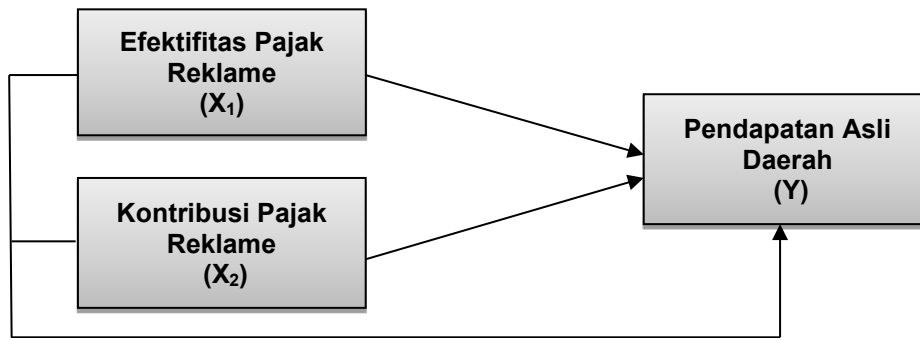
Kontribusi dihitung dengan membandingkan antara besarnya realisasi pajak daerah terhadap pendapatan daerah. Pajak daerah dikatakan memiliki kontribusi besar apabila hasil perhitungan lebih dari 50 persen seperti tabel diatas.

Pendapatan Asli Daerah

Menurut (Darise, 2019: 37) Pendapatan asli daerah (PAD) adalah pendapatan yang diperoleh daerah dan dipungut berdasarkan peraturan daerah sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Pendapatan Asli Daerah yang merupakan sumber penerimaan daerah sendiri perlu terus ditingkatkan agar dapat menanggung sebagian beban belanja yang diperlukan untuk penyelenggaraan pemerintah dan kegiatan pembangunan yang setiap tahun meningkat sehingga kemandirian otonomi daerah yang luas, nyata dan bertanggung jawab dapat dilaksanakan. Dan Pendapatan Asli Daerah menurut Undang-Undang No. 28 Tahun 2009 yaitu sumber keuangan daerah yang digali dari wilayah daerah yang bersangkutan yang terdiri dari hasil pajak daerah, hasil retribusi daerah, hasil pengelolaan kekayaan daerah yang dipisahkan dan lain-lain pendapatan asli daerah yang sah.

Kerangka Berfikir

Kerangka pemikiran ialah penjelasan sementara terhadap gejala yang menjadi objek permasalahan. Maka dari itu dapat dijelaskan bahwa objek permasalahan yang di angkat dalam penelitian ini ialah "Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Asli Daerah Kota Batam". Konsep yang telah dijelaskan tersebut dapat digambarkan seperti di bawah ini:



Gambar 1 Kerangka Pemikiran

Hipotesis

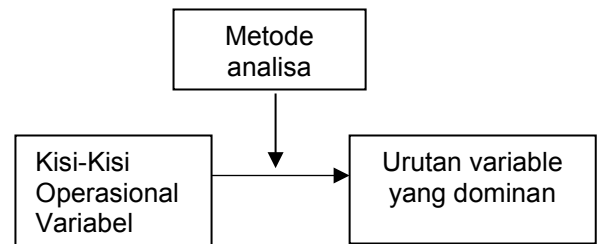
Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

Hipotesis 1: Efektifitas pajak Reklame berpengaruh signifikan terhadap pendapatan asli daerah Kota Batam

Hipotesis 2: Kontribusi pajak Reklame berpengaruh signifikan terhadap pendapatan asli daerah Kota Batam

Hipotesis 4: Efektifitas dan kontribusi berpengaruh signifikan terhadap pendapatan asli daerah Kota Batam..

hipotesis dan implikasinya secara operasional sampai pada analisis terakhir (Umar, 2019: 5)



Gambar 2. Tahapan Penelitian.

3. Metode Penelitian

Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan suatu rencana kerja yang terstruktur dalam hal hubungan-hubungan antar variabel secara komprehensif, sedemikian rupa agar hasil risetnya dapat memberikan jawaban atas pertanyaan- pertanyaan riset. Dalam rencana tersebut mencakup hal-hal yang akan dilakukan periset mulai dari membuat

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian merupakan ringkasan dari informasi yang diperoleh dari data dan disajikan dari bentuk uji t dan uji f.

1 Hasil Uji t

Digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen atau bebas (X) terhadap variabel dependen atau terikat (Y).

Tabel 3 Analisis Regresi Linier Berganda
Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	653436632.134	76313683.732		7.661	.000
Efektifitas Pajak Reklame	.781	.094	.732	6.417	.000
Kontribusi Pajak Reklame	.812	.097	.876	5.749	.000

a. Dependent Variable: Pendapatan Asli Daerah

Ada pun bentuk persamaan dari hasil perhitungan diatas adalah :

$$Y = 653436632.134 + 0.781X_1 + 0.812X_2 + e$$

1). Konstan = 653436632.134

Nilai konstanta positif menunjukkan pengaruh positif, variabel X (X₁ dan X₂), bila variabel X (Efektifitas Pajak Reklame dan Kontribusi Pajak Reklame naik satu satuan, artinya variabel Pendapatan Asli Daerah (Y)

akan mengalami kenaikan sebesar 653436632.134.

2).Efektifitas Pajak Reklame (X₁) = 0.781

Merupakan nilai koefisien regresi variabel Efektifitas Pajak Reklame (X₁) terhadap variabel Pendapatan Asli Daerah (Y) artinya jika Efektifitas Pajak Reklame naik satu satuan, maka Pendapatan Asli Daerah (Y) akan mengalami peningkatan sebesar 0.781. Koefisien bernilai positif artinya antara

Efektifitas Pajak Reklame (X_1) dan Pendapatan Asli Daerah (Y) memiliki hubungan positif. Peningkatan nilai variable X_1 akan mengakibatkan penurunan pada variable Pendapatan Asli Daerah (Y).

3). Kontribusi Pajak Reklame (X_2) = 0.812

Merupakan nilai koefisien regresi variabel independen Kontribusi Pajak Reklame (X_2) terhadap variabel Pendapatan Asli Daerah (Y) artinya jika Kontribusi Pajak Reklame (X_2)

mengalami kenaikan satu satuan, maka Pendapatan Asli Daerah (Y) akan mengalami peningkatan sebesar 0.812. Koefisien bernilai positif artinya antara Kontribusi Pajak Reklame (X_2) dan Pendapatan Asli Daerah (Y) memiliki hubungan positif. Peningkatan Kontribusi Pajak Reklame (X_2) akan mengakibatkan peningkatan pada Pendapatan Asli Daerah (Y).

Tabel 4 Uji t

		Coefficients ^a				
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	653436632.134	76313683.732		7.661	.000
	Efektifitas Pajak Reklame	.781	.094	.732	6.417	.000
	Kontribusi Pajak Reklame	.812	.097	.876	5.749	.000

a. Dependent Variable: Pendapatan Asli Daerah

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat dilihat nilai Efektifitas Pajak Reklame yang mempunyai nilai signifikan $0.000 > 0,05$. Artinya Efektifitas Pajak Reklame berpengaruh signifikan terhadap Pendapatan Asli Daerah. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar perusahaan maka semakin besar sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan tersebut untuk mengelola beban pajaknya.

Hasil perhitungan dari Kontribusi Pajak Reklame mempunyai nilai signifikan $0.000 >$

$0,05$. Artinya Kontribusi Pajak Reklame berpengaruh signifikan terhadap Pendapatan Asli Daerah. Hal ini berarti semakin besar hutang maka laba kena pajak akan menjadi lebih kecil karena insentif pajak atas bunga hutang yang semakin besar. Sehingga semakin tinggi Kontribusi Pajak Reklame maka akan semakin rendah Pendapatan Asli Daerah yang dilakukan perusahaan karena timbulnya biaya bunga.

Tabel 5 Uji F ANOVA^b

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Regression	5824678347274837600	2	1978994945092974490	68.470	.000^b
Residual	864854652727185260	67	66471999739004495		
Total	6689533000002020000	69			

a. Predictors: (Constant), Kontribusi Pajak Reklame, Efektifitas Pajak Reklame

b. Dependent Variable: Pendapatan Asli Daerah

Berdasarkan tabel Uji F diatas diperoleh nilai signifikan $0,000 < 0,05$ yang menunjukkan secara simultan Kontribusi Pajak Reklame dan Efektifitas Pajak Reklame, secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap Pendapatan Asli Daerah (Y).

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan mengenai Analisis tingkat efektifitas dan besar kontribusi pajak Reklame terhadap Pendapatan Asli Daerah Kota Batam yang telah diuraikan sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a) Efektifitas pajak Reklame berpengaruh positif dan signifikan terhadap Pendapatan Asli Daerah di Kota Batam.
- b) Kontribusi pajak Reklame berpengaruh positif dan signifikan terhadap Pendapatan Asli Daerah di Kota Batam.
- c) Efektifitas pajak Reklame dan kontribusi pajak Reklame secara bersama-sama memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap Pendapatan Asli Daerah di Kota Batam.

Saran

Adapun rekomendasi yang dapat disarankan penulis untuk penelitian selanjutnya adalah:

- a) Untuk menindak lanjuti masalah pelanggaran pajak, perlu adanya peraturan yang memuat tentang sanksi yang tegas terhadap pelanggaran pajak agar wajib pajak yang melakukan pelanggaran pajak mendapat efek jera dari perbuatan yang dilakukannya.
- b) Perlu perhitungan potensi, target dan penerimaan secara dinamis dari waktu ke waktu mengingat potensi pajak Reklame senantiasa berkembang seiring dengan perkembangan perekonomian daerah.
- c) Dilakukan proses pengawasan terhadap wajib pajak yang sudah ada, melalui kegiatan pemantauan dan pengendalian atas seluruh proses pemungutan secara berkala.

- Nurcholis, Hanif. (2019). *Teori dan Praktik Pemerintahan Dan Otonomi Daerah*, PT. Grasindo,. Jakarta.
- Nazir, Moh. (2014). *Metode Penelitian*. Cetakan Enam, Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Priyatno, Duwi. (2019). *Mandiri Belajar SPSS - Bagi Mahasiswa dan Umum*, Yogyakarta: Mediakom.
- Resmi, Siti. (2019). *Perpajakan: Teori dan Kasus*. Jakarta : Salemba Empat.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed. Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Salomo, Roy V dan M. Ikhsan. (2012). *Keuangan Daerah di Indonesia*. STIA LAN Press Jakarta.
- Siagian, Sondang P. (2019). *Administrasi Pembangunan: Konsep, Dimensi dan Strategi*. Bina Aksara, Jakarta
- Umar, Husein. (2019). *Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis serta Bisnis*. Edisi Kedua. Jakarta: Penerbit Raja
- Undang-Undang No.28 tahun 2009 tentang pajak daerah dan retribusi daerah.
- Undang-Undang No.33 Tahun 2004 Tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah menentukan bahwa pemerintah daerah dalam pelaksanaan desentralisasi terdiri atas pendapatan daerah dan pembiayaan.
- Wibowo, Agung Edy. (2012). *Aplikasi Praktis SPSS Dalam Penelitian*. Yogyakarta: Gava Media.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan dorongan dalam melakukan penelitian ini. Penghargaan dan ucapan terima kasih kepada LPPM Universitas Putera Batam yang telah mendanai penelitian ini Sehingga memudahkan peneliti untuk mengumpulkan data sesuai dengan data yang peneliti butuhkan.

Daftar Pustaka

- Adisasmita, Rahardjo. (2019). *Pengelolaan Pendapatan dan Anggaran Daerah*., Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Halim, Abdul. (2019). *Akuntansi Sektor Publik: Akuntansi Keuangan Daerah*., Salemba Empat, Jakarta.
- Mardiasmo. (2019). *Perpajakan Edisi Revisi*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Mahmudi. (2019). *Analisis Laporan Keuangan Pemerintah Daerah*, UPP Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN, Yogyakarta.

ANALISIS DISIPLIN KERJA DAN MOTIVASI KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN PADA PT SUMBER ALFARIA TRIJAYA TBK (ALFAMART)

Realize^{a,*}, Ronald Wangdra^b, Deviana^c

^{abc}Universitas Putera Batam, Kota Batam

*realize@puterabatam.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this research is to determine 1. Effect of Work Discipline on Employee Performance in PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) partially; 2. Effect of Work Motivation on Employee Performance partially; and (3) Effect of Work Discipline and Motivation on Employee Performance Work simultaneously. Methods: Total population in this study was 138 employees and the amount of sample in this study was 138 employees, Data Collection Techniques by questionnaire, sampling technique research using sampling techniques saturated. Analysis method is Quantitative Analysis, Quantitative Analysis with Multiple Linear Regression, determination (R Square), to determine the factors that influence employee performance with the coefficient of determination in Partial (r2) and simultaneous (R2). To test the hypothesis with the t-Test (Partial) and F-Test (Simultaneously), with a significance level ($\alpha = 0.05$). The results showed that the influence of the variable Work Discipline Employee Performance is equal to 0.537 (53.70%). Work Motivation variable amount of influence on employee performance is equal to 0.887 (88.70%). The magnitude of the effect of variable Work Discipline and Motivation on Employee Performance Working simultaneously on PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) amounted to 4,065 (40.65%).

Keyword: Discipline Work, Work Motivation and Employee Performance.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui 1. Pengaruh Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) secara parsial; 2. Pengaruh Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Karyawan secara parsial; dan (3) Pengaruh Disiplin Kerja dan Motivasi Kerja terhadap Kinerja Karyawan secara simultan. Metode : Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah 138 pegawai dan jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 138 pegawai, Teknik Pengumpulan Data dengan kuesioner, teknik pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik sampling jenuh. Metode analisis yang digunakan adalah Analisis Kuantitatif, Analisis Kuantitatif dengan Regresi Linier Berganda, Determinasi (R Square), untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja pegawai dengan koefisien determinasi secara Parsial (r2) dan secara simultan (R2). Untuk menguji hipotesis dengan Uji-t (Sebagian) dan Uji-F (Serentak), dengan tingkat signifikansi ($\alpha = 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh variabel Disiplin Kerja terhadap Kinerja Karyawan adalah sebesar 0,537 (53,70%). Besarnya pengaruh variabel Motivasi Kerja terhadap kinerja karyawan adalah sebesar 0,887 (88,70%). Besarnya pengaruh variabel Disiplin Kerja dan Motivasi Kerja terhadap Kinerja Karyawan secara simultan pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) adalah sebesar 4.065 (40,65%).

Kata Kunci : Disiplin Kerja, Motivasi Kerja dan Kinerja Karyawan.

1. Pendahuluan

Sejalan dengan perkembangan perekonomian dan semakin banyaknya perusahaan-perusahaan yang sejenis maka semakin tinggi juga tingkat persaingan yang terjadi dan setiap perusahaan mengharapkan usaha yang dilakukan dapat berjalan dengan lancar, terjamin dan mengarah pada suatu perkembangan serta mampu bersaing. Oleh

karena itu, perusahaan harus menetapkan strategi pemasaran yang tepat. Pemasaran merupakan salah satu kegiatan penting yang dilaksanakan oleh perusahaan dalam rangka mewujudkan tujuan perusahaan, terutama tujuan perusahaan yang bersifat ekonomis yaitu untuk mengembangkan usahanya agar memperoleh laba maksimum dan menjaga kelangsungan hidup bagi perusahaannya.

Tujuan perusahaan pada umumnya adalah mencapai target penjualan yang telah ditentukan sehingga dapat memperoleh laba yang telah diinginkan. Salah satu usaha dalam mencapai laba yang maksimal adalah dengan meningkatkan penjualan dan usaha lainnya, semua itu akan terlaksana dengan baik apabila perusahaan melaksanakan aktivitas atau kegiatan penjualan secara efektif dan efisien. Sehingga dapat menarik konsumen sebanyak-banyaknya.

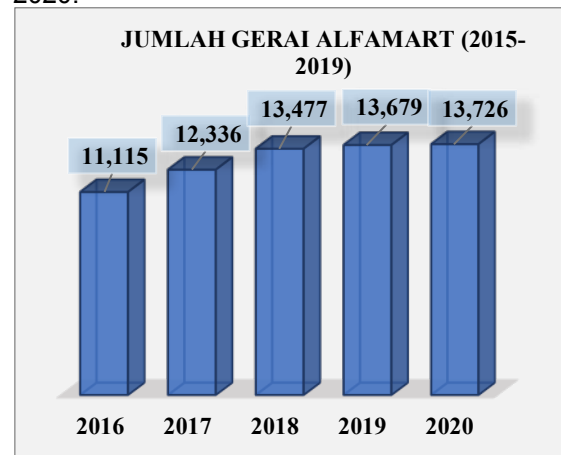
Pertumbuhan ritel di Indonesia pada tahun 2015 sebesar 21 persen dan menempati urutan kedua di Asia Pasifik setelah China. Menurut Aprindo dalam Mandiri (2019), omzet ritel modern Indonesia diperkirakan tumbuh sebesar 15%-20% pada 2019, yaitu sekitar Rp 115-120 Triliun. Data yang dilansir oleh Media Data APRINDO dari 2015 hingga 2019, minimarket mengalami pertumbuhan (growth) dengan rata-rata turnover tertinggi sebesar 38% per tahunnya, disusul oleh hypermarket sebesar 21,5% dan supermarket yang hanya mengalami pertumbuhan sebesar 6% per tahun. Sejalan dengan tingginya growth, khususnya pada minimarket, ditandai dengan semakin ketatnya persaingan dalam ekspansi pasar dari dua pelaku bisnis besar di dalamnya yaitu Indomart dan Alfamart.

Salah satu contoh bisnis retail yang telah berkembang pesat di Indonesia adalah Alfamart. Merk minimarket yang satu ini diyakini sudah sangat populer di telinga masyarakat kita. Merk Alfamart merupakan milik PT. Sumber Alfaria Trijaya yang merupakan kelompok perusahaan PT. H M Sampoerna yang bergerak di bidang retail minimarket. Hasil survey Majalah Info Franchise Indonesia menempatkan merk Alfamart sebagai merk yang paling populer di kalangan peminat bisnis franchise retail minimarket. Kepopuleran merk ini bisa jadi karena faktor gerainya yang mudah ditemui dan keramahan pelayanannya. Disamping promosi yang gencar serta brandnya yang mudah diingat.

Mengusung slogan 'Alfamart, Belanja Puas Harga Pas' minimarket yang didominasi warna merah ini sejak awal memosisikan diri sebagai tempat belanja kebutuhan produk sehari-hari yang menyediakan kebutuhan pokok dengan lokasi yang mudah dijangkau, easy shopping dengan pelayanan yang ramah. Bahkan produk yang dijual pun terbilang sangat komplit, serta gerainya ada di mana-mana untuk memudahkan konsumen dalam berbelanja. PT. Sumber Alfaria Trijaya ingin menjadikan Alfamart sebagai jaringan distribusi retail terkemuka yang dimiliki oleh masyarakat luas, berorientasi kepada pemberdayaan pengusaha kecil, pemenuhan kebutuhan dan harapan konsumen serta mampu bersaing secara global

serta ikut berpartisipasi dalam membangun negara dengan menumbuhkembangkan jiwa wiraswasta dan kemitraan usaha. Berkaitan dengan tujuan tersebut, maka pola kemitraan menjadi program unggulan bagi PT. Sumber Alfaria Trijaya dan kemitraan ini terbuka bagi seluruh lapisan masyarakat.

PT. Sumber Alfaria Trijaya Tbk (Alfamart) sebagai salah satu perusahaan dalam industri ritel yang berupa minimarket dan termasuk perusahaan nasional yang bergerak dalam bidang perdagangan umum dan jasa eceran yang menyediakan kebutuhan pokok dan kebutuhan sehari-hari (*basic necessities*) dengan menggunakan nama minimarket Alfamart. Alfamart mempunyai kinerja baik jika dibandingkan dengan merek minimarket pesaing utama yaitu Indomaret. Hal ini dapat dilihat dari pertumbuhan gerai minimarket Alfamart yang telah mencapai lebih dari 13,726 Gerai Alfamart sejak tahun 2008 sampai Maret 2020.



Sumber: PT Sumber Alfaria Trijaya Tbk (2020)

Gambar 1. Jumlah Gerai Alfamart (2016-Mar 2020)

PT Sumber Alfaria Trijaya Tbk (AMRT) dalam tiga bulan pertama 2020 telah menambah 47 gerai baru Alfamart menjadi 13.726 gerai. Di tengah tutupnya gerai-gerai perusahaan retail besar akibat lesunya penjualan, Alfamart justru terus menunjukkan ekspansinya dengan membuka toko baru dalam setiap tahun. Ibarat menjemput bola, Alfamart membuka gerai-gerai baru dengan mendekati lokasi konsumen di wilayah perumahan. Dalam lima tahun (2016-2020), gerai Alfamart telah bertambah lebih dari Tiga Ribu Toko. Sepanjang 2019, Alfamart mencatat pertumbuhan laba 116,5% menjadi Rp 650,14 miliar dibandingkan tahun sebelumnya. Dalam satu ritel terdapat 9-12 karyawan, diantaranya Kepala Toko, 1 Assisten Kepala Toko, Merchandiser, 3-4 bagian kasir, 4-5 Pramuniaga. Berikut Tabel 1.1:

Tabel 1. Data Alfamart Yang Tersebar Di Lima (5) Kecamatan Di Batam.

No	Kecamatan	Jumlah	
		Alfamart	Karyawan
1	Batam Kota	32	312
2	Sekupang	22	216
3	Batu Aji	19	186
4	Sagulung	19	180
5	Lubuk Baja	9	90
Total		101	984

Sumber: HRD PT. Sumber Alfaria Trijaya Tbk (Alfamart) di Kota Batam (2019)

Pasca pengumuman adanya dua warga negara Indonesia (WNI) yang terinfeksi virus corona sempat terjadi *panic buying* di beberapa daerah, masyarakat jadi melakukan *panic buying* dalam membeli kebutuhan pokok. *Corporate Communication General Manager* PT Sumber Alfaria Trijaya Tbk (AMRT), Nur Rachman mengimbau kepada konsumen untuk berbelanja barang kebutuhan seperti biasa saja tanpa harus melakukan *panic buying* atau belanja berlebihan menyikapi penyebaran kasus virus corona. Pada saat terjadi *panic buying* kemarin, menurutnya terjadi peningkatan penjualan karena adanya kenaikan permintaan tapi pihaknya belum bisa memerinci. Nur Rachman menegaskan, Alfamart tidak serta merta menaikkan harga kebutuhan suatu barang meski permintaannya meningkat. Lanjut Nur Rachman, per hari ini *panic buying* sudah mulai reda. Pasokan barang-barang di toko Alfamart juga tidak ada masalah. Dirinya menyebut, persediaan barang pada gerai nya cukup untuk memenuhi kebutuhan masyarakat begitu juga dengan jumlah stok di gudang (<https://industri.kontan.co.id/news/sempat-terjadi-panic-buying-karena-virus-corona-begini-penjelasan-alfamart>, 2020)

Alfamart sudah memiliki program yang disebut *Alfability*. Melalui program tersebut, Alfamart berupaya menuju perusahaan inklusi, dengan mengembangkan lingkungan kerja yang terbuka dan peduli kepada setiap karyawannya, sehingga lingkungan kerja yang kondusif memberikan rasa aman dan memungkinkan karyawan Alfamart untuk dapat bekerja optimal. Jika karyawan menyenangi lingkungan kerja dimana dia bekerja, maka karyawan tersebut akan betah ditempat kerjanya, melakukan aktivitasnya sehingga waktu kerja dipergunakan secara efektif (Nitisemito, 2013). Teori yang paling dikenal adalah bahwa ketika lingkungan kerja cocok untuk karyawan mereka menunjukkan kinerja yang lebih baik dalam organisasi. Ketika karyawan berkontribusi masukan baik maka mereka meningkatkan output mereka yang sesuai dan meningkatkan produktivitas.

Gaya kepemimpinan akan sangat berpengaruh pada kinerja karyawan Alfamart dengan 2 sisi, dimana karyawan Alfamart menerima gaya kepemimpinan secara senang atau tidak senang, suka atau tidak suka, sisi pertama adalah jika bawahan tidak senang atau tidak menyukai gaya kepemimpinan pemimpinnya maka bawahan tidak nyaman serta tidak loyal akhirnya berdampak pada kinerja karyawan Alfamart yang menurun dan tidak *qualified* dan sisi kedua adalah jika bawahan senang dan menyukai gaya kepemimpinan pemimpinnya maka dapat menciptakan kenyamanan bagi bawahan serta bawahan akan loyal dan akhirnya dapat meningkatkan kinerja karyawan Alfamart. Karyawan Alfamart merupakan faktor penting dalam kelangsungan hidup perusahaan. Tidak dapat dipungkiri lagi, karyawan Alfamart merupakan faktor paling vital pada suatu organisasi. Karena karyawan merupakan tenaga penggerak organisasi. Tanpa karyawan, maka organisasi tidak akan dapat berjalan. Sehingga proses produksi akan terhambat, dan pada akhirnya tujuan utama perusahaan untuk mendapatkan laba maksimal tidak akan tercapai.

Menurut penelitian (Arasu, & Nagarajan, 2017) indikator kepemimpinan adalah perilaku yang efektif. Perilaku kepemimpinan yang efektif mendukung keterlibatan yang mencerminkan kesadaran diri, komunikasi informasi, transparansi, motivasi serta ide-ide yang kreatif dan perlakuan hormat terhadap staff dan organisasi. Hal ini juga didasarkan pada keadilan organisasi dalam perusahaan, jika karyawan merasa diperlakukan secara adil maka peningkatan kinerja karyawan akan meningkat sesuai dengan ideologi pertukaran. Perasaan yang aman dipengaruhi oleh konsistensi penghargaan, sumber daya maupun hukuman ditempat kerja. Faktor keadilan yang pertama adalah dari atasan, mencerminkan bagaimana atasan memperlakukan karyawan.

Menurut penelitian (Sasingkelo, Kojo & Rumokoy, 2016) Upaya-upaya dalam meningkatkan kinerja karyawan selain pengendalian internal gaya kepemimpinan juga perlu di perhatikan. Seorang pemimpin yang ideal harus memiliki gaya kepemimpinan yang baik sehingga dapat meningkatkan kinerja karyawan Seorang pemimpin sangat perlu memperhatikan gaya kepemimpinan dalam proses mempengaruhi, mengarahkan kegiatan anggota kelompoknya serta mengkoordinasikan tujuan anggota dan tujuan organisasi agar keduanya dapat tercapai Gaya kepemimpinan yang baik adalah gaya kepemimpinan yang dapat memberikan motivasi kerja pada bawahannya.

Budaya organisasi menurut (Robbins,2013) merupakan suatu sistem makna bersama yang dianut oleh anggota-anggota organisasi yang membedakan organisasi itu dari organisasi-organisasi lain. Dalam suatu perusahaan, karyawan Alfamart akan melaksanakan peraturan dan program kerja dengan latar belakang yang berbeda-beda, oleh karena itu cara mereka melaksanakan peraturan dan program kerjanya akan berbeda-beda. Para karyawan Alfamart akan membentuk satu budaya organisasi yang baru kemudian akan diwariskan secara turun temurun kepada organisasi yang baru. Jika budaya organisasi yang ada dalam perusahaan tersebut dapat memberikan kepuasan bagi para karyawannya, maka dengan sendirinya kepuasan karyawan Alfamart akan terus dapat terbentuk dan tujuan organisasi akan lebih cepat dan mudah tercapai sehingga akan berdampak pada kinerja karyawan Alfamart.

Banyak hal yang dilakukan perusahaan untuk memenuhi keinginan karyawannya dengan tujuan untuk meningkatkan produktifitasnya dan juga menjaga kepuasan kerja karyawannya. Karyawan yang puas akan bekerja tanpa beban dan memberikan usaha lebih kepada pekerjaannya, serta setia kepada perusahaan dan pimpinannya. Namun banyak perusahaan yang kurang memperhatikan kebutuhan dan keinginan karyawannya, sehingga kepuasan kerja menurun dan pada akhirnya muncul banyak masalah dalam pekerjaan seperti turunnnya disiplin kerja karyawan, *turn over* karyawan yang tinggi dan lain sebagainya bahkan pada suatu tingkatan dimana masalah kepuasan kerja karyawan bisa menurunkan kinerja perusahaan secara drastis. Hal tersebut sangat merugikan perusahaan, dikarenakan perusahaan harus mengeluarkan bermacam biaya, misalnya pesangon, dan perekrutan karyawan baru yang menghabiskan banyak biaya.

Kepuasan kerja di Alfamart Batam saat ini masih dinilai kurang karena masih sering terjadi konflik yaitu kepala toko dengan karyawan crew toko yang disebabkan karena perbedaan kompensasi yang didapatkan sehingga mempengaruhi tingkat kinerja karyawan. Kepuasan kerja adalah keadaan emosional karyawan dimana terjadi ataupun tidak terjadi titik temu antara nilai balas jasa karyawan dari perusahaan atau organisasi dengan tingkat nilai balas jasa yang memang diinginkan oleh karyawan yang bersangkutan. Kepuasan kerja adalah sikap umum terhadap pekerjaan seseorang, yang menunjukkan perbedaan antara jumlah penghargaan yang diterima pekerja dan jumlah yang mereka yakini yang seharusnya mereka terima (Wibowo, 2013). Kepuasan kerja merupakan salah satu faktor

yang sangat penting untuk mendapatkan hasil kerja yang optimal. Ketika seseorang merasakan kepuasan dalam bekerja tentunya ia akan berupaya menyelesaikan tugas pekerjaannya. Dengan demikian produktivitas dan hasil kerja karyawan akan meningkat secara optimal. Dalam kenyataannya, di Indonesia dan juga mungkin di negara-negara lain kepuasan kerja secara menyeluruh belum mencapai tingkat maksimal.

Berdasarkan uraian latar belakang yang sudah saya paparkan dengan demikian perlunya dilakukan penelitian agar mengetahui pengaruh kinerja karyawan terhadap manajemen perretailan untuk menciptakan sebuah bisnis layanan jasa yang dapat bertahan untuk jangka panjang. kinerja karyawan perlu diteliti dikarenakan itu merupakan sesuatu hal yang penting, karna itu merupakan salah satu titik berat yang harus dipertimbangkan untuk sebuah retail itu survive .dikarnakan retail merupakan layanan jasa yang langsung berhubungan dengan masyarakat maka dari itu kinerja karyawan yang utama, oleh karna itu kinerja karyawan harus jadi yang terbaik, jadi agar konsumen mau kembali lagi ke retail tersebut jikalau konsumen tersebut berada di kota tersebut dikarnakan dengan *hospitality* yang baik di retail tersebut.

2. Kajian Literatur

a). Disiplin Kerja

Di dalam kehidupan sehari-hari, dimanapun manusia berada, dibutuhkan peraturan-peraturan dan ketentuan yang akan mengatur dan membatasi setiap kegiatan dan perilakunya. Penyesuaian diri dari tiap individu terhadap segala sesuatu yang ditetapkan kepadanya, akan menciptakan suatu masyarakat yang tertib dan bebas dari kekacauan-kekacauan. Demikian juga kehidupan dalam suatu perusahaan akan sangat membutuhkan ketaatan dari anggota-anggotanya pada peraturan dan ketentuan yang berlaku pada perusahaan tersebut. Dengan kata lain, disiplin kerja pada karyawan sangat dibutuhkan, karena apa yang menjadi tujuan perusahaan akan susah dicapai bila tidak ada disiplin kerja. Oleh karena itu, diperlukan kesadaran para karyawan dalam mematuhi peraturan-peraturan yang berlaku. Selain itu, perusahaan sendiri harus mengusahakan agar peraturan itu bersifat jelas, mudah dipahami dan adil.

Disiplin menunjukkan suatu kondisi atau sikap hormat yang ada pada diri karyawan terhadap peraturan dan ketetapan perusahaan. Dengan demikian bila peraturan dan ketetapan yang ada dalam perusahaan itu diabaikan, atau sering dilanggar, maka karyawan mempunyai

disiplin kerja yang buruk. Sebaliknya, bila karyawan tunduk pada ketetapan perusahaan, menggambarkan adanya kondisi disiplin yang baik.

Menurut Hasibuan (2005: 193) disiplin kerja adalah kesadaran dan kesediaan seseorang dalam menaati semua peraturan perusahaan dan norma-norma yang berlaku.

Jadi dapat disimpulkan bahwa disiplin kerja adalah suatu usaha dari manajemen organisasi perusahaan untuk menerapkan atau menjalankan peraturan ataupun ketentuan yang harus dipatuhi oleh setiap karyawan tanpa terkecuali.

Disiplin karyawan memerlukan alat komunikasi, terutama pada peringatan yang bersifat spesifik terhadap karyawan yang tidak ingin berubah sifat dan perilakunya. Penegakan disiplin biasanya dilakukan oleh penyelia. Sedangkan kesadaran adalah sikap seseorang yang secara sukarela menaati semua peraturan dan sadar akan tugas dan tanggung jawabnya. Sehingga seorang karyawan dikatakan memiliki disiplin kerja yang tinggi jika yang bersangkutan konsekuen, konsisten, taat asas, bertanggung jawab atas tugasnya yang diamanahkan kepadanya.

Menurut Ardana, dkk (2011: 134) Disiplin kerja merupakan suatu sikap menghormati, menghargai, patuh dan taat terhadap peraturan-peraturan yang berlaku, baik yang tertulis maupun yang tidak tertulis serta sanggup menjalankannya dan tidak menghindar untuk menerima sanksi-sanksinya.

Berdasarkan pengertian diatas disimpulkan bahwa disiplin kerja merupakan suatu sikap, tingkah laku dan perbuatan yang sesuai dengan peraturan baik tertulis maupun tidak tertulis dan bila melanggar akan ada sanksi atas pelanggarannya.

b Motivasi Kerja

Motivasi berasal dari bahasa latin "Movere" yang berarti "dorongan atau daya penggerak". Motivasi ini hanya diberikn kepada manusia, khususnya kepada para bawahan atau pengikut (Sunyoto, 2013: 191). Dorongan atau daya penggerak itu bisa datang dari luar maupun dari dalam diri. Pada dasarnya motivasi itu dating dari dalam diri, faktor luar hanyalah pemicu munculnya motivasi tersebut. Motivasi dari luar adalah motivasi yang pemicunya dating dari luar diri seseorang. Sementara motivasi dari dalam adalah motivasinya muncul dari inisiatif diri seseorang.

Motivasi dalam manajemen ditujukan pada para manajer sumber daya manusia umumnya dan pada para bawahan khususnya. Teori motivasi pada intinya adalah membantu bagaimana cara mengarahkan daya dan potensi para bawahan, agar mau bekerja sama

secara produktif dan berhasil mencapai serta mewujudkan tujuan yang telah ditentukan.

Menurut Hersey dalam Kadarisman (2012: 273) menyatakan bahwa "the motivation of people depends on the strength of their motives. Motives are sometimes define as needs, wants, or impulses within the individual". Dengan demikian, motivasi tidak terlepas dari faktor pendorong (motif) mengapa manusia mau berperilaku, bertindak dan berbuat. Faktor pendorong ini sering kali diidentikkan dengan kebutuhan dan keinginan. Selain itu, kebutuhan tau keinginan yang dirasakan setiap pegawai atau karyawan pada dasarnya berbeda-beda. Selin itu juga kebutuhan dan keinginan dirasakan lebih kompleks sifatnya.

Menurut Colquitt, LePine, dan Wesson (2009: 178) Motivasi adalah suatu kumpulan kekuatan yang energik yang mengkoordinasi didalam dan diluar diri seseorang pekerja yang mendorong usaha kerja dalam menemukan arah, intensitas, dan kegigihan.

Menurut Hasibuan (2012: 143) Motivasi adalah pemberian daya penggerak yang menciptakan kegairahan kerja seseorang agar mereka mau bekerja sama, bekerja efektif, dan terintegrasi dengan segala daya upayanya untuk mencapai kepuasan.

Menurut Hasibuan (2012: 143) Motivasi adalah suatu keahlian, dalam menggerakkn pegawai dan organisasi agar mau bekerja secara berhasil, sehingga keinginan para pegawai dan tujuan organisasi sekaligus tercapai.

c). Kinerja Karyawan

Kinerja secara umum dapat diartikan sebagai hubungan antara keluaran (barang-barang atau jasa) dengan masukan (tenaga kerja, bahan, uang). Kinerja berasal dari kata Performance. Sementara Performance itu sendiri diartikan sebagai hasil kerja atau prestasi kerja. Kinerja karyawan adalah yang mempengaruhi seberapa banyak mereka memberi kontribusi pada organisasi. Perbaikan kinerja baik untuk individu maupun kelompok menjadi pusat perhatian dalam upaya meningkatkan kinerja organisasi.

Dalam kamus besar Bahasa Indonesia, kinerja diartikan sebagai sesuatu yang ingin dicapai, prestasi yang diperlihatkan dan kemampuan seseorang. Banyak batasan yang diberikan para ahli mengenai istilah kinerja, walaupun berbeda dalam tekanan rumusannya, namun secara prinsip kinerja adalah mengenai proses pencapaian hasil. Istilah kinerja berasal dari kata job performance atau actual performance (prestasi kerja atau prestasi sesungguhnya yang dicapai oleh seseorang). Sehingga dapat didefinisikan bahwa kinerja adalah hasil kerja secara kualitas

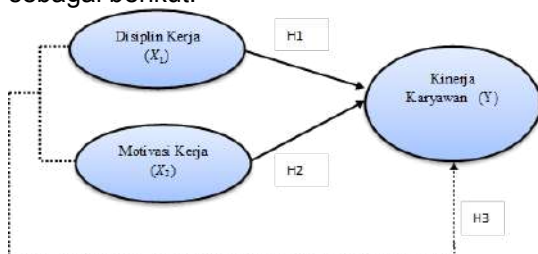
dan kuantitas yang dicapai oleh seorang pegawai dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya.

Kinerja merupakan perilaku nyata yang ditampilkan setiap orang sebagai prestasi kerja yang dihasilkan oleh pegawai sesuai dengan perannya dalam instansi. Kinerja karyawan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam upaya instansi untuk mencapai tujuan.

Sutrisno (2011: 100), mengemukakan bahwa kinerja merupakan sikap mental. Sikap mental yang selalu mencari perbaikan terhadap apa yang telah ada. Suatu keyakinan bahwa seseorang dapat melakukan pekerjaan lebih baik hari ini daripada hari kemarin dan hari esok lebih baik hari ini.

Banyak faktor atau komponen yang membentuk kinerja individu antara lain : kemampuan, usaha yang dilakukan, serta dukungan. Kemampuan ditentukan oleh bakat, ketertarikan, dan kepribadian, sedangkan usaha yang dilakukan meliputi motivasi, etika kerja, kehadiran, rancangan pekerjaan dan termasuk dukungan yang meliputi pelatihan dan pengembangan, peralatan dan teknologi, standar kinerja dan manajemen dan rekan kerja. Apabila keseluruhan faktor diatas diperhatikan oleh perusahaan, maka kemungkinan penciptaan kinerja individu karyawan dapat dioptimalkan.

Berdasarkan kajian teori di atas, kerangka berpikir dalam penelitian ini yang berjudul Pengaruh Disiplin Kerja Dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart). Untuk mempermudah dalam penelitian, peneliti menyusun bagan alur kerangka pemikiran sebagai berikut:



Gambar 2. Kerangka Pemikiran

Dari kerangka berfikir maka Hipotesisnya adalah bahwa Disiplin Kerja Dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Karyawan pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) baik secara Parsial maupun secara Simultan..

3. Metode Penelitian

Desain dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif, yang menurut Sugiyono (2013: 23) dikatakan metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.

Metode kuantitatif digunakan apabila masalah merupakan penyimpangan antara yang seharusnya dengan yang terjadi, antara aturan dengan pelaksanaan, antara teori dengan praktik, antara rencana dengan pelaksanaan. Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah disebutkan, penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk mengukur Disiplin Kerja (X_1) dan Motivasi Kerja (X_2) terhadap Kinerja Karyawan (Y). Objek Penelitian adalah Karyawan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart), unit analisis Karyawan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart). Adapun data primer dimana menurut Nazir (2011: 50) "data primer merupakan sumber-sumber dasar yang merupakan bukti atau saksi utama dari kejadian yang lalu", diperoleh dari Karyawan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) sedangkan data sekunder dimana menurut Nazir (2011: 50) "data sekunder merupakan catatan tentang adanya suatu peristiwa ataupun catatan-catatan yang jaraknya telah jauh dari sumber orisinal", diperoleh dari PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart).

Metode penelitian ini menggunakan metode verifikatif atau kausalitas. Populasinya berjumlah 138 Orang dengan sampel 138 orang. Objek Penelitian PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) dengan unit analisis Karyawan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart). Data di peroleh dengan menggunakan kuesioner dan menginterview staf dan pimpinan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart). Metode analisis yang digunakan adalah persamaan **Regresi Linear Berganda** $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \varepsilon$.

Keterangan:

- | | | |
|-----------------|---|--|
| Y | = | Kinerja Karyawan |
| A | = | Konstanta persamaan regresi |
| b_1, b_2, b_3 | = | Koefisien regresi |
| X_1 | = | Disiplin Kerja |
| X_2 | = | Motivasi Kerja |
| e | = | Error/ epsilon (faktor lain yang mempengaruhi) |

Rancangan Hipotesis adalah Disiplin Kerja dan Motivasi Kerja berpengaruh terhadap Kinerja Karyawan secara baik secara parsial maupun secara simultan pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart).

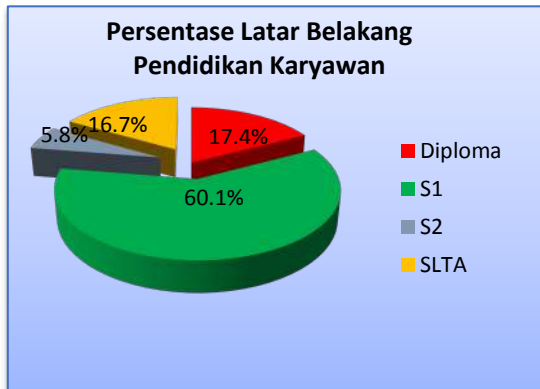
- H_0 = Disiplin Kerja dan Motivasi Kerja tidak berpengaruh terhadap Kinerja Karyawan secara baik secara parsial maupun secara simultan pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart).
- H_1 = Disiplin Kerja dan Motivasi Kerja berpengaruh terhadap Kinerja Karyawan secara baik secara parsial maupun secara

simultan pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart)..

4. Hasil dan Pembahasan

a) Data Persentase Latar Belakang Pendidikan

Hasil analisis responden berdasarkan Latar Belakang Pendidikan dapat dilihat pada chart dibawah ini. Untuk lebih jelasnya perhatikan Gambar dibawah ini:

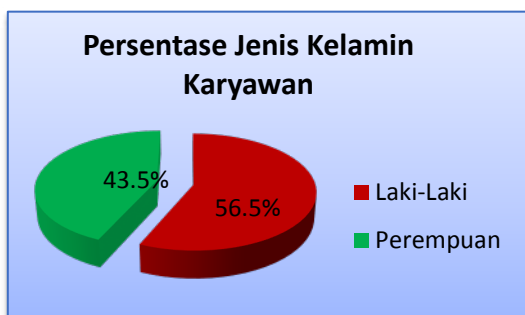


Gambar 3. Persentase Latar Belakang Pendidikan Karyawan

Berdasarkan Gambar 3 diatas, dapat diketahui bahwa total penelitian ini berjumlah 138 responden, jumlah responden yang tingkat pendidikan Diploma berjumlah 24 Karyawan dengan persentase 17,4%, yang tingkat pendidikan S1 berjumlah 83 Karyawan dengan persentase 60.1%, yang tingkat pendidikan S2 berjumlah 8 Karyawan dengan persentase 5,8%, dan yang tingkat pendidikan SLTA berjumlah 23 Karyawan dengan persentase 16,7%. Dengan demikian, mayoritas pendidikan responden dalam penelitian ini berjumlah 83 Karyawan. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar Karyawan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) tingkat pendidikannya S1.

b) Data Persentase Jenis Kelamin Karyawan

Hasil analisis responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada chart dibawah ini. Untuk lebih jelasnya perhatikan Gambar dibawah ini:

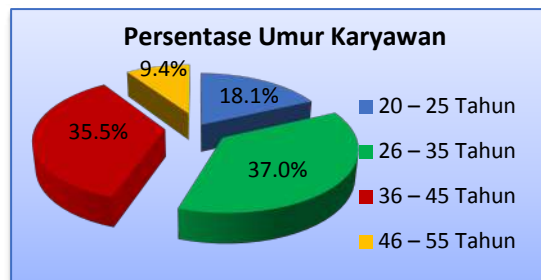


Gambar 4. Persentase Jenis Kelamin Karyawan

Berdasarkan Gambar 4 diatas, dapat diketahui bahwa total penelitian ini berjumlah 138 responden, jumlah responden Laki-Laki sebanyak 78 orang dengan pesentase 56,5% dan jumlah responden Perempuan sebanyak 60 orang dengan pesentase 43,5%. Hal ini menunjukkan bahwa responden Laki-Laki lebih besar dibanding dengan responden Perempuan.

c). Data Persentase Umur Karyawan

Hasil analisis responden berdasarkan Umur Karyawan dapat dilihat pada chart dibawah ini. Untuk lebih jelasnya perhatikan Gambar dibawah ini:



Gambar 5: Persentase Umur Karyawan

Berdasarkan Gambar 5 diatas, dapat diketahui bahwa total penelitian ini berjumlah 138 responden, jumlah responden yang berusia 20 – 25 tahun berjumlah 25 Karyawan dengan persentase 18,1%, yang yang berusia 26 – 35 tahun berjumlah 51 Karyawan dengan persentase 37.0%, yang yang berusia 36 – 45 tahun berjumlah 49 Karyawan dengan persentase 35,5%, dan yang yang berusia 46 – 55 tahun berjumlah 13 Karyawan dengan persentase 9,4%. Dari Gambar 4 menunjukkan umur produktiflah yang mendominasi Karyawan di PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) yaitu 26 – 35 Tahun berjumlah 51 orang (37.0%).

Analisis Regresi Liner Berganda

Tabel 1. Hasil Uji Regresi Linier Berganda

Model		Coefficients ^a	
		Unstandardized Coefficients	
		B	Std. Error
1	(Constant)	4.065	1.388
	X1	.537	.186
	X2	.887	.149

a. Dependent Variable: Y

Hasil dari regresi linear berganda seperti Tabel 2 dibawah ini dengan persamaan regresinya :

$$Y = 4.065 + 0.537.X_1 + 0.887.X_2 + \epsilon$$

Dari persamaan diatas dapat disimpulkan bahwa setiap 1 skor Disiplin Kerja

bertambah dengan satu-satuan maka akan mempengaruhi Kinerja Karyawan sebesar **0.537 (53.70%)**, dan setiap 1 skor Motivasi Kerja bertambah maka akan mempengaruhi Kinerja Karyawan sebesar **0.887 (88.70%)**, selebihnya di pengaruhi oleh faktor lain

Hasil Uji R dan R Square

Koefisien Determinasi (R^2), digunakan untuk melihat sampai sejauh mana model yang terbentuk dapat menerangkan kondisi yang sebenarnya. Diartikan juga sebagai ukuran ketepatan / kecocokan garis regresi yang diperoleh dari hasil pendugaan terhadap data hasil observasi. Nilai ini juga merupakan besaran proporsi dari keragaman Y yang diterangkan oleh model regresi untuk mengukur besar sumbangan dari variable bebas X terhadap keragaman variable tidak bebas Y.

Tabel 3. Hasil Uji R dan R Square

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	R
1	.944^a	.891	.889	

a. Predictors: (Constant), X2, X1

b. Dependent Variable: Y

Hasil uji R bernilai **0.944^a** dan R Square bernilai **0.891**. Hal ini menunjukkan bahwa variabel Disiplin Kerja dan Motivasi Kerja sudah tepat untuk menjelaskan variabel Kinerja Karyawan, dimana nilai R Square adalah sebesar **89.1%** sedangkan **10.9%** dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

Berdasarkan hasil pembahasan pada penelitian ini, maka dapat penulis simpulkan kedalam Overall penelitian, variabel yang berhubungan secara parsial dan secara simultan seperti Tabel 3 dibawah ini:

Tabel 4. Hasil Penelitian

Hipotesis	Pernyataan Hipotesis	Koefisien (Standardized)	T / F Value	Keterangan
1	Disiplin Kerja berpengaruh terhadap Kinerja Karyawan secara parsial	0.537 $R^2 = 0.891$	$T_{hitung} = 2.894 > T_{Tabel} = 1.6562$ 2	Signifikan (Hipotesis 1 Diterima)
2	Motivasi Kerja berpengaruh terhadap Kinerja Karyawan secara parsial	0.887 $R^2 = 0.891$	$T_{hitung} = 5.958 > T_{Tabel} = 1.6562$ 2	Signifikan (Hipotesis 2 Diterima)
3	Disiplin Kerja, dan Motivasi Kerja berpengaruh terhadap Kinerja Karyawan secara simultan	4.065 $R^2 = 0.891$	$F_{hitung} = 550.72 > F_{Tabel} = 3.06$	Signifikan (Hipotesis 3 Diterima)

Hasil Penelitian adalah bahwa Disiplin Kerja secara parsial mempunyai pengaruh signifikan terhadap Kinerja Karyawan, Motivasi Kerja

secara parsial mempunyai pengaruh signifikan terhadap Kinerja Karyawan pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart). Disiplin Kerja dan Motivasi Kerja secara bersama-sama (simultan) berpengaruh secara signifikan terhadap Kinerja Karyawan pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart).

5. Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini ingin menguji Disiplin Kerja dan Motivasi Kerja berpengaruh secara signifikan terhadap Kinerja Karyawan pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart). Adapun beberapa kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Disiplin Kerja berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Karyawan. Hal ini dapat dilihat dari nilai $T_{hitung} (2.894) > T_{Tabel} (1.65622)$ atau nilai signifikansi $< 0,05$, maka Hipotesis Pertama diterima.
- Motivasi Kerja berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Karyawan. Hal ini dapat dilihat dari nilai $T_{hitung} (5.958) > T_{Tabel} (1.65622)$ atau nilai signifikansi $< 0,05$, maka Hipotesis Kedua diterima.
- Disiplin Kerja dan Motivasi Kerja secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Karyawan. Hal ini dapat dilihat dari nilai Dengan acuan nilai $F_{hitung} (550.728) > F_{Tabel} (3.06)$ atau nilai signifikansi $< 0,05$, maka Hipotesis Ketiga diterima.
- Nilai R Square sebesar 0.891 atau 89,1%. Hal ini menunjukkan bahwa, Disiplin Kerja dan Motivasi Kerja dapat menjelaskan Kinerja Karyawan sebesar 89.1% sedangkan sisanya sebesar 10.9% dipengaruhi oleh faktor yang tidak dimasukkan dalam penelitian ini..

Daftar Pustaka

- Ardana,dkk. (2011). *Managemen Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Amran (2009). *Pengaruh Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Pegawai Kantor Departemen Sosial Kabuten Gorontalo*, 4(2), 2397-2413.
- Colquitt, Lepine, Wesson. (2009). *Organizational Behavior*. McGrow Hill International Edition.
- Hasibuan, Malayu, S.P., (2012). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Edisi Revisi : PT.Bumi Aksara, Jakarta
- Ita Rahmawati (2010) dengan judul penelitian "Pengaruh Pelatihan dan Motivasi Karyawan Terhadap Kinerja Karyawan Bagian Produksi".
- Kristina (2013) dengan judul penelitian "Pengaruh Motivasi dan Perbedaan Gender Terhadap Kinerja Karyawan".

- Kadarisman, Dr. M. (2012). *Manajemen Pengembangan Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rivai, Veithzal. (2011). *Manajemen Sumber Daya Manusia untuk Perusahaan*, Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Rivai, Veithzal. , Sagala, Jauvani, E. (2011). *Manajemen Sumber Daya Manusia Untuk Perusahaan (2 ed)*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Ratna (2004) dengan judul penelitian “Pengaruh Motivasi dan Kedisiplinan terhadap Kinerja Petugas Pemasarakatan di Rutan Kelas I Surabaya”.
- Sutrisno, Edi. (2009). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Andi Offset Yogyakarta.
- Sunyoto, Agus. (2013). *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Jakarta: Badan Penerbit IPWI.
- Suprayitno dan Sukir (2007) dengan judul penelitian “Pengaruh Disiplin Kerja, Lingkungan Kerja, dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Sub Dinas Kebersihan dan Tata Kota DPU dan LLAJ Kabupaten Karanganyar”.
- Sari (2013) dengan judul penelitian “Pengaruh Kepemimpinan dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Galeri Cium Buleit Hotel dan Apartment Bandung”.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif kualitatif Dan R & D, cetakan kesembilan belas*. Bandung: Alfa Beta.
- Nazir, Moh. (2011). *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Munandar. (2010). *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Bandung: Remaja Kosda Karya.
- Mangkunegara, Anwar Prabu. (2009). *Evaluasi Kinerja Sumber Daya Manusia*. Bandung: Penerbit Refika Aditama.
- Wibowo. (2012). *Manajemen Kinerja (Edisi Ke 3)*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Widodo, Joko. (2010). *Membangun Birokrasi Berbasis Kinerja*. Jawa Timur:Anggota IKAPI Malang.
- Wibowo, Agung Edy. (2012). *Aplikasi Praktis Spss Dalam Penelitian*. Yogyakarta: Gava Media.

Pemanfaatan Canva Untuk Kebutuhan Desain Grafis dan Video Promosi Edotel TeBe Syariah

Andreas Nugroho Sihananto^{1a,*}, Kartini^{2b}, Rizky Parlita^{3c}

^{a,b,c} Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Surabaya

*andreas.nugroho.jarkom@upnjatim.ac.id

Abstract

Marketing activities are at the core of every business, even in hospitality business. The hotels today is being challenged in marketing, especially digital marketing, and one of them is Edotel TeBe Syariah which is owned by SMK Tunas Bangsa on Malang City. The challenge faced by Edotel is the lack of human resources who master visual content creation and video creation for digital marketing purposes. Although it has confirmed business cooperation with OYO as SPOT ON 90349 for its marketing channel, the management also wants to strengthen its digital marketing side through social media. Because of the Covid-19 pandemic, the hotel occupancy rate is uncertain, sometimes only a few rooms are filled. The management also wants to increase the capacity of their human resources. our community service team and management plan marketing teaching strategies using Canva-based visual and video content. After using the Canva application for a while, all permanent employees of Edotel TeBe Syariah are now able to use Canva to create visual and video content for marketing needs. We hope that digital marketing activities through social media such as Facebook and Instagram owned by Edotel TeBe Syariah can be further improved.

Keywords : canva ; edotel; design ; video; marketing

Abstrak

Kegiatan pemasaran merupakan inti dari setiap usaha, tak terkecuali di dalam dunia bisnis perhotelan. Salah satu hotel yang memiliki tantangan dalam bidang pemasaran, terutama pemasaran digital adalah Edotel TeBe Syariah yang dimiliki oleh SMK Tunas Bangsa, Kota Malang. Tantangan yang dialami Edotel ini adalah kurangnya sumber daya manusia yang menguasai pembuatan konten visual serta pembuatan video untuk keperluan pemasaran digital. Meski telah bekerjasama dengan pihak OYO sebagai SPOT ON 90349 sebagai jalur pemasarannya, pihak manajemen juga hendak memperkuat sisi pemasaran digitalnya via media sosial. Ditambah dengan adanya pandemi Covid-19 membuat tingkat okupansi hotel tidak menentu, terkadang penuh terkadang hanya terisi beberapa kamar. Pihak manajemen pun menginginkan peningkatan kemampuan sumber daya manusia mereka. tim pengabdian masyarakat kami serta pihak manajemen merencanakan pengajaran strategi pemasaran menggunakan konten visual dan video berbasis Canva. Setelah menggunakan aplikasi Canva selama beberapa saat, seluruh pegawai tetap Edotel TeBe Syariah kini telah mampu menggunakan Canva guna membuat konten visual dan video untuk kebutuhan pemasaran. Diharapkan ke depannya kegiatan pemasaran digital via media sosial seperti Facebook dan Instagram milik Edotel TeBe Syariah bisa lebih ditingkatkan lagi.

Kata Kunci: canva; edotel; desain; video; pemasaran

1. Pendahuluan

Edotel TeBe Syariah adalah sebuah hotel yang dimiliki bersama oleh SMK Tunas Bangsa , Malang dengan seorang praktisi perhotelan bernama Bapak Prasetyo Aji Prakoso, S.E., M.M. Edotel ini selain difungsikan sebagai sarana pelatihan hospitality oleh SMK Tunas Bangsa juga difungsikan sebagai hotel kelas ekonomi dengan tujuan konsumen utamanya adalah para backpacker atau tamu-tamu hotel yang menginginkan kamar berbiaya murah. Edotel TeBe Syariah bekerjasama dengan OYO dan diberi kode sebagai SPOT ON 90349.

Pihak manajemen Edotel mendaku jika tingkat okupansi hotel mereka sering mencapai 100 persen pada hari-hari libur dan akhir pekan sejak bekerjasama dengan OYO namun untuk terus memastikan model bisnis ini terus memastikan model bisnis ini berkelanjutan, pihak manajemen menginginkan adanya ketrampilan pemasaran berbasis digital bagi karyawan-karyawan mereka. Adapun selama ini ketrampilan pemasaran digital hanya dilaksanakan oleh pihak pemilik yakni Bapak Prasetyo Aji serta beberapa tenaga pengajar SMK Tunas Bangsa.

Mengingat bahwa kegiatan pemasaran digital saat ini sangat penting, pihak manajemen merasa perlu mendidik sumberdaya mereka dengan pengetahuan pemasaran digital. Namun, layaknya kegiatan pemasaran tradisional, kegiatan pemasaran digital juga memerlukan strategi serta biaya pemasaran. Ongkos biaya pemasaran di dunia maya pun seringkali tidak sedikit apalagi jika menggunakan kanal Google Ads dan Facebook Ads (Ramadhan & Wibowo, 2019; Tran, 2017). Oleh karena itu guna memperkuat *branding* suatu usaha atau produk diperlukan sebuah strategi khusus misalnya dengan membuat konten berbasis infografis, grafis, atau video profil dan video promosi yang mampu meninggalkan kesan kuat pada calon konsumen.

Meski secara teori hal ini dapat ditangani dengan mempekerjakan seorang ahli desain grafis, namun dalam kasus Edotel TeBe yang dimiliki oleh SMK yang berfokus pada Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) serta Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran (OTKP) serta seorang praktisi perhotelan yang lebih berfokus pada housekeeping dan front office tentu hal ini menjadi sebuah tantangan tersendiri karena kebanyakan aplikasi pengolah grafis dan video adalah aplikasi berbayar dan seringkali membutuhkan komputer dengan spesifikasi khusus (spesifikasi tinggi) untuk menghasilkan hasil yang optimal.

Berdasarkan uraian di atas tim pengabdian kami menawarkan sebuah solusi menggunakan aplikasi Canva sebagai aplikasi berbasis web sebagai aplikasi pengolah grafis dan editing video untuk kebutuhan pemasaran Edotel TeBe Syariah.

2. Kajian Literatur

2.1. Pemasaran Digital

Pemasaran Digital merupakan kegiatan pemasaran yang dilakukan melalui jalur dunia maya atau daring. Kanal pemasaran yang lazimnya digunakan para digital marketer adalah Instagram, Facebook, Google Ads, Website Company Profile, Youtube, dan TikTok (Lim & Childs, 2017; Warmayana, 2018).

Kegiatan pemasaran digital bisa saja dilakukan oleh sumberdaya internal perusahaan maupun menggunakan bantuan pihak luar yang lazim disebut *influencer*. Kegiatan pemasaran oleh tim internal perusahaan bisa melalui kanal Instagram, Web Perusahaan, Facebook, YouTube dan TikTok (De Pelsmacker et al., 2018). Karena seringkali sumberdaya internal dirasa kurang optimal dalam memasarkan produk via jalur pemasaran digital, banyak perusahaan yang kemudian memilih menggunakan jasa pihak luar. Namun, perlu diingat, jika menggunakan

bantuan pihak luar, harus ditegaskan kembali bahwa tidak semua produk yang dipasarkan *influencer* akan menghasilkan peningkatan penjualan atau kenaikan pendapatan meskipun tarif jasa beberapa *influencer* cukup mahal (Haenlein dkk., 2020).

Meski begitu ada beberapa cara yang digunakan untuk meningkatkan tingkat kesuksesan pemasaran digital tanpa menggunakan *influencer* yakni dengan menggunakan estetika desain grafis. Dengan menerapkan cara ini diharapkan poster, pamflet, atau media komunikasi apapun yang dibuat oleh Edotel dapat lebih menarik dan unik karena memiliki gambar dan teks dengan warna-warna yang mampu menarik perhatian konsumen (Khomariah & Primandari, 2021).

2.2. Canva

Canva adalah sebuah aplikasi pengolah grafis berbasis web. Canva memiliki kantor pusat di Perth, Australia. Perusahaan ini dibidani oleh Melanie Perkins, Cliff Obrecht, dan Cameron Adams serta diluncurkan untuk pertama kalinya pada 1 Januari 2013. Canva memiliki versi web desktop serta versi mobile app berbasis iOS dan Android (Rustiman & Mahdi, 2021; Stanton, Kate; Griffith, 2018). Tampilan Canva Web bisa dilihat pada Gambar 1 sementara Canva App di Gambar 2.



Gambar 1. Canva Web (versi Desktop)



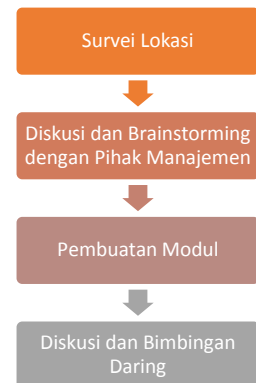
Gambar 2. Canva App (Android)

Canva memungkinkan seseorang membuat desain grafis dengan mudah tanpa harus menggunakan aplikasi berbayar dan menuntut ketrampilan khusus seperti Adobe Photoshop dan Corel Draw. Dengan Canva seseorang bisa membuat sebuah poster konser, daftar menu restoran, serta sebuah kartu ucapan hari raya dalam hitungan menit (Khomariah & Primandari, 2021).

Hal ini dapat tercapai karena Canva memiliki lebih dari 50.000 template gratis baik itu template poster, kartu ucapan, video, maupun stok foto yang dapat digunakan secara gratis oleh pengguna. Memang ada sejumlah foto, video, dan template yang berbayar namun secara umum dengan sedikit kreativitas template yang tersedia gratis sudah mampu menghasilkan konten marketing yang bermutu (Gehred, 2020).

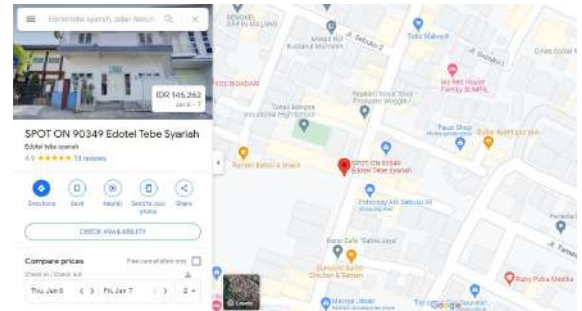
3. Metode

Langkah-langkah kegiatan pengabdian kami secara singkat dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Alur kegiatan

Kegiatan pengabdian diawali dengan survei ke lokasi Edotel yang berlokasi di Jl. Sebuks No.12, Bunulrejo, Kec. Blimbing, Kota Malang, Jawa Timur 65126 pada tanggal 2 Desember 2021.



Gambar 4. Lokasi Edotel TeBe Syariah

Di sana pihak pemilik yang diwakili Bapak Prasetyo Aji Prakoso mengadakan diskusi mengenai materi apa yang diajarkan. Aplikasi yang diusulkan mengerucut pada dua opsi yakni Canva atau VisualArt (by Visual Paradigm) dan akhirnya terpilih Canva sebagai aplikasi yang akan dibuatkan modulnya.

Tim pengabdian kemudian menyusun modul pengabdian berbasiskan Canva serta disesuaikan dengan kebutuhan pihak Edotel. Adapun saat itu pelatihan yang mengumpulkan seluruh karyawan Edotel dirasa pihak manajemen tidak memungkinkan karena seluruh sumber daya hotel sedang memiliki kesibukan tertentu.

Setelah modul diserahkan terjadi beberapa kali bimbingan daring via Whatsapp Call atau Google Meet.

4. Hasil dan Pembahasan

Karyawan tetap Edotel TeBe Syariah berjumlah empat orang dan terbagi dalam dua shift. Peran mereka mencakup peran sebagai resepsionis / *front office*, *housekeeping*, sekaligus *marketing*. Dalam kesehariannya keempat karyawan ini dibantu seorang juru masak lepas apabila ada tamu yang membutuhkan sarapan, makan siang, atau makan malam. Karyawan Edotel TeBe juga seringkali dibantu oleh siswa magang dari

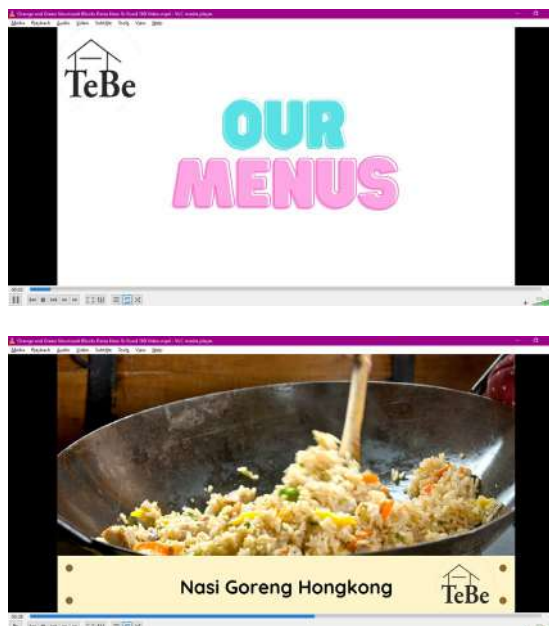
Lembaga Pelatihan Industri Hospitality Excellent Service Agency (ESA) atau siswaswi SMK Tunas Bangsa yang berminat magang di hotel untuk mendapatkan ketrampilan tambahan di bidang perhotelan.

Aplikasi Canva yang dipraktekkan oleh para karyawan tersebut menghasilkan sebuah pamflet promosi seperti digambarkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Pamflet Promosi Edotel TeBe

Pihak karyawan juga menghasilkan video promosi untuk promosi menu-menu makanan yang akan mereka tawarkan ke depannya. Hasil videonya bisa dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Video Promosi Menu

Kemampuan desain grafis keempat karyawan Edotel TeBe boleh dikata telah mencapai kemajuan yang pesat karena sebelum ini hanya pihak pemilik semata yang

mampu melakukan pemasaran digital dan melakukan kegiatan editing desain grafis. Hasil konten pemasaran yang dibuat pun cenderung sederhana karena hanya dibuat menggunakan MS Paint atau GIMP dengan keterbatasan pengetahuan. Konten digital yang diproduksi oleh pihak pemilik sebelum mendapatkan pelatihan Canva dapat dilihat pada Gambar 7.



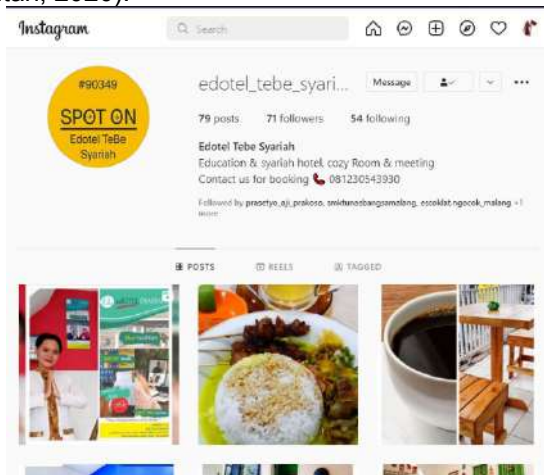
Gambar 7. Contoh konten digital sebelum kegiatan Pengabdian

Adanya perkembangan daripada Gambar 7 berbanding dengan Gambar 5 dan 6 menunjukkan bahwa dengan menggunakan Canva seluruh staf Edotel kini mampu membuat sebuah desain grafis yang lebih rumit dibandingkan sebelumnya. Hal ini tentunya akan berdampak positif sebab dalam kegiatan promosi sebuah brand, desain grafis yang indah dan mampu menarik mata konsumen adalah sebuah keharusan (Khomariah & Primandari, 2021). Ditambah lagi jika mengingat bahwa komunikasi dalam masyarakat saat ini jauh lebih berorientasi visual. Budaya visual menggantikan budaya cetak atau tertulis sehingga signifikansi desain grafis menjadi lebih besar daripada sebelumnya. Sebuah *brand* mencoba untuk menunjukkan identitas, kekhususan dan keunggulan mereka melalui konten visual. Setiap kali pelanggan berinteraksi dengan suatu merek, mereka dihadapkan pada stimulus visual seperti logo, bentuk, warna, karakter, gaya, dan elemen lain yang menentukan citra merek. Elemen-elemen ini dikaitkan dengan merek dan membantu

pelanggan mengidentifikasinya (Mitrović et al., 2020).

Pembuatan konten visual untuk menarik konsumen lebih banyak lagi juga pernah dilakukan oleh Novena Hotel Bandung, namun dengan menggunakan aplikasi pengolah grafis tradisional yakni Adobe Photoshop (Valentino & Yudiansyah, 2020). Penggunaan konten visual sebagaimana disarankan oleh Valentino & Yudiansyah (2020) menunjukkan adanya peningkatan okupansi hotel di Hotel Novena. Hal serupa juga ditunjukkan oleh penelitian milik Parvez dkk., (2018) serta rencana pemasaran digital yang disusun Georgieva (2016) untuk Ecoral Hotel di Hamilton Island, Queensland, Australia.

Pihak manajemen dan perwakilan pemilik menyatakan kepuasannya karena sekarang tugas pembuatan konten visual telah dapat dilakukan oleh seluruh karyawan tetap dan nantinya akan diajarkan kepada staf-staf tidak tetap seperti siswa-siswi magang supaya Edotel TeBe dapat mengaktifkan kembali pemasaran melalui akun media sosial mereka seperti Instagram dan Facebook. Hal ini tentunya akan sangat membantu pihak manajemen karena mereka tidak mempekerjakan seorang desainer grafis atau social media specialist sehingga mereka dapat menghemat anggaran, sesuatu yang sangat dibutuhkan pihak manajemen hotel manapun terutama di masa pandemi Covid-19 yang membuat arus keuangan hotel manapun menjadi tersendat (Diayudha, 2020; Soehardi & Untari, 2020).



Gambar 8. Instagram Edotel TeBe Syariah

Melalui kegiatan pengabdian ini diharapkan ke depannya Edotel TeBe Syariah dapat membuat lebih banyak konten visual dan video untuk dijadikan bahan konten media sosial mereka.

5. Kesimpulan dan Saran (Arial, 10, Bold)

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian ini adalah (1) Penggunaan Canva sebagai aplikasi

pengolah grafis dan video terbukti lebih mudah dan lebih cepat dikuasai oleh seluruh staf hotel daripada menggunakan aplikasi tradisional seperti Adobe Photoshop dan GIMP. (2) Konten visual dan video yang dihasilkan karyawan yang menggunakan Canva dinilai pihak manajemen telah cukup memuaskan serta layak digunakan sebagai media promosi di media sosial mereka.

Adapun saran untuk kegiatan pengabdian ini antara lain : (1) Karena yang diajarkan dalam kegiatan ini adalah Canva berbasis Web Desktop, ke depannya diharapkan adanya pengajaran Canva berbasis Android. (2) Adanya pemantauan lebih lanjut mengenai tingkat respons konsumen terhadap konten-konten visual yang dihasilkan oleh pihak Edotel TeBe Syariah (ocial Media Engagement) agar kita tahu apakah konten-konten yang mereka hasilkan sudah tepat sasaran.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih banyak kami ucapkan kepada Pengurus Yayasan Pendidikan Tunas Bangsa Malang dan Perwakilan Pemilik Edotel TeBe Syariah : Bapak Prasetyo Aji Prakoso yang telah memberikan banyak masukan berharga untuk kegiatan pengabdian kami.

Daftar Pustaka

- De Pelsmacker, P., van Tilburg, S., & Holthof, C. (2018). Digital marketing strategies, online reviews and hotel performance. *International Journal of Hospitality Management*, 72(December 2017), 47–55. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2018.01.003>
- Diayudha, L. (2020). Industri Perhotelan Di Indonesia Pada Masa Pandemi Covid-19: Analisis Deskriptif. *Journal FAME: Journal Food and Beverage, Product and Services, Accomodation Industry, Entertainment Services*, 3(1). <https://doi.org/10.30813/fame.v3i1.2166>
- Gehred, A. P. (2020). Canva. In *Journal of Medical Library Association* (Vol. 108, Issue 2). <https://doi.org/10.5260/chara.17.4.13>
- Georgieva, A. A. (2016). Digital Marketing Plan: Ecoral Hotel. In *Dspace.Uib.Es*. https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/3169/Aleksandrova_Georgieva_Aneta.pdf?sequence=1
- Haenlein, M., Anadol, E., Farnsworth, T., Hugo, H., Hunichen, J., & Welte, D. (2020). Navigating the New Era of Influencer Marketing: How to be Successful on Instagram, TikTok, & Co. *California Management Review*, 63(1), 5–25.

- <https://doi.org/10.1177/0008125620958166>
- Khomariah, N. E., & Primandari, P. N. (2021). Pelatihan Desain Grafis Menggunakan Aplikasi Canva Untuk Pelaku Usaha Toko Ikan " Sub Aquatic " Sebagai Strategi Digital Marketing. *Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 795–801. <https://doi.org/10.31949/jb.v2i3.1393>
- Lim, H., & Childs, M. (2017). Why Instagram? The Role of Telepresence and Transportation in Visual Content Marketing. *International Textile and Apparel Association Annual Conference Proceedings*, 74(1), 1–3.
- Mitrović, K., Jakšić, A., & Spajić, J. (2020). The analysis of graphic design platforms used in social media marketing. *International Symposium on Graphic Engineering and Design*, 651–657. <https://doi.org/10.24867/GRID-2020-p74>
- Parvez, S. J., Moyeenudin, H. M., Arun, S., Anandan, R., & Janahan, S. K. (2018). Digital marketing in hotel industry. *International Journal of Engineering and Technology(UAE)*, 7(November), 288–290. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i2.21.12383>
- Ramadhan, S., & Wibowo, S. (2019). Optimasi Produk / Jasa Usaha Berbasis Digital Marketing Divisi Google Ads Di Pt . Herco Digital Indonesia. *Science And Engineering National Seminar 4*, 4(SENS 4), 626–634.
- Rustiman, U., & Mahdi, S. (2021). Introduction and Assistance of Utilizing Business Marketing Design Applications With Canva for Training Participants Al Firdaus Community Work Training Center (Blkk) Kemnaker , Pangalengan Village , Bandung. *International Journal of Engagement and Empowerment*, 1(2), 92–102.
- Soehardi, S., & Untari, D. T. (2020). The Effect of Covid-19 Pandemic on Hotel Employees, Hotel Occopancy Rates and Hotel Tax Income in Jakarta, Indonesia. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(12), 964–972. <https://doi.org/10.31838/srp.2020.5.138>
- Stanton, Kate; Griffith, H. (2018). *The 30-year-old woman who designed a \$1bn business*. BBC News. <https://www.bbc.com/news/business-42552367>
- Tran, T. P. (2017). Personalized ads on Facebook: An effective marketing tool for online marketers. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 39, 230–242. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jre>
- tconser.2017.06.010
- Valentino, D. E., & Yudiansyah. (2020). Perancangan Desain Grafis Sebagai Media Promosi Pada Novena Hotel Bandung. *Tematik*, 7(2), 1–4.
- Warmayana, I. G. A. K. (2018). Pemanfaatan Digital Marketing dalam Promosi Pariwisata pada Era Industri 4.0. *Pariwisata Budaya: Jurnal Ilmiah Agama Dan Budaya*, 3(2), 81. <https://doi.org/10.25078/pba.v3i2.649>

Sistem Pemantauan Ketinggian Gelombang Dan Ketinggian Permukaan Air Laut Berbasis *Internet of Things (IoT)* Menggunakan LPWAN LoRa

Refnaldy Hartono*, Muhammad Ary Murti, Ibnu Alinursafa

Universitas Telkom, Bandung
Universitas Telkom, Bandung
PT.Telkom Indonesia, Bandung

*refnaldyhartono7x7@gmail.com

Abstract

Information on wave height and sea level is the information needed in the field of hydrography, especially in determining the Mean Sea Level. In addition, it is useful for predicting the tides of sea water, and also supports an early warning system for tsunamis. Therefore, a monitoring system will be created that can provide this information, which will then analyze the data from the observations that have been obtained at the Cikidang Pangandaran Fishing Port for 4.5 hours in real-time (1 minute). This monitoring system is located at the Port of Pangandaran with electric power obtained from PLN. Batteries are added in the system to anticipate when PLN power blackout. By using the ultrasonic sensor MB-7383, information of wave height and sea level is obtained with the properties of ultrasonic waves. The raw data obtained from the sensors is processed and transmitted using the LoRa network provided by Antares. Observation data sent via the LoRa network will be stored and can be observed on the official Antares website. The performance of the MB-7383 Ultrasonic sensor is very good against the water surface which can be seen from the accuracy and precision of the sensor, which are 98.60% and 99.72%, respectively. Observations were made in real-time for 4.5 hours at the Cikidang Fishing Port, Pangandaran. Based on observations, there was a high tide from 9.00 to 13.30 and was accompanied by an increase in the height of the sea waves. With this monitoring system, it is hoped that it will support the tsunami or earthquake early warning system in Indonesia.

Keywords: Wave Height; Sea Level; Mean Sea Level; LoRa; Ultrasonic Sensor.

Abstrak

Informasi ketinggian gelombang dan permukaan air laut merupakan informasi yang dibutuhkan dalam bidang hidrografi terutama dalam menentukan Mean Sea Level. Selain itu, berguna untuk meramalkan pasang surut air laut, dan juga mendukung sistem peringatan dini bencana alam tsunami. Maka dari itu akan dibuat sistem pemantauan yang dapat menyediakan informasi tersebut, yang kemudian akan dilakukan analisis terhadap data hasil pengamatan yang telah didapatkan di Pelabuhan Nelayan Cikidang Pangandaran selama 4,5 jam secara real-time (1 menit). Sistem pemantauan ini diletakkan di Pelabuhan Pangandaran dengan daya listrik yang diperoleh dari PLN. Baterai ditambahkan dalam sistem untuk mengantisipasi ketika PLN mati. Dengan menggunakan sensor ultrasonik MB-7383, informasi ketinggian gelombang dan permukaan air laut didapatkan dengan sifat gelombang ultrasonik. Data mentah yang didapat dari sensor diolah dan dikirimkan menggunakan jaringan LoRa yang disediakan oleh Antares. Data pengamatan yang dikirim lewat jaringan LoRa akan tersimpan dan dapat diamati pada website resmi Antares. Performa sensor Ultrasonik MB-7383 sangat baik terhadap permukaan air yang dapat terlihat dari akurasi dan presisi sensor yaitu masing-masing sebesar 98,60% dan 99,72%. Pengamatan dilakukan secara real-time selama 4,5 jam di Pelabuhan Nelayan Cikidang Pangandaran. Berdasarkan pengamatan, terjadi pasang air laut dari pukul 9.00 sampai pukul 13.30 dan disertai dengan meningkatnya ketinggian gelombang air laut. Dengan adanya alat pemantauan ini diharapkan dapat menunjang sistem peringatan dini tsunami ataupun gempa di Indonesia.

Kata Kunci: Ketinggian Gelombang; Ketinggian Permukaan; Mean Sea Level; LoRa; Sensor Ultrasonik.

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan garis pantai sepanjang 95.181 km.

Informasi ketinggian gelombang dan permukaan air laut sangat berguna bagi masyarakat pesisir ataupun pihak yang membutuhkan informasi ini. Pada bidang

hidrografi, informasi ini berguna dalam menentukan *Mean Sea Level* wilayah tertentu dan dalam pembuatan buku ramalan pasang surut. Selain itu, informasi tersebut sangat berguna juga dalam bidang perikanan dan bidang penanggulangan bencana gempa ataupun tsunami.

BMKG telah melakukan pemasangan stasiun pemantauan ketinggian air laut di Pulau Sebesi pada tahun 2019. Sampai saat ini BMKG memiliki 26 stasiun pemantauan ketinggian air laut yang tersebar di seluruh Indonesia. Jumlah ini masih terlalu sedikit jika dibandingkan dengan panjang garis pantai di Indonesia. Berdasarkan panjang garis pantai, Indonesia membutuhkan sekitar 800 stasiun pemantauan untuk dapat memberikan data informasi ketinggian permukaan air laut secara menyeluruh.

Dalam penelitian ini akan dibuat sistem pemantauan ketinggian gelombang air laut dan ketinggian permukaan air laut menggunakan MB-7383 MaxSonar sebagai sensor ultrasonik. Pembacaan sensor akan diolah menggunakan mikrokontroler TTGO LORA32 yang dapat sekaligus mengirimkan data ketinggian air laut lewat jaringan LoRa. Sistem pemantauan ini akan memanfaatkan jaringan LoRa yang telah disediakan oleh IoT Platform Antares sehingga setiap data yang dikirim akan disimpan dalam database Antares dan dapat diunduh melalui Web Antares. Peneliti berharap alat ini dapat membantu memantau keadaan laut di berbagai daerah dan data pengamatan dapat menunjang dalam penelitian-penelitian yang berkaitan dengan tinggi permukaan air laut. Terutama alat ini diharapkan dapat menunjang sistem peringatan dini bencana alam tsunami ataupun gempa.

2. Kajian Literatur

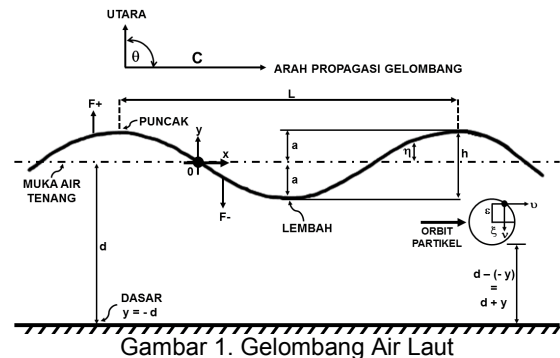
2.1 Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem pengamatan ketinggian permukaan air laut. Pada penelitian sebelumnya pengamatan yang dilakukan di tepi pantai menggunakan sensor ultrasonik. Didapati penelitian-penelitian yang memakai sensor ultrasonik dengan jangkauan yang jauh maupun jangkauan yang dekat. Penelitian yang menggunakan sensor dengan jangkauan yang jauh cenderung memakai sistem telemetri dan panel surya untuk mendapatkan hasil terbaik dari pengamatan yang dilakukan.

2.2 Gelombang Air Laut

Gelombang air laut merupakan bentuk fisik permukaan air laut yang mengalami gerakan naik dan turun menyerupai gelombang sinusoidal. Gerakan naik dan turunnya muka air laut diakibatkan karena adanya gaya

pembangkit ($F+$) dan gaya pengembali ($F-$) sehingga gelombang air laut memiliki tinggi (h) dan panjang gelombang (L). Selain itu fluktuasi muka air dengan arah (θ) dan cepat rambat propagasi gelombang (C) mempengaruhi gerak partikel air sumbu horizontal (v) dan vertical (V), lihat Gambar 1.



Gambar 1. Gelombang Air Laut

Terdapat beberapa macam gelombang yang dibedakan oleh faktor pembangkitnya seperti angin (gelombang angin), gempa (tsunami), dan gaya tarik menarik antara bumi, bulan, dan matahari (gelombang pasang surut). Berdasarkan ukuran dan penyebabnya, gelombang air laut dapat diklasifikasikan sebagai berikut: (1) Riak/gelombang kapiler. Memiliki panjang gelombang 1,7 meter dan periode gelombang tidak lebih dari 0,2 detik. Gelombang ini disebabkan oleh karena tegangan permukaan dan tiupan angin yang tidak terlalu kencang; (2) Gelombang Angin. Memiliki panjang gelombang kurang lebih 130 meter dan periode 0,2 – 0,9 detik yang disebabkan oleh angin; (3) Alun. Memiliki panjang gelombang sampai dengan ratusan meter dan periode gelombang sekitar 0,9 – 15 detik yang ditimbulkan oleh tiupan angin yang lama; (4) Gelombang Pasang Surut. Memiliki panjang gelombang beberapa kilometer dengan periode sekitar 5 jam, 12 jam, dan 25 janyang disebabkan oleh gaya tarik menarik bumi, bulan dan matahari.

2.3 Muka Air Laut

Elevasi muka air laut selalu berubah sepanjang waktu, sehingga dibutuhkan suatu elevasi yang ditetapkan berdasarkan data lampau pasang surut. Penetapan elevasi ini dapat membantu didalam perencanaan pembangunan pelabuhan maupun pemekaran suatu wilayah. Berikut penjelasan dari beberapa elevasi yang ada: (1) *High Water Level* (HWL). Muka air tertinggi saat pasang yang dicapai pada satu siklus pasang surut; (2) *Lower Water Level* (LWL). Muka air terendah saat pasang yang dicapai pada satu siklus pasang surut; (3) *Mean High Water Level* (MHWL). Merupakan rerata dari muka air tinggi selama periode 19 tahun; (4) *Mean Low Water*

Level (MLWL). Merupakan rerata dari muka air rendah selama periode 19 tahun; (5) *Mean Sea Level* (MSL). Merupakan muka air rerata antara dari muka air tinggi rerata dan muka air rendah rerata. MSL sering digunakan untuk referensi elevasi di darat.

2.4 Gelombang Ultrasonik

Gelombang bunyi atau juga disebut gelombang akustik merupakan gelombang mekanik yang dapat merambat dalam medium padat, cair, dan gas. Gelombang bunyi dapat dibedakan menjadi tiga macam berdasarkan besar frekuensinya. Infasonik untuk gelombang yang memiliki frekuensi di bawah 20 Hz. Audiosonik untuk gelombang yang memiliki frekuensi antara 20 Hz hingga 20 kHz. Sedangkan, ultrasonik merupakan gelombang bunyi yang memiliki frekuensi di atas 20 kHz. Manusia tidak dapat mendengar gelombang ultrasonik, hanya beberapa hewan seperti lumba-lumba untuk berkomunikasi dan juga kelelawar untuk navigasi. Reflektivitas dari gelombang ultrasonik pada permukaan cairan dan pada permukaan padat hampir sama tetapi pada tekstil dan busa, gelombang ini akan diserap.

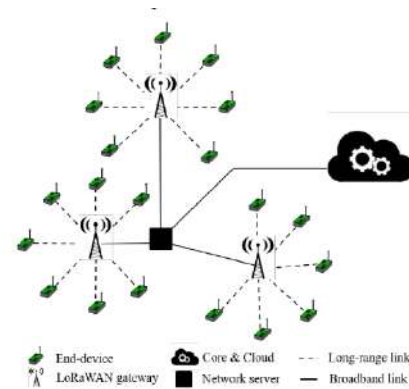
2.5 Sensor Ultrasonik

Sensor Ultrasonik adalah jenis sensor yang berfungsi untuk mengubah besaran fisis yaitu bunyi menjadi besaran listrik dan juga sebaliknya. Sensor ini dimanfaatkan untuk mendapatkan jarak suatu benda. Jarak suatu benda dapat ditentukan dengan adanya pantulan gelombang yang mengenai benda yang kemudian diterima oleh sensor. Pada sensor ultrasonik, gelombang ultrasonik dibangkitkan oleh piezoelektrik dengan frekuensi tertentu. Piezoelektrik pada umumnya dapat menghasilkan gelombang ultrasonik dengan frekuensi 40 kHz ketika osilator diterapkan.

2.6 LoRa

LoRa merupakan sistem komunikasi nirkabel yang memiliki konsumsi daya yang rendah. Oleh karena konsumsi daya yang rendah ini, LoRa seringkali menjadi jawaban untuk sistem IoT yang hemat daya.

Pada Gambar 2 dapat dilihat arsitektur jaringan LoRaWAN yang mencakup LoRaWAN Node, LoRaWAN Gateway, Network Server dan Application Server. Data yang dikirim lewat sensor pada LoRaWAN Node akan diterima oleh LoRaWAN Gateway. Dari LoRaWAN Gateway kemudian akan diteruskan ke Network Server. LoRaWAN Gateway merupakan penghubung antara perangkat dan Network Server.



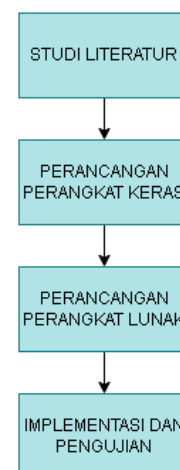
Gambar 2. LoRaWAN Sensor Network

LoRa merupakan salah satu protokol *Low Power Wide Area Network* (LPWAN) sehingga penggunaan LoRa hanya mengkonsumsi sedikit daya saja. Modulasi pada LoRa menggunakan Metode *Chirp Spread Spectrum*, yaitu spektrum radio dengan rentan frekuensi yang diatur berbeda-beda setiap negara.

Negara Indonesia mengatur penggunaan rentan frekuensi radio dalam Peraturan Direktur Jendral Perangkat Pos dan Informatika (PERDIRJEN SDPPI) Nomor 3 Tahun 2019 tentang Low Power Wide Area (LPWA). Terdapat poin utama dalam peraturan tersebut yaitu pita frekuensi radio yang dapat digunakan adalah 920-923 MHz.

3. Metode Penelitian

Pada penelitian ini terdapat beberapa tahap yang dilakukan yaitu seperti pada Gambar 3 di bawah ini:



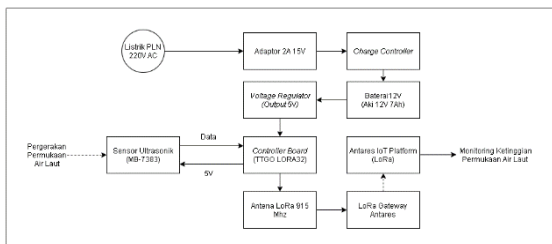
Gambar 3. Tahapan-tahapan Penelitian

(1) Tahap studi literatur. Melakukan studi terkait topik penelitian dengan memanfaatkan sumber bacaan berupa jurnal, buku, berita, serta tesis terkait; (2) Tahap perancangan perangkat keras. Melakukan perancangan perangkat keras yang dibutuhkan dalam pemilihan komponen sesuai dengan konsep solusi penelitian berdasarkan studi literatur; (3) Tahap

perancangan perangkat lunak. Melakukan perancangan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam menunjang fungsi sistem pada penelitian ini; (4) Tahap implementasi dan pengujian. Melakukan implementasi dan pengujian sistem yang telah dirancang. Terdapat dua pengujian yang akan dilakukan yaitu pengujian sensor dan juga pengujian sistem keseluruhan.

3.1 Desain Sistem

Sistem yang akan dibuat memiliki fungsi untuk memonitoring secara real-time (1 menit) ketinggian permukaan dan ketinggian gelombang air laut di suatu wilayah perairan tertentu. Periode data monitoring sebesar 1 menit dipilih karena untuk dapat menghemat konsumsi daya. Desain pada sistem ini mencakup komponen kontrol sistem, keperluan daya dan telemetri. Diagram blok sistem pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.



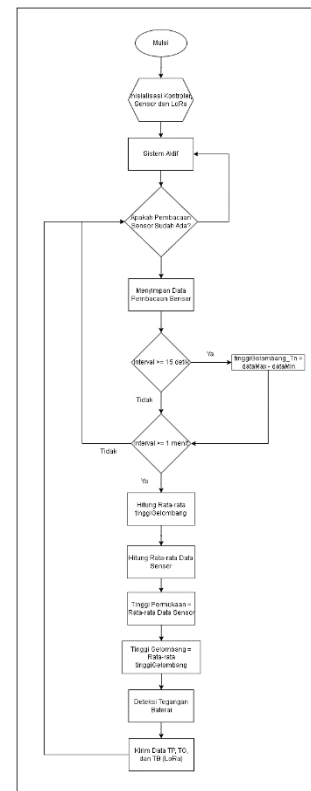
Gambar 4. Blok Diagram Sistem

Alur proses yang terjadi dalam blok diagram sistem pada Gambar 4 dapat dijabarkan dengan beberapa poin sebagai berikut:

- (1) Baterai dengan kapasitas 7Ah memberikan daya pada sistem. Ketika tegangan baterai rendah dilakukan proses pengisian baterai dengan sumber daya berupa listrik PLN;
- (2) Pada tahap pengisian baterai terdapat komponen penting yaitu adaptor dan charge controller. Adaptor berfungsi untuk mengubah listrik 220V AC menjadi tegangan 15 V DC dengan arus 2A;
- (3) Voltage regulator memastikan tegangan input pada controller board sebesar 5V;
- (4) Sistem aktif saat controller board menerima daya dari baterai;
- (5) Sensor ultrasonik mengambil daya dengan tegangan 5V dari Controller Board lalu mendeteksi pergerakan permukaan air laut;
- (6) Controller Board mengolah data masukan menjadi data siap kirim;
- (7) Data siap kirim selanjutnya dikirim melalui jaringan LoRa;
- (8) Data yang dikirim tersebut akan diterima oleh salah satu LoRa Gateway Antares yang kemudian data tersebut disimpan pada server Antares. Data pengamatan yang telah tersimpan pada server Antares dapat dilihat dan didownload pada website resmi Antares.

3.2 Desain Perangkat Lunak

Diagram alir perangkat lunak pada sistem dapat dilihat pada Gambar 5. Sebelum sistem aktif, terdapat tahap inialisasi kontroler, sensor dan LoRa Antares agar dapat terintegrasi dalam sistem. Saat sensor ultrasonik mengirimkan data, data tersebut akan dibaca dan disimpan pada kontroler. Diambil tinggi gelombang air laut setiap 15 detik sesuai dengan periode gelombang alun. Gelombang alun ini merupakan gelombang yang disebabkan oleh tiupan angin. Kemudian dalam periode 1 menit, akan dihitung rata-rata tinggi gelombang dari periode 15 detik. Rata-rata tinggi gelombang inilah yang dianggap menjadi salah satu data kirim yaitu data tinggi gelombang. Selain itu, setiap 1 menit akan dihitung juga rata-rata data sensor yang menjadi salah satu data kirim yaitu data tinggi permukaan. Terdapat satu data kirim lagi yaitu data tegangan baterai yang diambil dari sensor tegangan. Ketiga data kirim yaitu tinggi permukaan (TP), tinggi gelombang (TG) dan tegangan baterai (TB) kemudian akan dikirim dalam jaringan LoRa Antares. Proses akan terus berulang sehingga sistem dapat mengirimkan data pengamatan secara real-time 1 menit.



Gambar 5. Diagram Alir Perangkat Lunak Sistem

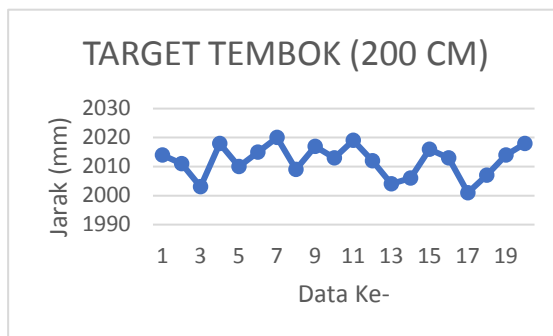
4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Pengujian Sensor

Dilakukan pengujian terhadap akurasi dan presisi sensor MB-7383. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui performa sensor

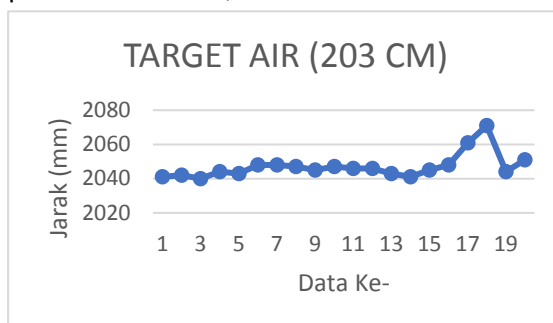
MB-7383 terhadap target objek air sebelum melakukan pengujian sistem di perairan laut. Terdapat dua macam pengujian berdasarkan target objek yang diukur yaitu pengujian pada tembok dan pengujian pada objek air:

(1) Pengujian Pada Objek Tembok. Pada pengujian ini, sensor MB-7383 diletakkan 200 cm di depan tembok. Lewat pengujian ini didapatkan 20 data pembacaan jarak oleh sensor. Grafik hasil pengujian dapat dilihat pada Gambar 6. Berdasarkan data pengujian menunjukkan bahwa rata-rata dari 20 data percobaan adalah 2012 mm. Sedangkan data pembacaan tertinggi yaitu 2020 mm dan data pembacaan terendah yaitu 2001 mm. Dari data hasil pengujian yang diolah dapat disimpulkan bahwa sensor MB-7383 pada pengujian jarak 200 cm pada objek tembok memiliki akurasi sebesar 98,8% dengan presisi sebesar 99,7%;



Gambar 6. Grafik Pengujian Pada Objek Tembok

(2) Pengujian Pada Objek Air. Pada pengujian ini, sensor MB-7383 diletakkan pada penyanggah yang berada 203 cm di atas permukaan air danau Telkom University. Lewat pengujian ini didapatkan 20 data pembacaan jarak oleh sensor. Grafik hasil pengujian dapat dilihat pada Gambar 7. Berdasarkan data pengujian menunjukkan bahwa rata-rata dari 20 data percobaan adalah 2047,05 mm. Sedangkan data pembacaan tertinggi yaitu 2071 mm dan data pembacaan terendah yaitu 2040 mm. Dari data hasil pengujian yang diolah dapat disimpulkan bahwa sensor MB-7383 pada pengujian jarak 200 cm pada objek air memiliki akurasi sebesar 99,16% dengan presisi sebesar 99,65%.



Gambar 7. Grafik Pengujian Pada Objek Air

4.2 Pengujian Sistem Pemantauan

Pengujian sistem pemantauan bertujuan untuk menguji sistem secara keseluruhan di daerah target pengujian untuk menilai kehandalan sistem dan menemukan kelemahan pada sistem, sehingga dapat dikembangkan dikemudian hari. Pengujian sistem dilakukan di Pelabuhan Nelayan Cikidang yang berada di Pangandaran pada tanggal 29 November 2021. Peneliti memanfaatkan Tower yang berada pada ujung pelabuhan sebagai titik penempatan sistem pemantauan. Penempatan alat/sistem dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Pengujian Sistem Pemantauan

Pengujian dilakukan selama 4,5 jam dengan sistem aktif secara terus menerus dari pukul 9:00 pagi sampai pukul 13:30 siang. Data pemantauan akan dikirimkan secara real-time 1 menit lewat jaringan LoRa milik Antares. Dalam satu kali pengiriman terdapat 3 parameter yang di pantau yaitu ketinggian permukaan, tinggi gelombang dan tegangan baterai. Hasil pemantauan dari ketiga parameter ini kemudian akan tersimpan di database Antares. Pada pengujian ini tidak akan membahas akurasi data sensor karena dalam pengujian sebelumnya telah didapatkan tingkat akurasi dan presisi yang sangat tinggi pada objek permukaan air.

Dalam menentukan ketinggian permukaan air laut diperlukan acuan titik 0 yaitu Mean Sea Level. MSL dapat ditentukan dengan pengamatan lebih dari 15 tahun sehingga pada penelitian ini tinggi awal pengamatan permukaan air laut diambil sebagai acuan titik 0 untuk menentukan elevasi permukaan air laut. Grafik pemantauan ketinggian permukaan dapat dilihat pada Gambar 9.

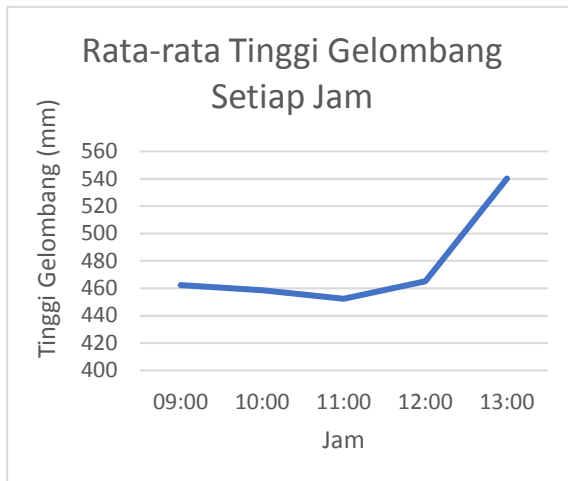


Gambar 9. Grafik Ketinggian Permukaan

Terlihat pada Gambar 9 terdapat tren naik pada ketinggian permukaan air laut dari pukul 9.00 sampai 13.30. Kenaikan ketinggian permukaan air laut ini merupakan peristiwa pasang air laut yang terjadi di pantai Pangandaran. Terdapat pencilan pada data hasil pengujian yang terlihat jelas pada grafik yang disajikan. Pencilan ini timbul bukan karena ketinggian permukaan air laut yang tiba-tiba meninggi secara ekstrim namun karena adanya tiupan angin yang cukup kencang sehingga menyebabkan alat/sistem menjadi goyang dan tidak stabil. Pencilan sudah tidak terlihat lagi pada pukul 12.12 karena peneliti sudah menyadari adanya tiupan angin yang kencang sehingga peneliti langsung menstabilkan alat pemantauan sampai waktu pengujian selesai.

Jika pencilan yang terjadi tidak dihiraukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pada pukul 9.00 sampai pukul 13.30 terjadi pasang air laut yang menyebabkan adanya perubahan ketinggian permukaan air laut setinggi 0,505 meter di Pelabuhan Nelayan Cikidang Pangandaran.

Sedangkan Grafik pemantauan rata-rata ketinggian gelombang air laut dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Grafik Ketinggian Gelombang

Dari Gambar 10 dapat terlihat pada pukul 9.00 sampai pukul 11.00 tinggi gelombang mengalami tren menurun sedangkan dari pukul 11.00 sampai pukul 13.00 gelombang mengalami tren menaik. Informasi ketinggian gelombang dan tren kenaikan maupun penurunan ini dapat bermanfaat untuk nelayan dapat mengetahui kondisi di perairan nelayan tersebut.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil pengujian sensor, didapati bahwa sensor ultrasonik MB-7383 memiliki performa yang sangat baik dengan akurasi dan presisi masing-masing sebesar

98,60% dan 99,72%. Sedangkan, pengamatan dilakukan secara real-time selama 4,5 jam di Pelabuhan Nelayan Cikidang Pangandaran. Berdasarkan pengamatan, terjadi pasang air laut dari pukul 9.00 sampai pukul 13.30 dan disertai dengan meningkatnya ketinggian gelombang air laut. Dengan adanya alat pemantauan ini diharapkan dapat menunjang sistem peringatan dini tsunami ataupun gempa di Indonesia.

Berikut saran yang dapat peneliti sampaikan: (1) Menggunakan panel surya supaya tidak bergantung dengan listrik PLN; (2) Melakukan pengujian sistem pemantauan dengan durasi waktu minimal 15 hari untuk meramalkan pasang surut.

Ucapan Terima Kasih

Bersyukur atas penyertaan Tuhan Yesus sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian dengan lancar. Terimakasih kepada kedua pembimbing penelitian saya yaitu Pak Ary Murti dan Pak Ibnu Alinursafa

Daftar Pustaka

- Anggara, P. D., Adrianto, D., Pranowo, W. S., & Alam, T. M. (2017). Analisis Karakteristik Gelombang Laut Guna Mendukung Data Informasi Operasi Keamanan Laut Di Wilayah Laut Natuna Dan Laut Natuna Utara. *Jurnal Chart Datum*, 3(2), 107–131.
- Annunziato, A. (2015). The Inexpensive Device For Sea Level Measurements. *Tsunami Society International*, 34(4), 199–211.
- Fadly, R., & Dewi, C. (2019). Pengembangan Sensor Ultrasonik Guna Pengukuran Pasang Surut Laut Secara Otomatis Dan Real Time. *Jurnal Rekayasa*, 23(1), 1–16.
- Fathur Rahman N, M., Salama, M., & Zahir, Z. (2017). Water Level Monitoring Using Ultrasonic-Pipe In Open Channel. *International Symposium On Electrical And Computer Engineering*, 262–266. Ieee.
- Hadi, N. P., Kusuma, A. N., & Setiyadi, J. (2016). Prototipe Alat Ukur Pasang Surut Menggunakan Microcontroller Arduino Dengan Sensor Ultra Sonic. *Jurnal Hidropilar*, 2(2), 89–97.
- José, S., Ramon, S.-I., Pablo, R.-R., Luis, B.-E., & Antonio, F. S. (2019). Lpwan-Based Vehicular Monitoring Platform With A Generic Ip Network Interface. *Sensors*, 19(2), 1–17.
- Naras, K., Nikom, O., Supawat, I., & Narit, K. (2017). The Wireless Sensor Network Monitoring Of Sea Level And Wind Speed. *9th International Conference On Information Technology And Electrical Engineering*. Phuket: Ieee.
- Prabowo, R. A. (2021). *Rancang Bangun Lorawan Gateway Untuk Komunikasi Perangkat Dalam Gedung Design And Build Lorawan Gateway For Device Communication In Building*.
- Ruchlihadiana Tisnasendjaja, A., Martoyo, E., & Wardana, M. (2017). Pemilihan Rentang Waktu Yang Optimum Pengamatan Pasang Surut Sungai. *Geoplanart*, 1(1).

Wibowo, Y., Adrianto, D., Hadi, N. P., Pembimbing, D., Dari Pushidros Tni, P. Al, Denkomlaops, D., & Mabas Tni, S. (2017). Upgrade Prototype Alat Ukur Pasutsensor Ultrasonic Dengan Perangkat Telemetry Menggunakan Modem Gsm. *Jurnal Hidropilar*, 3(2), 69–75.

Rancang Bangun Penjualan *Lisence Key* Berbasis *Web* Pada PT. Gfsoft Indonesia

Delson Angelo^a, Muhammat Rasid Ridho^b

^{ab}Universitas Putera Batam, Batam

*delsonangeloo@gmail.com

Abstract

Selling online today is one of the most important parts of the internet. The rapid development of technology and the internet in Indonesia encourages changes in business, one of which is the way of buying and selling. PT Gfsoft Indonesia is a company that does business in the sale of software and services, and already exists in several big cities. Since 2008 until now Gfsoft application has helped many types of businesses. In order to meet the needs of different users, the application is sold with different packages that the user can choose according to his needs. It's just that the sales system still doesn't use software or database. Therefore PT Gfsoft Indonesia requires a web sales information system so that customers or consumers can easily get information about products and can order products directly sold through the website. The method used in making software is using the SDLC waterfall model method. With the help of the online sales system, the sales system has been changed to be available for purchase if the customer wants to place an order and can place an order via online or the internet. Meanwhile, the results of the design of this information system are able to have an impact of increasing product sales.

Keywords: *Information System; Online Sales; Website; Waterfall.*

Abstrak

Penjualan yang dilakukan secara online merupakan salah satu bagian terpenting dari internet pada saat ini. Pesatnya perkembangan teknologi dan internet di Indonesia memberikan dampak perubahan pada proses bisnis, salah satunya adalah cara membeli dan menjual yang dilakukan secara online. PT Gfsoft Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penjualan software dan jasa, dan sudah ada di beberapa kota besar. Sejak tahun 2008 hingga sekarang aplikasi Gfsoft telah membantu banyak jenis usaha mulai dari supplier, distributor, minimarket, dan jenis usaha lainnya. Untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang berbeda, aplikasi dijual dengan paket berbeda yang dapat dipilih pengguna sesuai dengan kebutuhannya. Hanya saja sistem penjualannya masih belum menggunakan software atau database. Oleh karena itu PT Gfsoft Indonesia membutuhkan suatu sistem informasi penjualan web agar pelanggan atau konsumen dapat dengan mudah mendapatkan informasi mengenai produk dan dapat memesan produk yang langsung dijual melalui website. Metode yang digunakan dalam pembuatan perangkat lunak ini menggunakan metode model air terjun SDLC. Dengan bantuan sistem penjualan online, sistem penjualan telah diubah menjadi tersedia untuk dibeli jika pelanggan ingin memesan dan dapat melakukan pemesanan melalui online atau internet. Sementara itu hasil dari perancangan sistem informasi ini mampu memberikan dampak peningkatan penjualan produk.

Kata Kunci: *Sistem Informasi; Penjualan online; Website; Air terjun.*

1. Pendahuluan

Dalam sistem informasi utamanya di bagian perkembangan teknologi berkembang dengan sangat pesat. Sistem informasi dapat mengalami perkembangan teknologi yang pesat, terutama di masa yang akan datang. Selain itu, seiring perkembangan sistem informasi terkini, kita sering mendengar teknologi berupa internet. Kemudahan penggunaan dilengkapi dengan teknologi Internet masa depan dan sangat penting untuk memudahkan pengguna memanfaatkan karakteristik dan fitur Internet di dunia bisnis,

terutama di media pemasaran global seperti pemasaran dan Internet. Hampir semua tindakan dapat dilakukan dengan menggunakan fasilitas komputer dan operasi internet, dan dalam pembahasan ini internet digunakan sebagai fungsi penjualan atau perdagangan online bagi orang-orang yang membutuhkan koneksi internet. PT Gfsoft Indonesia adalah perusahaan yang berbisnis di bidang penjualan software dan jasa, dan sudah ada di beberapa kota besar. Sejak tahun 2008 hingga saat ini aplikasi gsoft sudah membantu banyak jenis usaha dimulai dari usaha supplier,

Distributor, MiniMarket, dan jenis usaha lainnya. Untuk memenuhi kebutuhan user yang berbeda, aplikasi dijual dengan paket yang berbeda yang dapat dipilih oleh user sesuai dengan kebutuhannya. Hanya saja untuk sistem kerja penjualan masih belum menggunakan perangkat lunak atau database. Oleh karena itu PT Gsoft Indonesia memerlukan sistem informasi penjualan web agar pelanggan atau konsumen bisa dengan gampang untuk memperoleh data produk detail tentang barang yang dibutuhkan dan dapat memesan langsung produk yang dijual melalui website. Untuk metode yang digunakan dalam pembuatan perangkat lunak yaitu menggunakan metode air terjun SDLC.

2. Kajian Literatur

2.1. Sistem

Berdasarkan penelitian (Maydianto & Ridho, 2021) Sistem yaitu kombinasi dari seperangkat item, komponen, atau variabel terkait yang ditujukan untuk mencapai tujuan tertentu. Menurut (Anggraini et al., 2020) Sistem adalah sekumpulan elemen yang memiliki satu tujuan dan menggabungkannya bersama untuk mencapai suatu tujuan. Menurut (Tukino, 2018) Sistem adalah sekumpulan elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem unsur adalah suatu sistem yang terdiri dari beberapa unsur yang saling berinteraksi, artinya merupakan satu kesatuan yang padu melalui kerja sama.

2.2. Informasi

Menurut (Maydianto & Ridho, 2021) Informasi adalah kumpulan fakta yang telah diproses sedemikian rupa sehingga data tersebut bermakna bagi orang percaya dan umumnya digunakan untuk membuat keputusan. Pengertian Informasi menurut (Mulia, 2020) Informasi adalah sebuah data olahan yang mempunyai nilai guna karena sumber informasinya adalah data dan data mewakili suatu keadaan tertentu. Menurut (Tukino, 2018) Informasi adalah data yang diubah menjadi format yang lebih bermakna dan berguna bagi penerimanya untuk membuat keputusan saat ini dan masa depan.

2.3. Sistem Informasi

Menurut (Praguna & Nugroho, 2021) Sistem informasi adalah sistem di dalam perancangan yang mengumpulkan keperluan pemrosesan transaksi sehari-hari, membantu operasi, menyusun kegiatan strategis dan manajemen organisasi, dan menyediakan laporan pihak ketiga yang dibutuhkan. Menurut (Ahmadi, 2018) Sistem informasi adalah sebuah sistem yang termasuk dalam sebuah organisasi dan menangani transaksi sehari-hari, mendukung

kegiatan operasional, administratif, dan strategis organisasi yang bisa memberikan laporan yang diperlukan kepada pihak luar

2.4. Database

Menurut (Fauzi & Sardiko, 2020) Database adalah gabungan informasi dasar yang diorganisasikan secara masuk akal dan diatur menurut tujuannya. Sedangkan menurut (Praguna & Nugroho, 2021) Database adalah suatu bentuk media yang digunakan untuk menyimpan data, database dapat digambarkan sebagai suatu rumah atau gedung yang akan digunakan sebagai suatu tempat menyimpan berbagai jenis barang.

2.5. Website

Menurut (Riko Rivanthio, 2020) Halaman web adalah lembar yang dipakai untuk menyajikan keterangan seperti teks, ilustrasi, atau suara animasi, yang masing-masing dihubungkan bersama oleh tautan ke setiap halaman. Menurut (Syelfiyanda & Tukino, 2021) WWW atau World Wide Web dikenal sebagai jaringan panduan, menggunakan merujuk ke halaman web (tautan) untuk memfasilitasi penggunaannya oleh pengguna.

2.6. PHP

Menurut (Manuhutu & Otniel, 2021) PHP adalah bahasa pemrograman yang bisa ditempatkan dalam HTML, PHP, banyak digunakan untuk membangun program situs berbasis web dinamis. Sedangkan menurut (Hermiati et al., 2021) Bahasa HTML memungkinkan pembuatan aplikasi yang membolehkan pemrosesan data dan manipulasi data. Semua sintaks yang diberikan akan seutuhnya dieksekusi di server sementara hanya hasilnya yang dikirim ke browser. PHP adalah bahasa pemrograman open source atau kode gratis dan dapat dilihat oleh pengguna dan memungkinkan pengguna untuk memodifikasi atau meningkatkan perangkat lunak. Bahasa PHP juga cenderung mudah dipelajari dan sangat fleksibel.

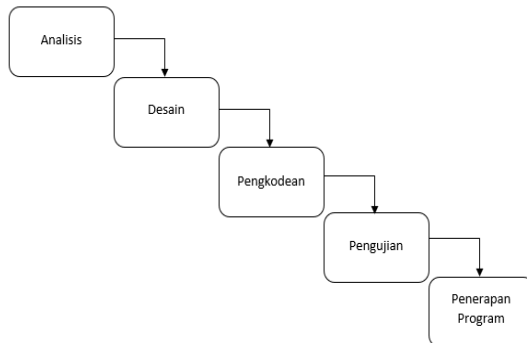
2.7. Bootstrap

Bootstrap adalah kerangka kerja yang berfokus pada tampilan dan nuansa antarmuka, biasanya digunakan untuk membentuk representasi visual dari aplikasi web atau desain perangkat lunak. Sebagai pengguna kita hanya perlu memanggil setiap kelas yang digunakan untuk menghemat waktu dan mempermudah mengupdate website kita. Menurut (Maydianto & Ridho, 2021) Bootstrap adalah kerangka kerja front-end yang memprioritaskan tampilan di perangkat seluler atau situs web. Bootstrap diimplementasikan menggunakan Less, teknologi CSS yang

mudah digunakan. Less dapat digunakan untuk mengubah tampilan desain dengan mudah.

3. Metode Penelitian

Untuk model desain yang penulis gunakan dalam penelitian ini model air terjun SDLC.



Gambar 1. Model Waterfall

1. Analisis

Pengembang perlu mengetahui dan memahami perangkat lunak yang diinginkan penggunaannya sebelum mereka memulai mengembangkan aplikasi. Oleh karena itu, pada langkah ini kami mengumpulkan ide untuk membuat aplikasi yang dikembangkan lebih mudah digunakan oleh pengguna.

2. Desain

Langkah ini dilakukan untuk membantu perancang mendefinisikan keseluruhan struktur perangkat lunak, antarmuka dan sistem.

3. Pengkodean

Setelah menerima hasil desain yang sesuai, hasil desain tersebut dimasukkan ke dalam aplikasi perangkat lunak. Langkah pengkodean ini menghasilkan perangkat lunak yang mirip dengan desain yang dikembangkan sebelumnya.

4. Pengujian

Bagian ini menjelaskan proses verifikasi dan pengujian sistem secara keseluruhan dan memastikan bahwa semua komponen telah diuji untuk menghindari crash atau kesalahan pada sistem.

3.1 Metode Pengumpulan Data

Berdasarkan pencapaian tujuan pencapaian yang ingin dicapai dalam penelitian ini maka peneliti mengumpulkan data dari mitra dan menggunakannya sebagai data pelaporan. Penelitian ini menggunakan Dua metode pengumpulan data.

1. Observasi

Metode observasi digunakan untuk menganalisis masalah yang muncul dan menemukan solusi yang sesuai untuk

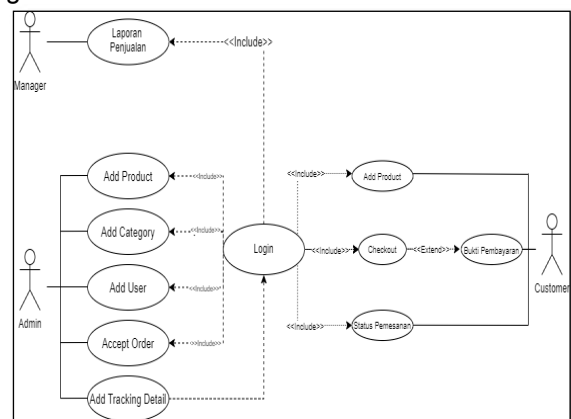
mengumpulkan data langsung dari mitra untuk meningkatkan dampaknya pada sisi penjualan dan menyediakan sarana yang tepat untuk mempromosikan produk untuk mitra.

2. Studi Literatur

Agar mendapatkan informasi sebagai bahan yang bisa dijadikan referensi dalam pembuatan perangkat lunak berbasis website untuk penjualan.

3.2 Use Case Diagram

Dibawah ini adalah diagram untuk mengidentifikasi atau menjelaskan orang-orang yang bisa berinteraksi dengan sistem, peran yang dikerjakan dan akan digambarkan berbagai proses yang terjadi di sistem dengan gambar use case.



Gambar 2. Usecase Diagram

Gambar diatas menunjukkan diagram usecase sistem yang terdiri dari tiga partisipan yang bertindak dalam sistem yaitu admin, customer, dan manager.

1. Admin

Admin memiliki akses dalam menggunakan semua fungsi yang tersedia pada perangkat lunak.

2. Customer

Customer hanya bisa memesan barang melalui pesanan yang dibenarkan oleh bagian admin untuk diproses pada langkah selanjutnya.

3. Manager

Manager bisa melihat total hasil laporan atau melihat hasil transaksi yang terjadi.

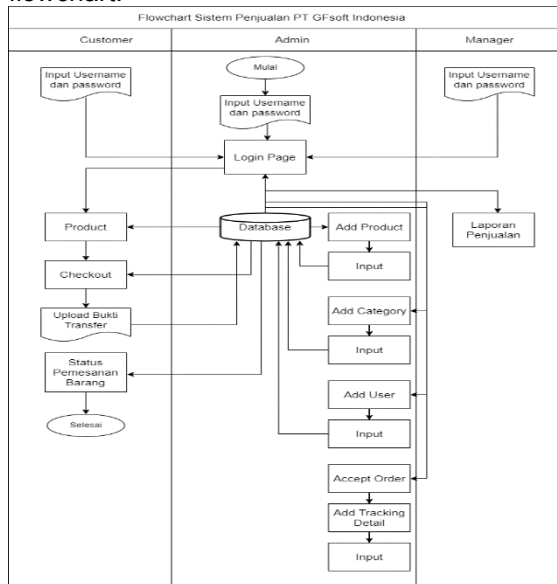
4. Hasil dan Pembahasan

Hasil yang sudah dibuat dapat membantu pihak perusahaan dalam penjualan produk serta dapat membantu pengguna dalam mendapatkan informasi tentang produk yang dijual.

4.1 Flowchart Sistem Baru

Untuk lebih memahami struktur sistem baru pada PT.Gfsoft Indonesia, kami

menjelaskan dengan bantuan diagram flowchart.



Gambar 3. Flowchart Sistem Baru

4.2 Tampilan Halaman Website

Tampilan website ini dirancang dengan tampilan yang mudah dimengerti agar bisa mendapatkan daya tarik dari pelanggan, halaman website ini terdiri dari beberapa halaman yaitu:

1. Halaman Utama

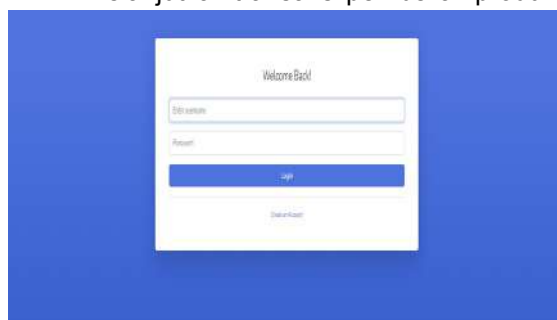
Halaman utama adalah halaman yang pertama kali muncul saat pelanggan membuka website pembelian online.



Gambar 4. Halaman Utama

2. Halaman Login

Halaman login digunakan pelanggan untuk memasukkan akun agar bisa melanjutkan transaksi pembelian produk.



Gambar 5. Halaman Login

3. Halaman Register

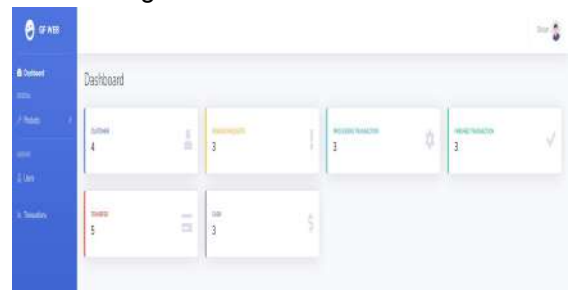
Halaman Register digunakan pelanggan untuk mendaftarkan akun agar bisa login ke dalam website dan melanjutkan transaksi pembelian produk.



Gambar 6. Halaman Register

4. Halaman Dashboard

Halaman Dashboard digunakan admin untuk melihat transaksi, menambahkan, merubah, dan menghapus produk serta kategori dan user.



Gambar 7. Halaman Dashboard

5. Halaman Category

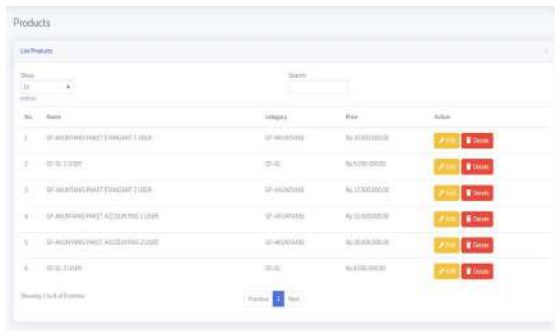
Halaman Category digunakan admin untuk menambahkan, merubah, dan menghapus kategori produk.



Gambar 8. Halaman Category

6. Halaman Product

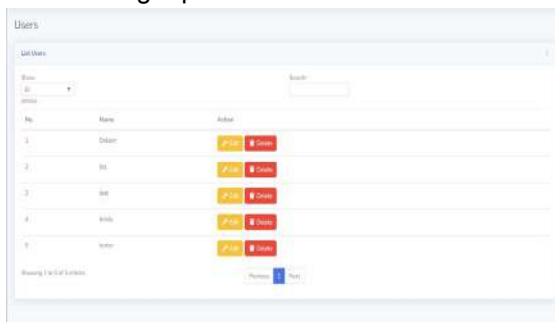
Halaman Product digunakan admin untuk menambahkan, merubah, dan menghapus produk.



Gambar 9. Halaman Product

7. Halaman Users

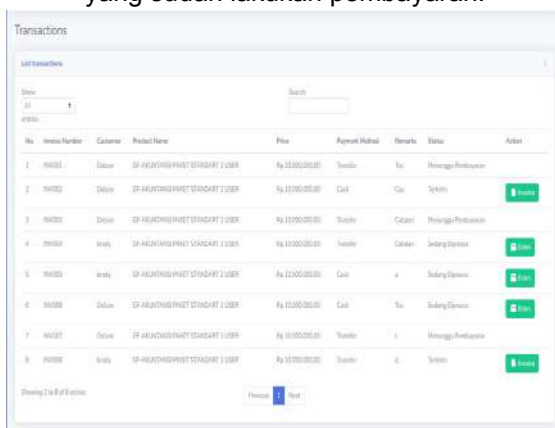
Halaman Users digunakan admin untuk menambahkan, merubah, dan menghapus user di dalam sistem.



Gambar 10. Halaman Users

8. Halaman Transaction

Halaman Transaction digunakan admin untuk melihat transaksi yang terjadi dan digunakan untuk cetak invoice transaksi yang sudah lakukan pembayaran.



Gambar 11. Halaman Transaction

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Setelah menguraikan, membahas, mengatur, dan mengimplementasikan apa yang sudah diterangkan pada bab sebelumnya, penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam perancangan sistem informasi dibuat dalam basis website guna untuk

mempermudah pelanggan memesan dan mencari informasi tentang produk dimanapun dan kapanpun.

2. Dengan merancang sebuah perangkat lunak sebagai penjualan online dapat memperbanyak penjualan sehingga dapat meningkatkan pengaruh terhadap penjualan produk.

5.2 Saran

Saran yang dapat penulis berikan setelah melakukan penelitian ini adalah:

1. Sistem yang dibuat penulis pada dasarnya hanyalah sebatas informasi produk pada perusahaan, informasi perusahaan, serta informasi lainnya pada PT Gfsoft Indonesia. Sehingga berharap bisa dilakukan pengembangan sistem dengan cakupan yang lebih luas lagi.
2. Diperlukan untuk melakukan pengontrolan dan peningkatan terhadap sistem informasi yang telah dibuat, agar bisa digunakan dalam jangka waktu yang lama.

Daftar Pustaka

- Ahmadi, S. (2018). Sistem Informasi Penjualan Jam Pada Toko Permata Indah Tigo Kabupaten Indragiri Hilir Berbasis Web. *Sistemasi*, 7(3), 259. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v7i3.250>
- Anggraini, Y., Pasha, D., & Damayanti Setiawan, A. (2020). Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus : Orbit Station). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 1(2), 64–70.
- Fauzi, M., & Sardiko, O. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Faq Departement Reward Management & Hris Pada Pt Mf Berbasis Web. *Jurnal Instrumentasi Dan Teknologi Informatika (JITI)*, 2(1), 8–14.
- Hermiati, R., Asnawati, A., & Kanedi, I. (2021). Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql. *Jurnal Media Infotama*, 17(1), 54–66. <https://doi.org/10.37676/jmi.v17i1.1317>
- Manuhutu, M. A., & Otniel. (2021). Sistem Informasi Promosi Tempat Wisata Di Kota Sorong Berbasis Website (Kasus : Kawasan Wisata Mangrove Klawalu). *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 5(1), 304–317.
- Maydianto, & Ridho, M. R. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Point Of Sale Dengan Framework Codeigniter Pada Cv Powershop. *Jurnal Comasie*, 4(2), 50–59. <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal/article/view/3173>
- Mulia, A. G. (2020). Sistem Informasi Absensi berbasis WEB di Politeknik Negeri Padang.

- Jurnal Teknologi Informasi Indonesia (JTII)*, 5(1), 11–17.
<https://doi.org/10.30869/jtii.v5i1.519>
- Praguna, A. A., & Nugroho, A. C. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Persediaan Obat Pada Apotik Anugerah Medika Kotabumi Lampung Utara. *Jurnal Teknologi Terkini*, 1(2), 1–14.
<http://teknologiterkini.org/index.php/terkini/article/view/34>
- Riko Rivanthio, T. (2020). Perancangan Pengajuan Sidang Laporan Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa Berbasis Website Pada Sekolah Tinggi Analisis Bakti Asih Bandung. *Tematik*, 7(1), 108–119.
<https://doi.org/10.38204/tematik.v7i1.376>
- Syelfiyanda, S., & Tukino, T. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Pada Kelurahan Baloi Permai. *Jurnal Comasie*, 04(05).
<http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal/article/view/3494>
- Tukino. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Customer Relationship Management (Crm) Berbasis Web. *Computer Based Information System Journal*, 06(01), 12–22.

OPTIMASI IMPLEMENTASI *SOFT SKILL* BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DALAM AKADEMIK PENDIDIKAN DI SEKOLAH KEJURUAN

Amrizal^{a,*}, Rika Harman^b, Syahril Effendi^c, Sasa Ani Arnomo^d

^{abcd}Universitas Putera Batam, Kota Batam

*amrizal@puterabatam.ac.id

Abstract

The implementation of community service activities that will be carried out in the form of soft skill education development for vocational students at SMK Putera Jaya Batam in Batam City. Soft skill s education is very useful for vocational school graduates who will enter the world of work, with this ability it will make it easier for graduates to adapt to the work environment. Besides that, the soft skill competencies possessed by vocational school graduates will help in training a good work ethic and the ability to solve problems with any method and supported by a good leadership spirit, making it easier for graduates to work in a team. There are several soft skill s that need to be mastered by vocational school graduates including creative thinking skills, problem solving skills, interpersonal skills, intrapersonal skills, communication skills, leadership skills. From some of these abilities, an activity is made that is able to optimize the implementation of information technology-based soft skill s in academic education in vocational schools through community service activities by applying design thinking methods, leadership training and implementing simple applications commonly used by the community, with the hope that this activity is able to provide an overview of how to implement soft skill s in the world of work, and students also know the importance of soft skill s in the world of work so as to increase the interest of students to continue to explore and master soft skill s education as an answer to future challenges as quality vocational graduates.

Keywords: *Coaching; Soft skill ; Design Thinking; Problem Solving.*

Abstrak

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang akan dilaksanakan berupa pembinaan pendidikan *soft skill* kepada siswa kejuruan pada SMK Putera Jaya Batam di Kota Batam. Pendidikan *soft skill* sangat berguna bagi lulusan sekolah kejuruan yang akan memasuki dunia lapangan kerja, dengan kemampun ini akan memudahkan lulusan beradaptasi kedalam lingkungan kerja. Disamping itu kopentensi *soft skill* yang dimiliki oleh lulusan sekolah kejuruan akan membantu dalam melatih etos kerja yang baik serta kemampuan memecahkan permasalahan dengan metode apapun dan didukung oleh jiwa kepemimpinan yang baik memudahkan lulusan dapat bekerja dalam sebuah tim. Ada beberapa kemampuan *soft skill* yang perlu di kuasai oleh lulusasn sekolah kejuruan diantaranya kemampuan berpikir kreatif, kemampuan memecahkan permasalahan, kemampuan interpersonal, kemampuan intrapersonal, kemampuan komunikasi, kemampuan kepemimpinan. Dari beberapa kemampun tersebut maka dibuatlah suatu kegiatan yang mampu mengoptimasikan implemtasi *soft skill* yang berbasis teknologi informasi pada akademik pendidikan di sekolah kejuruan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan menerapkan metode disain *thinking*, pelatihan kepemimpinan dan implementasi aplikasi sederhana yang biasa di gunakan oleh masyarakat, dengan harapan kegiatan ini mampu memberikan gambaran bagaimana implementasi *soft skill* dalam dunia kerja,dan siswa juga mengetahui pentingnya *soft skill* dalam dunia kerja tersebut sehingga meningkatkan animo siswa untuk terus mendalami dan menguasai pendidikan *soft skill* sebagai jawaban dari tantangan masa depan sebagai lulusan SMK yang berkualitas.

Kata Kunci: *Pembinaan; Soft skill ; Desain Thinking; Problem Solving.*

1. Pendahuluan

Dalam memasuki abad ke-21, dunia pendidikan di Indonesia menghadapi tiga tantangan besar, pertama, sebagai akibat dari krisis ekonomi dunia pendidikan dituntut untuk dapat mempertahankan hasil-hasil pembangunan pendidikan yang telah dicapai. Kedua, untuk mengantisipasi era globalisasi dunia pendidikan dituntut untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang kompeten agar mampu bersaing dalam pasar kerja global (Arnomo, 2021). Ketiga sejalan dengan berlakunya otonomi daerah perlu dilakukan perubahan dan penyesuaian sistem pendidikan nasional sehingga dapat mewujudkan proses pendidikan yang lebih demokratis, memperhatikan keragaman kebutuhan/ keadaan daerah dan peserta didik, serta mendorong partisipasi masyarakat.

Perubahan dalam dunia pendidikan terus bergulir, dengan kebijakan-kebijakan dari pemerintah dalam bidang pendidikan yaitu menaikkan anggaran pendidikan sebesar 20 persen dari APBN, pemutakhiran kurikulum sampai diterbitkannya UU no 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen. Semua itu merupakan upaya untuk membahayakan pendidikan dan meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia.

Selain memiliki ilmu pengetahuan peserta didik juga harus memiliki beberapa kecakapan kemampuan yang di sebut dengan *soft skill* yang perlu di tingkatkan diantaranya kemampuan berpikir kreatif, pemecahan masalah, bekerja dalam team, pengambilan keputusan, kemampuan interpersonal, kemampuan intrapersonal, kemampuan komunikasi dan kepemimpinan (Ramadhan, 2016).

Keberhasilan dunia pendidikan dipengaruhi oleh banyak faktor di atas. Yang perlu kita ingat bahwa pendidikan atau mendidik adalah proses memanusiakan manusia, dengan segala potensi dan keterbatasannya. Dalam pembelajaran kita mengenal pembelajaran kontekstual (*contextual learning*) dimana pembelajaran berlangsung secara alamiah dalam bentuk kegiatan peserta didik bekerja dan mengalami. Dalam kegiatan pembelajaran bukan merupakan tranfer pengetahuan dari pendidik kepada peserta didik, tetapi keterlibatan peserta didik dalam menghubungkan dengan dunia kehidupannya sangat tinggi. Siswa harus mengetahui makna belajar dan menggunakan pengetahuan dan ketrampilan yang diperolehnya untuk memecahkan masalah dalam kehidupannya.

Salah satu upaya penting yang dilakukan untuk membekali peserta didik dalam memecahkan masalah dalam kehidupannya

adalah dengan mengembangkan *soft skill* dan *life skill* dalam proses pembelajaran (Kaswan, 2016). Beberapa data menunjukkan 60 persen keberhasilan seseorang dalam menjalani hidup dipengaruhi oleh *soft skill* seperti kemampuan bekerja secara kolaborasi, berkomunikasi dengan jelas dll. Sementara kompetensi pengetahuan (kognitif) hanya berpengaruh sekitar 30 persen. Sedemikian pentingnya pengembangan *soft skill* / *life skill* dalam pendidikan umumnya dan pembelajaran khususnya.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2013 mencatat jumlah pengangguran lulusan SMK sebesar 11,19 % atau sebanyak 814.000 orang yang mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2012 yang sebesar 9,87 (dalam Republika.co.id. 2013) menyatakan hanya 40 % siswa SMK yang langsung terserap di dunia kerja. Berdasarkan data tersebut, dapat dibuktikan bahwa setiap tahun, jumlah lulusan SMK yang tidak terserap dunia kerja masih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa SMK belum memenuhi harapan dunia kerja. Tingginya angka pengangguran lulusan SMK menunjukkan bahwa mutu pendidikan SMK kurang relevan dengan tuntutan DU/DI. Sisi lain tidak terserapnya lulusan, sebagian besar lulusan SMK di Indonesia bukan saja kurang mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan ilmu dan teknologi tetapi juga kurang mampu mengembangkan diri dan karirnya di tempat kerja

SMK Putera Jaya Batam Merupakan sekolah kejuruan yang mendidik lulusan berada di kota Batam dengan jumlah siswa yang tidak kalah banyak dengan tiga lokasi gedung di kota Batam yaitu di Batam Center, Batuaji dan Tiban. Sebagai perwakilan SMK penghasil lulusan di kota Kota Batam kami mengajukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam peningkatan *soft skill* siswa yang berjudul "Optimasi Implementasi *Soft skill* Berbasis Teknologi Informasi dalam Akademik Pendidikan di Sekolah Kejuruan. Kegiatan ini dilakukan pada peserta didik di SMK Putera Jaya Batam". Dengan harapan semoga kegiatan ini mampu meningkatkan kompetensi *soft skill* siswa di kota Batam.

Permasalahan yang sedang dihadapi secara keseluruhan dari data daya serap lulusan SMK yang rendah adalah:

Belum optimalnya kemampuan *soft skill* yang dimiliki oleh pelajar di kota Batam

Besarnya tantangan kedepan yang harus dihadapi oleh lulusan dari sekolah kejuruan untuk masuk ke dunia kerja dengan tuntutan kemampuan *soft skill*.

Belum adanya pemahaman bagi pelajar atas pentingnya kemampuan *soft skill* bagi lulusan sekolah kejuruan.

2. Solusi Yang Ditawarkan

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka melalui program pengabdian masyarakat yang akan dilakukan dapat memberikan solusi atas permasalahan yang dihadapi salah satu sekolah kejuruan di kota Batam. Adapun solusi yang ditawarkan untuk menjawab permasalahan yang telah di dapatkan berupa:

- 1) Peningkatan kemampuan pelajar dalam memecahkan permasalahan melalui *disain tinkering*, leadership dan aplikasi komputer sederhana
- 2) Sosialisasi 8 kemampuan *soft skill* yang harus di kuasai oleh lulusan sekolah kejuruan untuk menjawab tantangan kedepan yang harus di hadapi oleh lulusan dari sekolah kejuruan untuk masuk ke dunia kerja dengan tuntutan kemampaan *soft skill* .
- 3) Sosialisasi atas pentingnya kemampuan *soft skill* bagi lulusan sekolah kejuruan.

Pembinaan ini diharapkan akan membekali kemampuan dan keterampilan lulusan sekolah agar dapat menggunakan kopetensinya dalam menguasai *soft skill* setelah menjadi lulusan. Metode pembinaan ini khususnya adalah dalam hal-hal sebagai berikut:

- 1) Peserta mampu berpikir kreatifi melalui disain *thinking*.
- 2) Peserta mampu dan terampil memecahkan permasalahan melalui disain
- 3) *thinking*
- 4) Peserta mampu dan memahami konsep kepemimpinan yang ada di dalam dunia kerja.
- 5) Pesert mampu memecahkan permasalahan yang berhubungan dengan aplikasi sederhana yang umum digunakan oleh masyarakat.

3. Metode Pengabdian

A. Waktu Dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan melakukan pembinaan akan dilaksanakan selama 2 Bulan (Dari Bulan Januari-Februari 2021), dimana kegiatan kunjungan untuk memberikan latihan pembinaan diberikan sebanyak 2 kali. Pada hari Senin dan Kamis pukul 13.00 WIB sampai dengan 15.30 WIB yang bertempat di sekolah SMK Putera Jaya Batam Kota Batam. Kegiatan ini memiliki peran sebagai narasumber dan pendamping 1 orang Dosen dan 1 orang Mahasiswa pada setiap

pertemuan yang dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1 Kegiatan Pembinaan

Jadwal	Kegiatan	Narasumber
Januari 2021 Minggu Ke-3	Penjelasan tentang materi <i>soft skill</i> tentang berpikir kreatif dan <i>problem solving</i> dengan menggunakan metodedisain <i>thinking</i>	Ketua
Januari 2021 Minggu Ke-4	Penjelasan tentang materi <i>soft skill</i> tentang kepemimpinan dan <i>leadership</i> dalam pengambilan keputusan	Anggota (1) Dosen
Februari 2021 Minggu Ke-1	Penjelasan tentang materi <i>soft skill</i> tentang yang berhubungan denganaplikasi sederhana yang biasa digunakan oleh masyarakat	Anggota (2) Dosen

Sumber: Penulis (2021)

Pelaksanaan kegiatan pembinaan bertempat di sekolah SMK Putera Jaya Batam Kota Batam. Kegiatan ini akan memberikan solusi terhadap pentingnya kemampuan *soft skill* bagi lulusan terutama lulusan sekolah kejuruan diharapkan akan membantu bekal untuk menjadi lulusan yang lebih berkualitas.

B. Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian berupa pembinaan dapat memberikan manfaat dengan menerapkan beberapa metode pelaksanaan kegiatan. Penjelasan penggunaan metode dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2 Metode Pelaksanaan

Permasalahan	Solusi	Metode
Belum optimalnya kemampuan <i>soft skill</i> yang dimiliki oleh pelajar di kota Batam karena keterbatasan waktu dan pelaksanaan di sekolah yang masih di dominasi oleh kegiatan akademik umum.	Memberikan pelatihan singkat tentang berpikir kreatif dan pemecahan permasalahan yang didukung oleh aplikasi sederhana yang umum di gunakan oleh masyarakat.	Wawancara dan Pelatihan
Besarnya tantangan yang harus di hadapi oleh lulusan dari sekolah kejuruan untuk masuk ke dunia kerja dengan tuntutan kemampuan <i>soft skill</i> .	Memberikan sosialisasi ada 8 kemampuan <i>soft skill</i> yang harus di kuasai oleh lulusan sekolah kejuruan	Wawancara dan Pelatihan
Peranan pentingnya kemampuan <i>soft skill</i> bagi lulusan sekolah kejuruan belum di pahami secara mendalam.	Memberikan pembinaan untuk meningkatkan anamio siswa dalam mendapatkan pelatihan <i>soft skill</i> dari kegiatan intrasekolah.	Latihan dan diskusi

C. Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pembinaan dan pelatihan *soft skill* yang dilakukan kepada pelaja SMK Putera Jaya Batam harus mendapat umpan balik sebagai dasar evaluasi dari kegiatan yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3 Evaluasi Dalam Pembinaan

Tujuan	Indikator Ketercapaian	Tolak Ukur
Memberikan gambaran strategi berpikir kreatif dan memecahkan permasalahan melalui disain	Peserta mempunyai ide teknopreneurship yang dapat dikembangkan.	Masing-masing peserta mempunyai ide startupreneur sebagai bahan

<i>thinking</i>		untuk pengembangan hobi nya masing-masing
Memberikan pelatihan aplikasi <i>mail merge</i> sebagai pengenalan teknologi informasi kepada masyarakat	Peserta dapat membuat aplikasi <i>mail merge</i>	Setiap peserta dapat mengerjakan salah satu aplikasi sederhana yang umum di gunakan oleh masyarakat

Sumber: Penulis (2021)

Pada Pada tahap ini dilakukan kegiatan observasi dan evaluasi. Observasi dilakukan terhadap hasil kerja masing masing peserta sebagai umpan balik tingkat efektifitas pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat di SMK Putera Jaya Batam

D. Keberlanjutan Kegiatan

Setelah mengetahui tujuan dan kegunaan kegiatan pembinaan *soft skill* ini maka untuk yang akan datang peril kiranya dibuat program keberlanjutan sehingga kegiatan ini tidak hanya satu kali saja. Adapun keberlanjutan kegiatan ini adalah sebagai berikut:

- 1) Peserta mempunyai ide dibidang startupreneur yang dapat dikembangkan baik secara individual maupun secara berkelompok.
- 2) Peserta dapat mengimplementasikan solusi disain *thinking* dalam berbagai permasalahan kehidupan.
- 3) Peserta dapat mengimplementasikan pemecahan permasalahan berbasis teknologi informasi

4. Hasil dan Pembahasan

A. Hasil Pengabdian

Pengabdian masyarakat yang berupa pembinaan telah direalisasikan sebanyak 3 kali pertemuan yang dilaksanakan setiap pukul 10.00 sampai dengan 12.00 WIB. Pembinaan dilakukan terhadap 15 orang siswa kejuruan Putera Jaya Batam yang wakil dari berbagai jurusan . Teknis pelaksanaan pembinaan dilakukan dengan metode ceramah, diskusi dan latihan. Berdasarkan metode tersebut maka Tim pengabdian secara langsung memandu dan membina siswa dalam *soft skill* berbasis teknologi informasi . Adapun penjelasan pada setiap pertemuan sebagai berikut:

1. Pertemuan Pertama

Pelaksanaan pengabdian masyarakat pertemuan pertama dilaksanakan melalui

konsolidasi dengan guru PIC yang menghandle teknis pelaksanaan pengabdian dimana diawali dengan komunikasi singkat oleh ketua pengabdian dengan guru PIC pelaksanaan pengabdian.



Gambar 1. Komunikasi singkat dengan guru PIC pelaksanaan pengabdian.

2. Pertemuan Kedua

Pelaksanaan pengabdian masyarakat pertemuan kedua dilaksanakan pada Jumat tanggal 23 April 2021. Kegiatan pertemuan ini dilaksanakan dengan pemberian materi yang berhubungan dengan disain *thinking* dan penggunaan mail merge dalam aplikasi surat menyurat. Kegiatan ini dilakukan oleh ketua pelaksana pengabdian dan anggota 1

Selanjutnya sisa pembinaan peserta diberikan kesempatan untuk mendiskusikan permasalahan yang berkaitan *soft skill* lainnya.



Gambar 2. Pelaksanaan pertemuan ke dua pengabdian

3. Pertemuan ke tiga.

Pelaksanaan pengabdian masyarakat pertemuan kedua dilaksanakan pada Senin tanggal 21 Juni 2021. Kegiatan pertemuan ini dilaksanakan dengan pemberian materi implementasi disain *thinking* dan penggunaan mail merge dalam aplikasi surat menyurat. Kegiatan ini dilakukan oleh ketua pelaksana pengabdian dan anggota 1 dan 2

Selanjutnya sisa pembinaan peserta diberikan kesempatan untuk mendiskusikan permasalahan yang berkaitan *soft skill* lainnya

B. Pembahasan

Kegiatan yang sudah dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan dapat dijelaskan

bahwa kegiatan dapat dijalankan sesuai dengan rencana. 3 Orang Dosen dan 3 orang mahasiswanya yang memberikan pelatihan dan implementasi *soft skill*. Materi pertama yang diberikan adalah pengenalan atau pendahuluan disain *thinking*. Pemateri memberikan penjelasan pentingnya metode disain *thinking* dalam mendapatkan ide yang brilian.. Sebagian besar audiens belum mengerti fungsi disain *thinking*, setelah di paparkan maka banyak memahami manfaat penggunaan disain *thinking*

Materi kedua diisi dengan penguatan pengetahuan di bidang computer yang meliputi aplikasi surat menyurat yang disebut dengan mail merge. Pengetahuan ini di bawakan oleh anggota pengabdian dengan harapan siswa dapat mengetahui dan mengimplementasikan aplikasi mail merge dalam surat menyurat dan membuat undangan.

Indikator tercapainya tujuan pengabdian ini adalah telah dibuatnya bentuk gagasan gagasan baru dari peserta, terutama dalam menumbuhkan konsep start up untuk mendukung teknopreneurship dikalangan siswa. Dan kemampuan siswa mengkoordinasi untuk mengundang anggotanya masing masing dengan implementasi mail merge.

Pelaksanaan pengabdian yang dilaksanakan ditemukan kendala yang signifikan, namun dapat diatasi setelah kegiatan dilaksanakan sampai selesai, kendala yang terjadi adalah:

- 1) Jumlah peserta sangat terbatas karena Sebagian siswa mengadakan pembelajaran daring.
- 2) Peserta masih bingung dengan tujuan materi yang diadakan, karena masih dianggap baru.\
- 3) Fasilitas yang terbatas, karena tidak semua peserta yang memiliki peralatan pendukung.

Permasalahan yang dihadapi Tim Pengabdian di atas dapat dievaluasi dengan cara sebagai berikut:

- 1) Koordinasi intensif dengan peserta untuk datang kesekolah dengan waktu kegiatan lain disekolah selain kedatangan tamu dari Universitas Putera Batam.
- 2) Memberikan pemahaman awal kepada masing masing peserta sebelum dilaksanakan pengabdian.
- 3) Melaksanakan pembinaan secara berkelompok sehingga semua dapat kebagian menggunakan aplikasi berbasis IT.

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan hasil dan pembahasan, maka didapatkan simpulan sebagai berikut:

- 1) Peserta yang berasal dari kalangan siswa juga bisa diajak berpikir sistematis dengan menggunakan disain *thinking*.
- 2) Model disain *thinking* dapat dimanfaatkan siswa untuk mencari ide dalam tugas akhirnya untuk menghasilkan karya terbaru dan sesuai dengan perkembangan dan kebutuhan masyarakat.
- 3) Penggunaan aplikasi mail merge membantu siswa dalam membuat laporan dan administrasi *even organizer* bagi siswa dalam mendukung kemampuan berorganisasi.

Saran

Berdasarkan kesimpulan kegiatan di atas, maka disarankan kepada semua pihak agar terutama bagi:

- 1) Perlu adanya pelatihan berkesinambungan untuk mendukung *soft skill* siswa dari berbagai instansi
- 2) Perlu membuka wacana dan wawasan kemampuan siswa di bidang *soft skill* melalui Kerjasama dengan pihak lain.
- 3) Memberikan *indicator* penilaian kemampuan siswa yang wajib dimiliki dibidangnon akademik.

Ucapan Terima Kasih

Pengabdian mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan dorongan dalam melakukan penelitian ini. Penghargaan dan ucapan terima kasih kepada LPPM Universitas Putera Batam yang telah mendanai pengabdian ini Sehingga memudahkan pengabdian untuk mengumpulkan data sesuai dengan data yang pengabdian butuhkan.

Daftar Pustaka

- Arnomo, S. A., & Siyamto, Y. (2021). Pelatihan pemanfaatan teknologi informasi pada masyarakat di kelurahan belakang padang kecamatan belakang padang kota batam. *Puan indonesia*, 2(2), 103-112.
<https://doi.org/10.37296/jpi.v2i2.34>
- Kaswan, (2016). 101 *Soft skill* s: Untuk Mencapai Puncak Kinerja dan Kepemimpinan, Alfabeta
- Lambert Joan and Curtis Fryye, Microsoft Office 2016. Step By Step Acquisitions Editor: Rosemary
- Ramdhan Hendry E.. (2016). Startuppreneur: Menjadi Enterpreneur startup, Penebar Swadaya Plus,

Analisis Financial Literacy dan Financial Attitude Terhadap Financial Management Behavior Dan Financial Satisfaction

Hikmah 1^{a,*}, Triana Ananda Rustam 2^b

^{ab} Universitas Putera Batam, Kota Batam

*Hikmah@puterabatam.ac.id

Abstract

The financial aspect is one of the most important things to think about before starting a family since a family needs money to nurture and develop their family life; buying stocks, improving the quality of life, bringing children to school, and so on. Financial literacy has a very close relationship with financial management. Financial attitudes can be influenced by routine activities and the way a person works to see financial actions as good or bad by looking at his own perspective or the perspective of others; though, financial experience also contributes here. Therefore, without a good financial attitude, it will become a big difficulty in getting financial benefits for the future because these two factors are correlated to conquer short and long-term life goals. Financial Attitude and Financial Satisfaction The population in this study is the people of Batam City who have income. The number of samples is 204 respondents. The analysis tool used uses SEM with the SmartPLS 3.0 application. Questionnaire distribution is done through Google Form. The results of the study are that Financial literacy has a positive and significant effect on Financial Management Behavior in the people of Batam City, Financial Literacy has a significant effect on Financial satisfaction in the people of Batam City, Financial Attitude has a positive and significant effect on Financial management behavior in the people of Batam City, Financial Attitude has a positive effect. and significant to the financial satisfaction of the people of Batam City, Financial management behavior has an effect on the financial satisfaction of the people of Batam City.

Keywords : *Financial Literacy; Financial Attitude; Financial Behaviour; Financial satisfaction*

Abstrak

Aspek finansial adalah salah satu hal terpenting perlu dipikirkan sebelum memulai sebuah keluarga sejak berkeluarga butuh uang untuk membina dan mengembangkan keluarganya kehidupan; membeli saham, meningkatkan kualitas hidup, membawa anak-anak ke sekolah, dan lain-lain. Literasi keuangan atau *financial literacy* memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan manajemen keuangan Sikap finansial bisa dipengaruhi oleh aktivitas rutin dan cara kerja seseorang melihat tindakan keuangan dianggap baik atau buruk dengan melihat perspektifnya sendiri atau perspektif orang lain; meskipun, pengalaman finansial juga memberikan kontribusi disini. Oleh karena itu, tanpa sikap finansial yang baik, hal itu akan terjadi menjadi kesulitan besar dalam mendapatkan keuntungan finansial untuk masa depan karena kedua faktor ini berkorelasi untuk menaklukkan pendek dan tujuan hidup jangka panjang Pada penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui *financial literacy, financial management behavior, Financial attitude dan Financial Satisfaction* Adapun Populasi dalam penelitian ini masyarakat Kota Batam yang memiliki pendapatan. Jumlah sampel 204 responden. Adapun Alat analisis yang digunakan menggunakan SEM dengan aplikasi SmartPLS 3.0. Penyebaran Kuesioner dilakukan melalui Google Form. Adapun hasil penelitian adalah *Financial literacy* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Financial Management Behavior* pada masyarakat Kota Batam, *Financial Literacy* berpengaruh signifikan terhadap *Financial satisfaction* pada masyarakat Kota Batam, *Financial Attitude* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Financial management behavior* pada masyarakat Kota Batam, *Financial Attitude* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Financial satisfaction* pada masyarakat Kota Batam, *Financial management behavior* berpengaruh terhadap *financial satisfaction* pada masyarakat Kota Batam.

Kata Kunci: *Financial Literacy; Financial Attitude; Financial Behaviour; Financial satisfaction*

1. Pendahuluan

Aspek finansial adalah salah satu hal terpenting perlu dipikirkan sebelum memulai sebuah keluarga sejak berkeluarga butuh uang untuk membina dan mengembangkan keluarganya kehidupan; membeli saham, meningkatkan kualitas hidup, membawa anak-anak ke sekolah, dan lain-lain. Direktorat Jendral Badan Peradilan Agama (Ditjen Badilag / Direktorat Jenderal Pengadilan Agama, Mahkamah Agung, 2010) dirilis data tentang 285.184 kasus perceraian di Indonesia tahun 2010, perceraian yang dikeluarkan secara ekonomi atau keuangan alasan masalah. Dengan kata lain, ada yang serius Masalah antara pasangan suami istri menyangkut keuangan, baik suami maupun istri, yang bisa berujung pada perceraian. Masalah keuangan dalam keluarga juga bisa disebabkan oleh kurangnya pendidikan dan komunikasi keuangan, pengangguran, dan kesalahan yang biasa dilakukan oleh sebagian besar orang, penganggaran yang buruk yang dapat mengakibatkan hilangnya pendapatan, Alasannya, kebanyakan orang Indonesia tidak mempertimbangkan penggunaan perencanaan keuangan; Misalnya, ada 26% orang Indonesia tidak merencanakan masa pensiun mereka, 45% orang melakukan perencanaan pensiun tetapi dengan program manajemen buruk, dan hanya 29% orang terakhir yang melakukan perencanaan pensiun dengan benar (Citibank Indonesia, 2018). Setelah melek *finansial* dicapai dengan menikah individu, dan kemudian harus diikuti dengan keuangan yang baik sikap.

Sikap finansial bisa dipengaruhi oleh aktivitas rutin dan cara kerja seseorang melihat tindakan keuangan dianggap baik atau buruk dengan melihat perspektifnya sendiri atau perspektif orang lain; meskipun, pengalaman finansial juga memberikan kontribusi disini. Oleh karena itu, tanpa sikap finansial yang baik, hal itu akan terjadi menjadi kesulitan besar dalam mendapatkan keuntungan finansial untuk masa depan karena kedua faktor ini berkorelasi untuk menaklukkan pendek dan tujuan hidup jangka panjang (Yulianti & Silvy, 2013). Pada awalnya artikel di Indonesia tidak banyak membahas tentang tingkat literasi keuangan Orang Indonesia di industri keuangan, tingkat sikap keuangan tentang bagaimana orang Indonesia bereaksi terhadap manajemen keuangan mereka, dan luasnya perhatian mereka terhadap kepuasan finansial. Menurut pengalaman peneliti, ada masih beberapa keluarga tidak dapat mencapai tujuan keluarga mereka dalam beberapa periode waktu karena keuangan yang tidak siap perencanaan. Alasannya adalah tujuan keluarga membantu keluarga fokus pada nilai,

prioritas, dan kepuasan nantinya dicapai kemudian (SPARK Parenting, 2010), setiap keluarga harus memiliki tujuan jangka pendek dan panjang seperti membeli rumah, menyiapkan dana pendidikan, dana pensiun, dana investasi, dan kebutuhan finansial lainnya. Berdasarkan data OJK tingkat inklusi keuangan masyarakat Indonesia masih lebih rendah dibandingkan dengan negara sekitar, Hal ini masih jauh dibandingkan dengan tingkat inklusi keuangan masyarakat Malaysia mencapai 85 persen dan tingkat inklusi keuangan masyarakat Singapura mencapai 98 persen.. Alasan peneliti memilih penelitian *Financial Satisfaction* (kepuasan keuangan) dari penduduk Kota Batam karena terkait dengan adanya pandemi virus corona yang membuat dampak pendapatan atau penghasilan dari penduduk Batam menjadi berkurang banyak terutama para pekerja dan wirausaha.. Batasan masalah dari penelitian ini adalah Responden yang digunakan dalam penelitian ini adalah Masyarakat Kota Batam yang memiliki pendapatan

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah penulis susun maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh *financial literacy* terhadap *financial management behavior* pada masyarakat Kota Batam?
2. Bagaimana pengaruh *Financial attitudes* terhadap *financial management behavior* pada masyarakat Kota Batam?
3. Bagaimana pengaruh *financial literacy* terhadap *financial satisfaction* pada masyarakat Kota Batam?
4. Bagaimana pengaruh *Financial attitudes* terhadap *financial satisfaction* pada masyarakat Kota Batam?
5. Bagaimana pengaruh *financial management behavior* terhadap *financial satisfaction* pada masyarakat Kota Batam?

2. Kajian Literatur

Literasi keuangan atau *financial literacy* memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan manajemen keuangan. Hubungan literasi keuangan dengan manajemen keuangan berkaitan dengan seseorang yang akan melakukan. Pengetahuan keuangan pada saat sekarang ini diperlukan untuk peningkatan kualitas hidup dan perilaku agar mempunyai *planning* terhadap hal-hal yang akan terjadi dikemudian hari. Menurut (Putri & Tasman, 2019) literasi keuangan merupakan suatu rangkaian aktivitas dalam upaya peningkatan pemahaman, kepercayaan dan skill sehingga bisa dan sanggup dalam pengelolaan finansial yang baik kedepannya. Literasi keuangan merupakan pengetahuan berkaitan dengan

keuangan yang akan digunakan oleh individu/masyarakat dalam mengambil sebuah keputusan yang dapat meningkatkan taraf ekonomi yang akan datang (Hikmah et al., 2020). Indikator yang digunakan dalam penelitian ini *basic financial concept, saving and borrowing, Insurance, Investment*.

Financial Attitude mengarah pada keyakinan dan nilai yang terkait dengan konsep keuangan pribadi, seperti seseorang mempercayai bahwa menghemat uang itu penting atau tidak (Herdjiono et al., 2016).

Sikap merujuk kepada individu terkait dengan permasalahan keuangan yang dimiliki yang dapat diukur dengan adanya tanggapan ataupun pendapat (Marsh, 2016). Banyak *financial attitudes* memiliki hubungan yang terkait dengan permasalahan atau kesulitan keuangan yang terjadi pada anak milenial pada saat sekarang ini. Sehingga dapat dikatakan bahwa tingkah laku atau sikap seseorang yaitu bagaimana seseorang tersebut memiliki cara pandang tentang uang sebagai bagian dari kepentingan yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan dan dilain sisi bisa juga sebagai sumber prestasi ataupun sumber dari kejahatan yang banyak kita temui saat ini di lingkungan sekitar kita.. Adapun indikator *financial attitude* adalah *obsession, power, effort, inadequacy, retention* dan *security*.

Keberadaan Tindakan dalam mengatur *financial* adalah determinan dari adanya keinginan individu tau seseorang dalam memenuhi kebutuhan kebutuhannya berdasarkan tingkat pendapatan yang diperoleh. Indikator yang digunakan adalah

anggaran, pola tabungan dan pengeluaran uang, tagihan yang dilakukan pembayaran tepat waktu serta melakukan investasi.

Financial satisfaction adalah bagian dari tingkat kemampuan keuangan dimana terbagi dari beberapa faktor diantaranya adalah faktor subjektif dan objektif. Terhadap kondisi keuangan seseorang baik, memuaskan atau tidak. (Darmawan & Pamungkas, 2019). Menurut Hira & Mugenda (Zainul Arifin, 2018) menjelaskan bahwa kepuasan keuangan dapat dilihat dengan beberapa hal: Tabungan, Hutang, Situasi keuangan saat ini, Kemampuan untuk memenuhi kebutuhan jangka panjang

3. Metode Penelitian

Desain penelitian kausalitas menggambarkan adanya hubungan saling mempengaruhi antar variabel. Pada Metode survey bertujuan memberikan suatu gambaran kepada peneliti tentang ciri-ciri dan hal-hal yang ada pada populasi terkait dengan permasalahan yang dikaji.

Penelitian ini dilakukan pada 2 (empat) kecamatan yaitu kecamatan Batu aji, dan Kecamatan Sagulung. Populasi dalam penelitian ini masyarakat Kota Batam yang memiliki pendapatan. Sampel diambil dari seluruh kecamatan yang ada di ambil di kota Batam sebanyak 204 responden. Teknik non-probability sampling digunakan untuk mendapatkan responden, karena sampel direkrut berdasarkan penilaian peneliti; sampel dipilih pada dasar aksesibilitas mereka atau dengan tujuan pribadi penilaian peneliti.

Dalam pengujian *convergent validity* dikatakan memenuhi *convergent validity* apabila nilai *outer loading* > 0,7. Dibawah merupakan tabel *outer loadings*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Convergent Validity

Variabel	Indikator	Outer Loading
<i>Financial Literacy</i>	FL1	0,811
	FL2	0,795
	FL6	0,720
	FL7	0,746
	FL8	0,713
<i>Financial Attitude</i>	FA1	0,792
	FA3	0,935
	FA4	0,851
	FA5	0,870
	FA6	0,936
<i>Financial Management Behaviour</i>	FMB2	0,748
	FMB3	0,817
	FMB4	0,909
	FMB5	0,826
	FMB6	0,887
<i>Financial Satisfaction</i>	FMB7	0,907
	FC2	0,911
	FC5	0,743
	FC6	0,886

Sesuai dengan dalam tabel 4.1 di atas, dapat dilihat nilai indikator yang memiliki nilai *outer loading* >0,7. Berdasarkan tabel dapat dilihat tidak ada indikator variabel yang nilai *outer loading*-nya di bawah 0,7 sehingga dinyatakan layak atau valid untuk digunakan penelitian.

Discriminant Validity

Uji *discriminant validity* menggunakan nilai *cross loading*. Untuk memenuhi *discriminant validity* bila nilai *cross loading* indikator pada variabelnya merupakan yang terbesar apabila dibandingkan dengan variabel lainnya.

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan bahwa bahwa setiap item indikator memiliki nilai *cross loading* terbesar dibandingkan dengan nilai *cross loading* pada variabel lainnya. indikator-indikator yang digunakan dalam penelitian ini telah memiliki *discriminant validity* yang baik

Average Variant Extracted (AVE)

Nilai *average variant extracted* (AVE) untuk masing-masing indikator nilainya harus > 0,5 agar dapat dikatakan sebagai model yang baik.

Tabel 2 Average Variant Extracted (AVE)

Variabel	AVE
<i>Financial Literacy</i>	0.772
<i>Financial Atitude</i>	0.575
<i>Financial Management behavior</i>	0.724
<i>Financial Satisfaction</i>	0.722

Berdasarkan tabel 2 diatas, diketahui bahwa *Financial Literacy*, *Financial Attitude*, *Financial Management behaviour*, *Financial Satisfaction* memiliki nilai *average variant extracted* > 0,50.

Composite Reliability digunakan untuk melakukan pengujian terhadap nilai reliabilitas indikator pada variabel. Bila nilai *composite reliability* >0,6. Tabel dibawah ini adalah nilai *composite reliability* dari variabel yang digunakan:

Composite Reliability

Tabel 3 Composite Reliability

Variabel	Composite Realibility
<i>Financial Literacy</i>	0,944
<i>Financial Atitude</i>	0,940
<i>Financial Management behaviour</i>	0,886
<i>Financial Satisfaction</i>	0,871

Sesuai dengan data yang ditampilkan pada tabel 3 diatas dapat diberikan kesimpulan bahwa nilai *composite reliability* semua variabel **Cronbach Alpha**

penelitian > 0,6. Hal ini dapat disimpulkan bahwa seluruh variabel memiliki realibilitas yang tinggi.

Tabel 4 Cronbach Alpha

Variabel	Cronbach Alpha
<i>Financial Literacy</i>	0,925
<i>Financial Atitude</i>	0,817
<i>Financial Management behaviour</i>	0,923
<i>Financial Satisfaction</i>	0,808

Sesuai dengan data yang disajikan pada tabel 4 diatas dapat dilihat bahwa nilai *cronbach alpha* dari masing-masing variabel penelitian > 0,7. Sehingga memberikan kesimpulan variabel penelitian telah memenuhi persyaratan nilai *cronbach alpha*.

Uji R Square

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan dengan menggunakan program smartPLS 3.0, diperoleh nilai Nilai *R-Square* sebagai berikut :

Tabel 5 Nilai R-square

Variabel	Nilai R-Square
<i>Financial Management Behaviour</i>	0,884
<i>Financial Satisfaction</i>	0,862

Uji Hipotesis

Merujuk kepada Hasil pengolahan data yang sudah dilakukan maka dapat digunakan dalam menjawab hipotesis yang ada pada penelitian ini. Uji hipotesis pada penelitian ini dapat Uji hipotesis pada penelitian ini dapat dilihat dari

nilai *T-Statistics* dan nilai *p-Values*. Hipotesis dinyatakan diterima apabila nilai *P Values* <0,05. Nilai *t-statistic* antara variabel independen ke variabel dependen dalam tabel *Path Coefficient* pada *output* SmartPLS dibawah ini

Hipotesis	Original Sample	Sample Mean	Standard Deviation	T Statistics	P Values
<i>Financial Literacy =>Financial management Behaviour</i>	0,109	0,108	0,037	2,040	0,003
<i>Financial Literacy =>Financial Satisfaction</i>	0,077	0,080	0,033	2,366	0,018
<i>Financial Attitude => Financial Management Behaviour</i>	0,869	0,871	0.036	24,389	0,000
<i>Financial Attitude =>Financial Satisfaction</i>	0,615	0,632	0,125	4,903	0,000
<i>Financial Management Behaviour => Financial Satisfaction</i>	0,280	0,262	0,132	2,130	0,034

Dari tabel 6 diatas, hubungan *Financial Literacy* terhadap *Financial Management Behaviour* menjelaskan bahwa hubungan antara *financial Literacy* terhadap *Financial Management behaviour* adalah positif. Dengan demikian, hipotesis H1 dalam penelitian ini yang menjelaskan bahwa *Financial Literacy* terhadap *Financial Management Behaviour* diterima. hubungan antara *Financial Literacy* terhadap *Financial Satisfaction* adalah signifikan dengan T-Statistics berada diatas 1,96 yaitu sebesar 2,366. Menjelaskan bahwa hubungan antara *Financial Literacy* terhadap *Financial Satisfaction* adalah positif. Dengan demikian, hipotesis H3 dalam penelitian ini yang menjelaskan bahwa *Financial Literacy* terhadap *Financial Satisfaction* diterima. Dari tabel 6 diatas, hubungan antara *Financial attitude* terhadap *Financial Management behaviour* adalah signifikan dengan T-Statistics berada diatas 1,96 yaitu sebesar 24,389. nilai P-Value tercatat sebesar 0,000 yang berarti <0,05 yang menjelaskan bahwa hubungan antara *Financial attitude* terhadap *Financial Management behaviour* adalah positif. Dengan demikian, hipotesis H1 dalam penelitian ini yang menjelaskan bahwa *Financial attitude* terhadap *Financial Management behaviour* diterima. Dari tabel 6 diatas, hubungan antara *Financial Attitude* terhadap *Financial satisfaction* adalah signifikan dengan T-Statistics berada diatas 1,96 yaitu sebesar 4,903 Nilai *original sample* (O) adalah positif yaitu sebesar 0,615 yang menjelaskan bahwa hubungan antara *Financial Attitude* terhadap *Financial satisfaction* adalah positif. dan nilai *p-Value* tercatat sebesar 0,000 yang berarti < 0,05. Dengan demikian, hipotesis H2 dalam penelitian ini yang menjelaskan bahwa *Financial Attitude* terhadap *Financial*

satisfaction” diterima. Dari tabel 6 diatas, hubungan antara *Financial management behavior* berpengaruh terhadap *financial satisfaction* adalah signifikan dengan T-Statistics berada diatas 1,96 yaitu sebesar 2,130 Nilai *original sample* (O) adalah positif yaitu sebesar 0,280 dan nilai *p-Value* tercatat sebesar 0,000 yang berarti < 0,05 yang menjelaskan bahwa hubungan antara *Financial management behavior* berpengaruh terhadap *financial satisfaction* adalah positif dan signifikan. Dengan demikian, hipotesis H2 dalam penelitian ini yang menjelaskan bahwa *Financial management behavior* berpengaruh terhadap *financial satisfaction* diterima.

Pengaruh *Financial literacy* terhadap *Financial Management Behavior*

Financial literacy berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Financial Management Behavior* secara langsung. Dengan demikian, hipotesis H1 dalam penelitian ini diterima. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian yang (Richard Josua Christian Yap, Farida Komalasari, 2016) mengatakan bahwa *Financial literacy* berpengaruh terhadap *Financial Management Behavior*.

Pengaruh *Financial Literacy* berpengaruh terhadap *Financial Satisfaction*

Berdasarkan hasil dari perhitungan statistik, dapat disimpulkan bahwa *Financial Literacy* berpengaruh terhadap *Financial Satisfaction* secara langsung. Dengan demikian, Hipotesis H2 dalam penelitian ini diterima.. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian (Hasibuan et al., 2018) yang mengatakan bahwa *Financial Literacy* berpengaruh terhadap *Financial Satisfaction*.

Pengaruh *Financial Attitude* berpengaruh terhadap *Financial management behavior*

Berdasarkan hasil dari perhitungan statistik, dapat disimpulkan bahwa *Financial Attitude* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Financial Management Behaviour* secara langsung. Menjelaskan bahwa hubungan antara *Financial Attitude* dan *Financial Management Behaviour* adalah positif. Dengan demikian, Hipotesis H3 dalam penelitian ini diterima. Hal ini menjelaskan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara *Financial Attitude* dengan *Financial Management Behaviour*. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian (Richard Josua Christian Yap, Farida Komalasari, 2016) yang mengatakan bahwa *Financial Attitude* terhadap *Financial Management Behaviour*.

Pengaruh *Financial Attitude* terhadap *Financial Satisfaction*

Berdasarkan hasil dari perhitungan statistik, dapat disimpulkan bahwa *Financial Attitude* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Financial satisfaction* secara langsung. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian (Arifin, 2018) yang menyatakan bahwa *Financial Attitude* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Financial satisfaction*.

Pengaruh *Financial Management Behaviour* terhadap *Financial Satisfaction*

Berdasarkan hasil dari perhitungan statistik, dapat disimpulkan bahwa *Financial Management Behaviour* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Financial satisfaction* secara langsung. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian (Arifin, 2018), (Wijaya & Pamungkas, 2020) yang menyatakan bahwa *Financial Management Behaviour* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Financial satisfaction*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dan dijelaskan di bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa: 1). *Financial literacy* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Financial Management Behavior* pada masyarakat Kota Batam, 2). *Financial Literacy* berpengaruh signifikan terhadap *Financial satisfaction* pada masyarakat Kota Batam, 3). *Financial Attitude* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Financial management behavior* pada masyarakat Kota Batam, 4). *Financial Attitude* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Financial satisfaction* pada masyarakat Kota Batam, 5). *Financial*

management behavior berpengaruh terhadap *financial satisfaction* pada masyarakat Kota Batam

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih diucapkan kepada penulis Universitas Putera Batam, OJK dan Bursa Efek Indonesia sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, D., & Pamungkas, A. S. (2019). Pengaruh *Financial Attitude*, *Financial Behavior*, Dan *Financial Knowledge* Terhadap *Financial Satisfaction*. *JEMMA | Journal of Economic, Management and Accounting*, 2(2), 9.
- Hasibuan, B. K., Lubis, Y. M., & HR, W. A. (2018). *Financial Literacy and Financial Behavior as a Measure of Financial Satisfaction*. 46(Ebic 2017), 503–507. <https://doi.org/10.2991/ebic-17.2018.79>
- Herdjiono, I., Damanik, L. A., & Musamus, U. (2016). Pengaruh *Financial Attitude*, *Financial Knowledge*, *Parental Income* Terhadap *Financial Management Behavior*. *Manajemen Teori dan Terapan*, 1(3), 226–241.
- Hikmah, H., Siagian, M., & Siregar, P. (2020). Analisis Tingkat Literasi Keuangan, Experienced Regret, dan Risk Tolerance pada Keputusan Investasi di Batam. *Jesya (Jurnal Ekonomi & Ekonomi Syariah)*, 3(1), 138–146. <https://doi.org/10.36778/jesya.v3i1.142>
- Khairani, F., & Alfarisi, M. F. (2019). Analisis Pengaruh *Financial Attitude*, *Financial Knowledge*, *Pendidikan Orang Tua* Dan *Parental Income* Terhadap *Financial Management Behavior* Pada Mahasiswa S1 Universitas Andalas *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Manajemen*, 4(1), 360–371.
- Putri, I. R., & Tasman, A. (2019). Pengaruh *Financial Literacy* dan *Income* terhadap *Personal Financial Management Behavior* pada Generasi Millennial Kota Padang. *Jurnal Kajian Manajemen dan Wirausaha*, 01(1), 151–160.
- Richard Josua Christian Yap, Farida Komalasari, I. H. (2016). The Effect of *Financial Literacy* and *Attitude* on *Financial Management Behavior* and *Satisfaction*. *Jurnal Ilmu Administrasi dan Organisasi*, 23(3), 141.
- Wijaya, O. S., & Pamungkas, A. S. (2020). Pengaruh *Financial Attitude*, *Financial Behavior*, *Financial Knowledge*, dan *Risk Tolerance* terhadap *Financial Satisfaction*. *Jurnal Manajerial dan Kewirausahaan*, 11(3), 631–642.
- Wulandari, D. A. (2016). Studi experienced Regret, Risk Tolerance, Overconfidence dan risk perception pada pengambilan keputusan investasi Dosen ekonomi. *Journal of business and banking*, 4(1), 55–66.

Analisis Pengelolaan Keuangan Desa dan Dampaknya Terhadap *Social Capital* Desa

Elga Agripta Aribowo^{a,*}, Andy Dwi Bayu Bawono^b

^{ab}Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta

*elgachandra@gmail.com

Abstract :

This study aims to analyze village financial management and its impact on *social capital*. This research uses exploratory qualitative research methods. This research was conducted in Tanjung Village, Bendo District, Magetan Regency. Data collection techniques in this study using interviews, observation, library techniques and documentation techniques. The data analysis technique used was data adduction, data presentation and conclusion drawing. The results of the analysis show that (1) Tanjung Village Government apparatus in general are familiar with financial management and financial management principles, but the two village chief do not fully understand financial management. (2) There are indications that Social Capital in Tanjung Village still exists, but has decreased significantly after the enactment of Law Number 6 of 2014. (3) The reduced community participation in gotong royong is an obstacle and challenge faced by the Tanjung Village Government as for solutions offered by deliberation. (4) Based on the results of the analysis of the financial statements of the 2020 APBDes realization in Tanjung Village, it can be seen that the largest proportion of income is obtained from transfer income. (5) Based on the proportion of expenditure the largest use is used for goods and services expenditure. In addition, in the proportion of Sector Expenditures, the largest use is used for Expenditures for the Administration of Village Government. (6) Based on the calculation of the independence ratio, Tanjung Village can be said to have a low level of independence.

Keywords: Financial Management Analysis, Social Capital, Village Finance, Indepence Ratio

Abstrak :

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengelolaan keuangan desa dan dampaknya terhadap *social capital*. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif eksploratif. Penelitian ini dilakukan di Desa Tanjung, Kecamatan Bendo, Kabupaten Magetan. Pengumpulan data dalam peneliian ini menggunakan metode wawancara, observasi, teknik kepustakaan dan teknik dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Aparatur Pemerintah Desa Tanjung secara umum sudah paham dengan pengelolaan keuangan maupun prinsip-prinsip pengelolaan keuangan tetapi dua kepala dusun belum sepenuhnya paham dengan pengelolaan keuangan. (2) *Social Capital* (Modal Sosial) di Desa Tanjung hingga saat ini terindikasi masih terdapat akan tetapi penurunan yang signifikan pasca turunnya UU Nomor 6 Tahun 2014. (3) Berkurangnya keikutsertaan masyarakat dalam bergotong royong menjadi kendala dan tantangan yang dihadapi Pemerintah Desa Tanjung adapun solusi yang ditawarkan dengan bermusyawarah (4) Berdasarkan hasil analisis laporan keuangan realisasi APBDes Tahun 2020 Desa Tanjung dapat diketahui bahwa proporsi Pendapatan terbesar yaitu diperoleh dari Pendapatan Transfer. (5) Berdasarkan proporsi Belanja penggunaan terbesar digunakan untuk Belanja Barang dan Jasa. Selain itu dalam proporsi Belanja Bidang penggunaan terbesar digunakan untuk Belanja Bidang Penyelenggaraan Pemerintahan Desa. (6) Berdasarkan perhitungan rasio kemandirian, Desa Tanjung dapat dikatakan tingkat kemandiriannya masih rendah.

Kata Kunci : Analisis Pengelolaan Keuangan; Social Capital; Keuangan Desa; Rasio Kemandirian

1. Pendahuluan

Tata kelola keuangan desa adalah salah satu aspek penting dalam pembangunan desa. Hal tersebut didukung dengan adanya desentralisasi fiskal ke desa. Desentralisasi Fiskal ini akan memberikan anggaran yang lebih besar kepada desa dalam mengelola

anggaran yang dimiliki sesuai kebijakan yang diambil. UU Desa juga menjamin bahwa setiap desa akan menerima dana dari pemerintah melalui anggaran negara dan daerah. Melalui Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 113 Tahun 2014 tentang Pedoman Pengelolaan

Kuangan Desa, memberikan kewenangan bagi pemerintah desa untuk mengelola keuangan desa. Pengelolaan keuangan ini dilakukan oleh pemerintah desa.

Anggaran Pendapatan dan Belanja Desa atau yang disingkat dengan APBDesa menurut Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 adalah rencana keuangan tahunan pemerintah desa. Terdapat tiga komponen utama dalam APBDesa yaitu pendapatan desa, belanja desa, dan pembiayaan desa. Pemerintah Indonesia menggelontorkan anggaran dana desa sejumlah 72 triliun pada tahun 2020 dan mengalami kenaikan sejumlah dua triliun dari tahun 2019. Anggaran tersebut tentunya disalurkan untuk semua desa dan anggaran tersebut di fokuskan untuk pengembangan ekonomi desa.

Dalam memajukan perekonomian serta pembangunan suatu desa juga didukung oleh pentingnya peranan *social capital* yang ada di dalam masyarakat yang membuat masyarakat desa bersedia ikut andil serta berpartisipasi dalam pembangunan di desanya. *Social Capital* yang dimaksud adalah perasaan guyub atau saling membantu seperti kegiatan bergotong royong membangun fasilitas publik, munjung/berkunjung yang dilakukan masyarakat desa. Modal sosial juga merupakan cerminan dari kearifan lokal masyarakat desa (Mirayani, 2014).

Saat ini di Indonesia belum ada penelitian yang mengulas mengenai analisis pengelolaan keuangan desa dan dampak lain terhadap *social capital* desa. Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini yang mana penelitian ini mengarah kepada *social capital* desa khususnya bagaimana menyikapi kondisi kegotorongan masyarakat desa sekarang dan dihubungkan dengan konsep pengelolaan keuangan desa sekarang dimana pemerintah desa mendapat anggaran dana yang besar dari pemerintah pusat.

2. Kajian Literature

2.1 Teori *Social Capital*

Teori mengenai *Social Capital* atau modal sosial pertama kali di pekernalkan oleh Bourdieu tahun 1972 kemudian disusul dengan Coleman tahun 1988 (Hauberer,2011). Modal sosial menurut Bourdieu (1980) menjelaskan bahwa modal sosial merupakan suatu aset sosial seperti norma,kepercayaan, serta jaringan sosial sehingga membuat aktivitas lebih terkordinasi sehingga baik aktivitas individu,kelompok dan masyarakat menjadi lebih efisien dan produktif.

Hasbullah menjelaskan bahwa letak dari inti modal sosial yakni pada kemampuan masyarakat untuk bekerja di dalam suatu kelompok guna membangun suatu jaringan untuk mencapai tujuan bersama. Kerjasama yang tercipta oleh suatu pola interelasi yang timbal balik dan saling menguntungkan (*reciprocity*), dan dibangun atas dasar kepercayaan (*trust*) yang ditopang oleh norma-norma dan nilai-nilai sosial yang positif dan kuat. (Hasbullah:2006:5)

2.2 Financial Management (Manajemen Keuangan)

Menurut (Lisovskaya,2006, pada Khominich et al,2016) mendefinisikan manajemen keuangan adalah sistem prinsip dan metode yang sesuai dengan pembentukan, distribusi, dan penggunaan keuangan sumber daya dalam mengembangkan dan melaksanakan suatu keputusan manajerial serta untuk memastikan ukuran dan struktur aset yang diperlukan sesuai dengan tujuan dan sasaran perusahaan. Lebih lanjut (Kovalev,2014, pada Khominich et al,2016) juga menjelaskan definisi manajemen keuangan yaitu tindakan sistem untuk mengoptimalkan keseimbangan suatu entitas ekonomi.

Menurut Mardiasmo (2009:37) Di dalam akuntansi sektor publik, kedudukan manajemen keuangan adalah memberikan informasi akuntansi secara relevan dan handal mengenai perencanaan dan pengendalian organisasi kepada manajer. Menurut Dewi Utari (2014:1), Manajemen keuangan yaitu suatu proses merencanakan, mengorganisasikan, melaksanakan, dan mengendalikan pencarian dana dengan biaya yang seminimal mungkin dan menggunakannya secara efektif dan efisien untuk kegiatan operasi organisasi.

2.3 Pengelolaan Keuangan Desa

Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 20 Tahun 2018 tentang Pengelolaan Keuangan Desa menyatakan Keuangan Desa adalah semua hak dan kewajiban desa yang dapat dinilai dengan uang serta segala sesuatu berupa uang dan barang yang berhubungan dengan pelaksanaan hak dan kewajiban desa. Sumber keuangan desa pada umumnya berasal dari Pendapatan Asli Desa (PAD), dana dari Pemerintah, dan hasil dari BUMDes. Adapun pelaksanaan urusan pemerintah daerah oleh pemerintah desa akan didanai dari APBD, sedangkan pelaksanaan urusan pemerintah pusat

yang diselenggarakan oleh pemerintah desa didanai oleh APBN.

3. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif eksploratif. Penelitian menekankan pada pemahaman mengenai masalah-masalah dalam kehidupan sosial berdasarkan kondisi realitas atau natural setting yang holistik, kompleks dan rinci. Penelitian eksploratif merupakan penelitian terhadap permasalahan yang belum pernah dijejaki, belum pernah diteliti orang lain sehingga peneliti eksplorasi tetap berusaha menemukan permasalahan yang sedang atau akan di teliti (Bungin,2013:28).

Penelitian ini dilakukan di Desa Tanjung, Kecamatan Bendo, Kabupaten Magetan, Provinsi Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan dengan sumber data primer dan sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari informan yang akan diwawancarai. Sedangkan data sekunder adalah data yang bersumber dari dokumen-dokumen yang sudah ada, sehingga peneliti tinggal mengutip dan menganalisisnya (Moleong, 2012).

Data primer adalah semua pihak yang terkait langsung dengan permasalahan yang diteliti yaitu beberapa informan melalui wawancara, dengan memilih informan yang terdiri dari Kepala Desa, Sekretaris Desa, Kaur Keuangan Desa, Perangkat Desa (Tiap-tiap Kasi), Badan Permusyawaratan Desa (BPD), Kepala Dusun, dan Tokoh masyarakat. . Data sekunder dalam penelitian ini adalah Laporan Realisasi Pelaksanaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Desa Pemerintah Desa Tanjung Tahun Anggaran 2020.

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan yakni menggunakan teknik wawancara, teknik kapustakaan dan teknik dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan dua langkah yakni metode kualitatif dengan model analisis data di lapangan Model Miles and Huberman yang mencakup reduksi data, penyajian data dan kesimpulan. Teknik analisis data yang kedua adalah menggunakan Analisis kinerja keuangan yaitu analisis rasio kemandirian.

4. Hasil dan Pembahasan

Pemahaman tentang Pengelolaan Keuangan Desa secara umum

Pemahaman tentang Pengelolaan Keuangan sejauh ini Perangkat Desa Tanjung secara umum sudah mengenal dan memahami tentang pengelolaan keuangan termasuk BPD dengan baik. Hal itu tercermin

dengan pernyataan hasil wawancara peneliti dengan Kepala Desa Tanjung, sebagai berikut :

“Saya sebagai kepala desa pasti mengenal terkait dengan pengelolaan keuangan desa. Pada dasarnya pengelolaan keuangan Desa itu dimulai dari perencanaan, pelaksanaan juga penatausahaan, pelaporan dan pertanggungjawaban dan kemudian akan dituangkan pada periode. periodisasi adalah satu tahun anggaran.” (Wawancara 18 September 2021).

Pemahaman Tentang Sumber-Sumber Pendapatan

Secara keseluruhan Perangkat Desa Tanjung sudah mengenal terkait sejauh mana pemahaman mereka dengan Dana Desa, Alokasi Dana Desa, Bagi Hasil Pajak dan Retribusi , dan Pendapatan Asli Desa. Hal tersebut juga diungkapkan oleh Kepala Desa Tanjung, sebagai berikut :

“Untuk Pendapatan Asli Desa itu bersumber dari hasil usaha desa itu sendiri dalam hal ini Desa Tanjung yang selama ini sudah berjalan adalah dari sumber pendapatannya dari retribusi pasar desa, yang kedua ada lelang aset desa. Pendapatan transfer kita ada dana desa yang mana dianggarkan bersumber dari APBN dan diperuntukkan untuk desa dan ditransfer melalui APBD, dan kegunaan untuk pelaksanaan pembangunan pemerintahan juga pemberdayaan masyarakat. Alokasi Dana Desa bersumber dari APBD mekanismenya adalah penyaluran diserahkan kepada kabupaten ataupun kota masing-masing hal itu tertuang di dalam peraturan bupati khususnya untuk kita adalah Peraturan Bupati Magetan, selanjutnya untuk BHPR itu berdasarkan realisasi penerimaan hasil pajak dan Retribusi dari kabupaten ataupun kota.” (Wawancara 18 September 2021).

Pemahaman mengenai Prinsip-prinsip Pengelolaan Keuangan

Dalam hal pemahaman prinsip-prinsip pengelolaan keuangan, secara umum pemerintah Desa Tanjung sudah paham terkait dengan prinsip-prinsip pengelolaan keuangan. Pemerintah Desa Tanjung juga sudah menjalankan prinsip transparan, akuntanbel, partisipasif dan disiplin anggaran. Hal itu dibuktikan dengan pernyataan hasil wawancara dengan Sektetaris Desa, sebagai berikut :

“Sampai sejauh ini paham dengan prinsip-prinsip pengeolaan keuangan” (Wawancara 16 September 2021)

Dampak positif dari Pengelolaan Keuangan Desa yang sekarang

Saat ini dengan pengelolaan keuangan yang semakin modern dan transparan didukung dengan adanya aplikasi resmi dari pemerintah yaitu Siskeudes (Sistem Keuangan Desa) memunculkan dampak positif. Pemerintah Desa Tanjung sudah menggunakan aplikasi tersebut. Dengan adanya Siskeudes mempermudah dan tentunya pelaporannya bisa tepat waktu karena bersifat online dan terhubung langsung ke pemerintah pusat. Hal tersebut juga diutarakan oleh Kaur keuangan, sebagai berikut :

“Menurut saya sangat positif sekali karena ini ada tambahan lagi aplikasi yang siskeudes desa itu sangat membantu sekali dengan keuangan desa kita. Serta banyak laporan-laporan yang langsung dihandle di siskeudes itu”. (Wawancara 15 September 2021)

Dampak negatif dari Pengelolaan Keuangan Desa yang sekarang

Adapun untuk sisi negatifnya tidak ada dari pengelolaan keuangan desa yang sekarang tetapi kekurangannya yakni dengan berkembangnya teknologi yang tidak diikuti SDMnya. Hal tersebut tercemin dari pernyataan Kaur Keuangan, sebagai berikut :

“Bagi yang belum paham ya kita semakin ribet.” (Wawancara 15 September 2021)

Pemahaman tentang isu Social Capital Desa

Social Capital Desa tergantung pada masyarakatnya. Beberapa masyarakat masih terdidik untuk ikut serta dalam bergotong-royong tetapi sebagian sudah tidak ikut terlibat. *Social Capital* di Desa Tanjung hingga saat ini masih terlaksana. Keterlibatan masyarakat Desa Tanjung di dalam pembangunan desanya masih tercipta dan bisa dirasakan. Hal itu bisa dilihat di dalam partisipasi masyarakatnya seperti ikut serta dalam musyawarah dusun, pembaguan infrastruktur bersama secara gotong-royong dan pemberdayaan masyarakat. Adanya Undang-Undang Desa saat ini, masyarakat dituntut mandiri dalam mengelola desanya. Banyak dana yang sudah diberikan dari pemerintah pusat kepada pemerintah desa diikuti dengan pengelolaan keuangan desa yang bagus diharapkan masyarakat desa semakin aktif ikut serta dalam memajukan desanya. Keaktifan masyarakat di Desa Tanjung masih cukup bagus. Hal tersebut diungkapkan oleh Sekretaris Desa , sebagai berikut :

“Terkait dengan keaktifan masyarakat dari kegiatan yang ada di Desa Tanjung, kalau dibidang yang lainnya misalkan penetapan

APBDes mereka juga ikut, kalau ada yang ditanyakan mereka juga langsung berpartisipasi ditanyakan bahkan kalau ada kegiatan yang sifatnya dari desa mereka akan sukarela untuk ikut membantu juga.” (Wawancara 16 September 2021)

Perbedaan Social Capital masyarakat dahulu dan sekarang

Dalam hal keaktifan masyarakatnya seperti gotong-royong, membangun fasilitas umum bersama terdapat perbedaan antara dahulu dan sekarang. Hal tersebut diungkapkan oleh Kepala Desa, sebagai berikut :

“Kalau terkait dengan jiwa gotong-royong masyarakat kami masih berjalan mungkin ada kurangnya terkait dengan tingkat kesadaran masyarakat”.(Wawancara 18 September 2021)

Keberadaan Social Capital Desa

Dengan banyaknya pendapatan Desa yang berasal dari dana transfer yang digelontorkan oleh pemerintah pusat kepada pemerintah desa memberikan sedikit perubahan terhadap kontribusi ataupun sumbangan warga dalam bentuk uang untuk pembangunan desa. Jika dahulu segala pembangunan desa dibantu oleh dana swadaya masyarakat maka saat ini sudah dianggarkan lewat APBD Desa Tanjung khususnya sehingga tidak ada lagi kontribusi uang untuk desa. Namun disisi lain, masyarakat Desa Tanjung masih memberikan kontribusi berupa natura seperti memberikan kontribusi tenaga untuk bergotong-royong dan kontribusi berupa makanan secara sukarela Hal tersebut juga diutarakan oleh Kepala Desa Tanjung, sebagai berikut :

“Kalau dibidang kontribusi yang jelas masih ada dari masyarakat tapi untuk kontribusi berupa uang kelihatannya tidak. Karena masyarakat sudah semakin kritis dan tahu bahwa uang Desa itu banyak tetapi kalau tenaga dan pemikiran kontribusinya dari masyarakat pun masih tetap bagus. Jadi tetap masih ada terkait dengan untuk pembangunan desa.”(Wawancara 18 September 2021)

Kendala dan tantangan dalam pengelolaan keuangan desa

Dalam pengelolaan keuangan Desa Tanjung dihubungkan dengan *social capital* ditemukan adanya kendala dan tantangan yang dialami .Hal tersebut disampaikan oleh Kaur Tata Usaha dan Umum, sebagai berikut:

“Kendala dan tantangannya ditemukan ya pasti ada kecil-kecil pasti ada karena jiwanya orang kan beda-beda. Ada yang jiwa gotong

royongnya cepat dia langsung datang, langsung bantu. Ada yang nggak seperti itu tapi ya manusiawi.” (Wawancara 15 September 2021)

Solusi untuk menjawab tantangan dan kendala yang ada

Dengan adanya kendala tersebut, tentunya Pemerintah Desa Tanjung juga perlu untuk menyiapkan adanya solusi yang tepat untuk mengatasi segala permasalahan ataupun tantangan yang ada. Salah satu solusinya adalah seperti yang diutarakan oleh Kasi Pelayanan, sebagai berikut :

“Kita selalu bermusyawarah dengan bapak-bapak RT dan warga setempat paling nggak tokoh masyarakat.” (Wawancara 15 September 2021).

Harapan kedepan untuk Desa Tanjung.

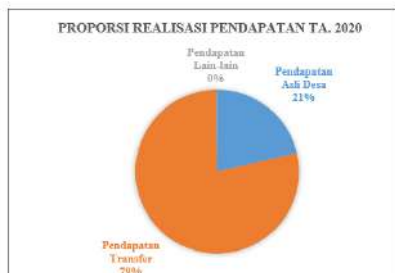
Aparatur Desa Tanjung tentunya juga mempunyai harapan atupun cita-cita kedepannya agar supaya Desa Tanjung semakin maju dan semakin berkembang kedepannya. Hal tersebut diungkapkan oleh Kepala Desa Tanjung, sebagai berikut :

“Semoga dengan pengelolaan desa dan pengelolaan keuangan desa yang baik tercipta desa yang maju dari segi pembangunan baik fisik maupun nonfisik dan semoga dari segi pembangunan juga bisa lebih dibandingkan desa-desa sebelah, kalau bisa justru cita-cita bisa secara pengelolaan keuangan bisa dicontoh oleh desa yang lain dan semoga tercapainya masyarakat Tanjung yang sejahtera, terciptanya masyarakat yang adil, makmur, sejahtera, aman. tenang, loh jinawi intinya semacam itu”. (Wawancara 18 September 2021).

Analisis Laporan Keuangan Realisasi APBDesa Tahun 2020

Proporsi Pendapatan

Pada laporan realisasi APBDes Desa Tanjung tahun 2020, proporsi pendapatan terbesar yang diperoleh Desa Tanjung yaitu



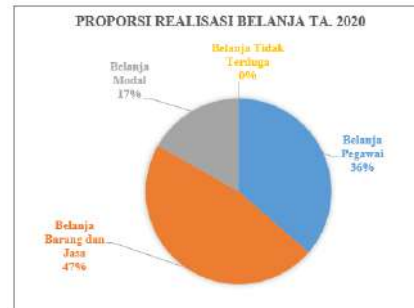
sebesar 71% berasal dari Pendapatan Transfer, 21% berasal dari Pendapatan Asli Desa dan terkecil sebesar 0% berasal dari Pendapatan lain-lain. Dibawah ini merupakan

diagram pie proporsi pendapatan tahun 2020 dapat dilihat dalam gambar 4.1 sebagai berikut:

Gambar 4.1 Proporsi Pendapatan

Proporsi Belanja

Dalam laporan realisasi APBDes Desa



Tanjung tahun 2020, proporsi penggunaan anggaran belanja terbesar yaitu sebesar 47% digunakan untuk Belanja Barang dan Jasa, 36% digunakan Belanja Pegawai, 17% Belanja Modal dan yang terkecil 0% digunakan untuk Belanja Tidak Terduga. Adapun diagram proporsi belanja terdapat dalam gambar 4.2 berikut ini :

Gambar 4.2 Proporsi Belanja

Proporsi Belanja Bidang

Proporsi Belanja Bidang didalam laporan realisasi APBDes Desa Tanjung tahun 2020, penggunaan Belanja Bidang terbesar sebesar 46% digunakan untuk Belanja Bidang Penyelenggaraan Pemerintahan Desa, 41% digunakan untuk Belanja Bidang Pelaksanaan Pembangunan Desa, 10% digunakan untuk



Belanja Bidang Penanggulangan Bencana, Darurat dan Mendesak Desa, kemudian sebesar 3% digunakan untuk Belanja Bidang Pembinaan Kemasyarakatan, dan terkecil sebesar 0% digunakan untuk Bidang Pemberdayaan Masyarakat. Adapun diagram proporsi belanja terdapat dalam gambar 4.3 berikut ini :

Gambar 4.3 Proporsi Belanja Bidang

Analisis Rasio Kemandirian

Tabel 1 Hasil Perhitungan Rasio Kemandirian 2020

Dari perhitungan rasio kemandirian Desa Tanjung pada tahun 2020 sebesar 27,24 %. Hal tersebut berarti Rasio Kemandiriannya rendah dan belum bisa dikatakan desa mandiri.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil temuan di lapangan maka dapat disimpulkan bahwa :

- (1) Aparatur Pemerintahan Desa Tanjung secara umum sudah paham dengan pengelolaan keuangan maupun prinsip-prinsip pengelolaan keuangan. Secara keseluruhan Pengelolaan APBDes Desa Tanjung sudah sesuai dengan Peraturan Bupati Magetan Nomor 25 Tahun 2015 mengenai Pedoman Pengelolaan Keuangan Desa di Kabupaten Magetan. Akan tetapi dua Kepala dusun belum sepenuhnya paham dengan pengelolaan keuangan.
- (2) *Social Capital* (Modal Sosial) di Desa Tanjung hingga saat ini terindikasi masih terdapat di Desa Tanjung akan tetapi penurunan yang signifikan pasca turunnya UU Nomor 6 Tahun 2014. Jika sebelum adanya UU Nomor 6 Tahun 2014 masyarakat ikut serta bergotong-royong secara sukarela, sedangkan sekarang masyarakat lebih mengandalkan tenaga tukang atau masyarakat yang ikut serta mengharapkan imbalan dari yang APBDesa khususnya dana desa.
- (3) Berkurangnya keikutsertaan masyarakat dalam bergotong royong karena suatu dan lain hal dan masih banyaknya warga yang beranggapan bahwa semuanya sudah ditanggung oleh dana dari pemerintah pusat menjadi tantangan dari bagi pemerintah desa.
- (4) Berdasarkan hasil analisis laporan keuangan realisasi APBDes Tahun 2020 Desa Tanjung dapat diketahui bahwa proporsi Pendapatan terbesar yaitu diperoleh dari Pendapatan Transfer sebesar 71%, dan terkecil sebesar 0% berasal dari Pendapatan lain-lain.
- (5) Berdasarkan proporsi Belanja penggunaan terbesar digunakan untuk Belanja Barang dan Jasa sebesar 47% dan terkecil sebesar 0% untuk Belanja Tidak Terduga. Selain itu dalam proporsi Belanja Bidang terbesar yaitu sebesar 46% digunakan untuk Belanja Bidang Penyelenggaraan Pemerintahan Desa dan terkecil sebesar 0% digunakan untuk Bidang Pemberdayaan Masyarakat.
- (6) Berdasarkan perhitungan rasio kemandirian, Desa Tanjung dapat dikatakan kemandiriannya masih rendah

PAD	Rp	354.400.000
Bantuan Pemerintah	Rp	1.301.039.316
Presentase		27,24%

yaitu sebesar 27,24% hal tersebut dapat dikatakan bahwa masih bergantung dengan bantuan pemerintah pusat maupun daerah.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih ditunjukkan kepada pihak-pihak yang terlibat di dalam penelitian ini, khususnya Pemdes Tanjung dalam mendapatkan data dan sumber penelitian dan civitas program studi Akuntansi, Universitas Muhammadiyah Surakarta atas bimbingan untuk menyelesaikan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Bungin, B. (2013). *Metode Penelitian Sosial & Ekonomi Format-Format Kuantitatif dan Kualitatif untuk Studi Sosiologi, Kebijakan Publik, Komunikasi, Manajemen dan Pemasaran*. Sidoarjo: Kencana.
- Dewi Utari, A. P. (2014). *Manajemen Keuangan*. Jakarta: Mitra Wacana.
- Khominich, I. P., Rybyantseva, M. S., Borodacheva, L. V., Dik, E. V., & Afanasev, E. V. (2016). Financial management as a system of relations of the enterprise for highly efficient management of its finances. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(Special Issue (S8)), 96–101.
- Hasbullah, J. (2006). *Social Capital (Menuju Keunggulan Budaya Manusia Indonesia)*. Jakarta: MR-United Press.
- Mardiasmo. (2009). *Akuntansi Sektor Publik*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Mirayani, N. P. (2014). Peranan Modal Sosial Dalam Pengelolaan Perusahaan Air Minum Desa (PAMDES) TRI MANDALA TIRTA. *CITIZEN CHARTER*.
- Moleong, L. J. (2012). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Peraturan Bupati Magetan Nomor 25 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pengelolaan Keuangan Desa di Kabupaten Magetan.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 113 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Keuangan Desa.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2018 Tentang Pengelolaan Keuangan Desa.
- Ramadhani, D. A., Hisamuddin, N., & Shulthoni, M. (2019). Analisis Rasio Keuangan Untuk Menilai Kinerja Apbdesa (Studi Kasus Desa Bulak Kecamatan Bendo Kabupaten Magetan). *Jurnal Akuntansi Universitas Jember*, Vol 17(No 1), Hal 1-12.
- Undang-Undang No 6 Tahun 2014 Tentang Desa*. Usman, S. (2018). *Modal Sosial*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Digital Marketing Sosial Media Gaming Berbayar

Kiki Sumanti^{a,*}, Nur Elfi Husda^b, Juwintar Febriani Arwan^c

^{a,b}Universitas Putera Batam, Kota Batam

^c Universitas Pendidikan Indonesia, Kota Bandung

* kiki.sumanti.smppb@gmail.com

Abstract

Sosial media is very effective and efficient in digital marketing in this modern era. In the world of gaming, sosial media is also functioned as an additional facility to give additional comfort and function to user. This paper is written to discuss and understand the concept of paid sosial media gaming, the right strategy to paid sosial media gaming, implantation of marketing mix to paid sosial media gaming, and marketing communication to paid sosial media gaming. The methodology used in this paper is descriptive analysis with literature research to describe the purpose of this research. The result of this study discusses about the characteristics of paid sosial media gaming, marketing strategy of paid sosial media gaming, marketing mix of paid sosial media gaming, and marketing communication for paid sosial media gaming. The result of this paper also discusses about the design of canvas model of paid sosial media gaming and the SOSTAC of the application of the paid sosial media gaming called MaYo!! so that the business can be launched. MaYo!! is made for gamers to interact with one other as other sosial medias do which are adding friends and chatting with other gamers. Through MaYo!! players account can also be played by jockey until a certain level that customer requested and players can also pick other available MaYo pro-players to play along with to gain victory.

Keywords: Sosial Media; Gaming; Digital Marketing.

Abstrak

Sosial media sudah sangat melekat untuk efisiensi dan efektivitas digital marketing. Dalam dunia memasarkan produk game, sosial media juga difungsikan sebagai fasilitas tambahan untuk memberikan kenyamanan dan alternatif bagi pengguna. Penelitian ini disusun dengan tujuan untuk membahas dan mengetahui konsep bisnis sosial media gaming berbayar, strategi yang tepat untuk sosial media gaming berbayar, implementasi marketing mix untuk bisnis sosial media berbayar, dan marketing komunikasi untuk bisnis sosial media gaming berbayar. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deksripsi dengan metode penelitian literatur guna mendeskripsikan kajian untuk tujuan penelitian. Adapun hasil dari penelitian ini adalah membahas secara deskripsi sosial media gaming berbayar, strategi marketing sosial media gaming berbayar, marketing mix sosial media gaming berbayar, dan marketing komunikasi sosial media gaming berbayar. Dan hasil penelitian ini juga membahas terkait rancangan canvas sosial dan SOSTAC media gaming berbayar yang bernama MaYo!! untuk menganalisis pembukaan usaha sosial media gaming ini. MaYo!! diperuntukkan untuk gamers agar dapat berinteraksi satu sama lain layaknya seperti fungsi sosial media lain yang dapat menambahkan dan *chatting* dengan gamers lain. Melalui MaYo!! players juga dapat memilih joki untuk memainkan akun permainannya sampai ke tingkat yang diinginkan dan dapat juga memilih teman main yang tersedia untuk membantu meningkatkan peringkat dan meraih kemenangan.

Kata Kunci: Sosial Media; Gaming; Digital Marketing.

1. Pendahuluan

Secara etimologis, permainan berasal dari bahasa Inggris yakni *game* yang merujuk pada aktivitas rekreasi yang memiliki tujuan untuk bersenang-senang. Perkembangan permainan akan mengikuti trend zaman yang berlangsung, hal ini dikarenakan permainan sudah ada dari zaman dahulu, zaman nenek moyang. Zaman dan ilmu pengetahuan teknologi dan seni yang berkembang membuat bentuk permainan

bergeser dan mengalami perubahan. Permainan tradisional yang dimainkan secara individu atau kelompok, kini sudah beralih pada permainan digital yang dimainkan melalui perangkat teknologi. Di era milenium saat ini, perkembangan permainan juga merambah perangkat seluler seperti ponsel, gawai, atau *smartphone*. Permainan tersebut dikenal dengan istilah *mobile gaming*.

Di tahun-tahun terakhir, permainan berbasis *mobile* seperti Mobile Legend, PUBG Mobile,

Free Fire adalah beberapa *game* yang cukup terkenal atau populer di kalangan para pemain. *Game-game* ini merupakan *game* dapat dimainkan secara berkelompok. PUBG Mobile dan Free Fire adalah jenis *game* yang dapat dimainkan secara opsional perindividu atau kelompok. Akan tetapi, Mobile Legend harus dimainkan dengan kesatuan tim yang beranggotakan lima pemain yang terkenal dengan istilah 5 vs 5. *Game* kelompok ini memerlukan konsentrasi dan kerjasama yang baik antara pemain sehingga komunikasi sangat dibutuhkan. Hal ini juga merupakan salah satu alasan Mobile Legend digemari karena sesama pemain dapat berinteraksi, sehingga bagi pemain yang memiliki inabilitas untuk bersosialisasi, dapat bersosialisasi melalui *game* ini (Irmayani, 2020).

Tujuan bermain selain bersenang-senang atau media berrekreasi adalah untuk menang. Hal ini disimpulkan oleh Ria Kustiyani pada jurnalnya yang berjudul "Adiksi Game Online Mobile Legend Pada Anak" dimana pada jurnal tersebut disimpulkan bahwa sebagian besar pemain menganggap bahwa peringkat adalah yang terpenting sehingga berlomba lomba untuk meraih peringkat tertinggi. Untuk meningkatkan peringkat tersebut, dibutuhkan strategi kelompok berupa komunikasi untuk menginstruksikan arahan permainan. Komunikasi ini awalnya disediakan dalam bentuk teks. Akan tetapi komunikasi berbasis teks tersebut dinilai tidak efektif dan efisien karena membutuhkan waktu dan konsentrasi yang pecah untuk memimpin permainan serta melakukan *chat* pada kolom aplikasi permainan. Sehingga pembaruan komunikasi *game* mulai menyediakan fitur *voice* seperti panggilan suara langsung sembari bermain. Namun, kendala yang dihadapi oleh pemain adalah *signal* dan *speed* yang harus cukup tinggi agar komunikasi dapat berjalan dengan baik.

Peralihan mulai terjadi karena kendala-kendala yang menghambat faktor kepuasan permainan, sehingga banyak yang mulai beralih ke sosial media untuk permainannya. Akan tetapi, kendala lain muncul yaitu keinginan pemain untuk menang dan 2-4 pemain yang terpilih secara *random* atau acak belum tentu dapat menyesuaikan strategi permainan pemain yang lain. Kendala ini biasanya dapat dihadapi jika sudah dalam tim memiliki 5 pemain tetap atau mencari teman yang sudah biasa bermain bersama. Untuk strategi memenangkan *stage*, level, atau ranking permainan, tidak sedikit juga pemain yang memilih dan membayar jasa pemain bayaran atau joki untuk mengangkat ranking tim. Joki biasa juga dapat memiliki tim atau teman bermain sendiri. Pencarian joki atau keanggotan tim pemain di media sosial

mengharuskan keterampilan tidak hanya pada keterampilan bermain tetapi keterampilan *collaborative* dan kerja sama.

Untuk memenuhi kebutuhan pemain, beberapa perusahaan telah meluncurkan sosial media gaming. Beberapa diantaranya adalah Skype, Mumble, Team Speak, Discord, Lita, dan Bi Xin. Lita merupakan website gaming yang baru dan cukup terkenal di kalangan gamers Indonesia, BiXin adalah aplikasi teman bermain yang sangat terkenal di China dan Discord adalah aplikasi yang digunakan oleh pemain video games untuk berkomunikasi (Maya Anderson, 2019). Diantara aplikasi tersebut, Discord merupakan aplikasi yang paling terkenal dan dikenal secara internasional dengan pengguna sebanyak 250 juta pengguna dan telah menjadi tempat utama bagi komunitas online untuk berkumpul (Webb, 2018). Melalui aplikasi BiXin, pemain dapat berinteraksi dan memilih teman bermain akan tetapi beberapa diantaranya juga menggunakan aplikasi-aplikasinya untuk penjualan, baik penawaran pemain yang mahir. Untuk itu, berdasarkan paparan latar belakang di atas, penulis mengangkat bahasan yang berkaitan dengan *digital marketing sosial media* pada permainan berbayar.

2. Kajian Literatur

A. Digital Marketing

Digital marketing adalah aplikasi media digital, data dan teknologi yang diintegrasikan dengan komunikasi tradisional untuk mencapai target pemasaran (Chaffey, 2020). Media digital yang digunakan dapat berupa televisi, telepon genggam, radio, website sosial media, *market place*, *email*, aplikasi *messenger* seperti Telegram dan Whatsapp. *Digital marketing* tidak hanya melibatkan penjualan produk, tetapi juga hubungan dengan konsumen dengan berbagai saluran elektronik. Pada praktiknya di zaman sekarang, *digital marketing* berfokus kepada berbagai macam tampilan *online* perusahaan, seperti website, mobile aplikasi dan sosial media.

Tampilan yang ditampilkan memiliki konten tersendiri. Konten *marketing* bisa dikatakan sebagai seni berjualan kepada audiens menggunakan konten digital sebagai alat utama berjualan (Abdul, 2020). Konten sendiri dibagi menjadi 4 bagian yaitu teks berupa artikel, infografis, video, audio, dan desain. Infografis adalah gambar yang membuat konsumen tidak bosan saat membaca biasa menggunakan *headline* yang menarik, sederhana dan nyaman untuk dibaca. Video sendiri biasa berisi tutorial, *review*, tips dan trik. Sedangkan audio merupakan rekaman suara yang membahas berbagai topik dan didengarkan banyak orang. Konten audio disarankan untuk menggunakan

microphone untuk memperjelas suara dan dengan durasi yang tidak terlalu lama. Konsep konten digital marketing harus informatif, edukatif, interaktif, inspiratif, dan mengandung promosi.

B. Sosial Media

Berdasarkan KBBI media adalah alat atau komunikasi seperti koran, majalah, radio, televisi, film, poster, dan spanduk. Dan sosial didefinisikan sebagai hal yang berkenaan dengan masyarakat baik itu berupa komunikasi atau khalayak umum. Sehingga sosial media diartikan sebagai layanan berbasis web yang untuk individu, komunitas, organisasi untuk berkolaborasi, berhubung, berinteraksi dan membangun komunitas yang memungkinkan mereka untuk menciptakan, memodifikasi, berbagi, dan berhubungan dengan konten *user-generated* yang mudah diakses (McCay-Peet and Quan-Haase, 2017). Contoh dari sosial media adalah Facebook, TikTok, Instagram, Friendster, Telegram, Whatsapp, Discord, Wechat dll.

Sosial media gaming telah muncul jauh di awal tahun 2000an (Skype pada tahun 2003, Mumble pada tahun 2005). Namun pemain mengalami beberapa kendala dimana Volp mengharuskan pemain memberikan alat IP, sementara layanan seperti Skype atau TeamSepak adalah aplikasi yang juga digunakan untuk berbagi sumber informasi dan memiliki masalah keamanan. Menyadari kesulitan yang dihadapi pemain. Stansislav Vishnevskiy memutuskan untuk membuat *chat-program* untuk gamer yang lebih *user friendly* (Rioja, 2021).

C. Strategi Marketing

Strategi digital marketing adalah kemampuan dan inisiatif untuk mendukung pemasaran dan target bisnis yang harus diterapkan organisasi dengan memanfaatkan digital media, data, pemasaran teknologi untuk meningkatkan hubungan konsumen menggunakan perangkat digital (Chaffey, 2020).

Dalam perkembangan strategi marketing, framework SOSTAC harus digunakan. SOSTAC terdiri dari *situation analysis, objectives, strategy, tactics, action, control*. *Situation analysis* meliputi analisa SWOT sedangkan strategi meliputi *marketing mix*.

D. Marketing Mix

Marketing mix dapat dilihat sebagai suatu strategi pemasaran yang menggabungkan beberapa elemen demi mencapai tujuan marketing pasar. *Marketing mix* pertama sekali dikenalkan oleh Booms dan Bitner yang berisi empat elemen 4P (*place, product, promotion, price*) yang kemudian ditambah tiga elemen baru yaitu *physical evidence, people and process*. Tujuan dari *marketing mix* adalah

pemasaran langsung, periklanan dan promosi penjualan. *Marketing mix* sendiri memiliki fungsi sebagai distribusi fisik, fungsi pertukaran, dan fungsi perantara.

E. Marketing Komunikasi

Komunikasi marketing berperan sangat penting terhadap perusahaan. Dalam suatu perusahaan, marketing komunikasi memberikan informasi, membujuk, dan mengingatkan konsumen secara langsung ataupun tidak langsung mengenai produk dan brand yang yang dijual. Kehadiran internet telah membawa pengaruh terhadap komunikasi marketing. Ini mempengaruhi konsumen untuk mendapatkan informasi tentang produk. Marketing komunikasi ini dapat dilakukan di berbagai marketing *channel* seperti *search engine marketing, online public relations, online partnership, display* interaktif, dan sosial media *marketing*. *Search engine marketing* sendiri dapat dilakukan melalui dua cara yaitu *search engine optimization* dan *paid search marketing*.

3. Metode Penelitian

Metodologi penelitian ini menggunakan menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan analisis deskriptif. Metode penelitian analisis deskriptif yang digunakan pada penelitian ini guna menggambarkan kegunaan sosial media *gaming* berbayar. Adapun data-data yang dikumpulkan sebagai bahan bahasan dalam penelitian menggunakan metode studi pustaka. Metode studi pustaka merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan informasi serta data-data dari berbagai sumber seperti artikel penelitian, dokumen, buku, laporan, dsb. Selanjutnya pengumpulan data literatur penelitian ini didapatkan dari berbagai artikel yang didapatkan dari *online* serta penelitian-penelitian yang mendukung pembahasan.

4. Hasil dan Pembahasan

A. Sosial Media Gaming Berbayar

Sosial Media Gaming Berbayar diartikan sebagai pembentukan sosial media khusus untuk pemain games seperti Discord, tetapi dengan gabungan dengan BiXin yaitu pilihan teman bermain yang berbayar. BiXin merupakan aplikasi gaming berbayar yang dijalankan di China, di mana *user* dapat memilih teman bermain untuk *Wang Zhe Rong Yao* (Mobile Legend versi China) dan game seperti PUBG Mobile. Pembayaran menggunakan koin BiXin. Pada aplikasi ini, teman bermain dapat dipilih dan dibayar setiap 30 menit. Selain dari itu, terdapat fitur *chats, add friend*, dan komunikasi saat bermain seperti aplikasi sosial Discord. Akan tetapi, penulis ingin menerapkan penggunaan aplikasi seperti Discord yang di mana konsumen atau pemain tidak perlu

melakukan gaming berbayar tetapi dapat menggunakan fungsi sosial media.

Dalam makalah ini, penulis merencanakan untuk mengembangkan sosial media yang secara garis besar serupa dengan fungsi aplikasi media sosial Discord dan Bixin, dinamakan MaYo!! (Main Yok!). Hanya saja, terdapat fitur, layanan, dan peraturan yang berbeda.

BiXin sendiri hanya menawarkan teman bermain, tetapi melalui aplikasi MaYo ingin menawarkan fasilitas lebih seperti joki *gaming*, di mana konsumen memberikan *username* dan *password* akun gaming mereka, lalu akan dimainkan oleh *player* yang bertugas sebagai joki untuk bertournamen. Dalam hal ini, biaya akan ditentukan berdasarkan rentang *rank* yang akan dicapai, dan tingginya posisi *rank* sekarang (*rank* yang lebih rendah lebih murah karena tingkat kesulitan jauh lebih gampang).

Key partner dalam bisnis ini adalah *mobile app developer*, *player mobile legend*, dan PUBG mobile yang mahir, dan *influencers* guna mempromosi aplikasi baik melalui Instagram ataupun Tiktok. *Key activity* yang dilakukan adalah mencari pemain, memasarkan aplikasi, dan perhitungan komisi antara *player* dan *owner*. MaYo menargetkan pasar untuk segala usia karena tidak hanya menyediakan fasilitas berbayar, tetapi fungsi total *sosial media gaming*. Berikut adalah model canvas untuk memperjelas perencanaan MaYo!

B. Strategi Marketing Sosial Media Gaming Berbayar

Dalam penerapan strategi marketing, penulis melakukan analisis SOSTAC (*situation analysis, objectives, strategy, tactics, action, control. Situation analysis*). Analisis situasi yang mendukung pembangunan bisnis ini adalah banyaknya yang menggunakan sosial media *discord* untuk bermain game, banyaknya pengguna Mobile Legends (tercatat lebih dari 100 juta unduhan di Google PlayStore, dengan 29 juta *review* dan *rating* 5 bintang mendominasi) dan PUBG Mobile (tercatat lebih dari 500 juta unduhan di Google PlayStore, dengan 39 juta *review* dan *rating* 5 bintang mendominasi), dan aplikasi melalui perangkat mobile gaming berbayar jarang ditemukan.

Sosial media *gaming* berbayar ini diharapkan tidak hanya pada kemampuan membantu pemain, tetapi membantu segala kendala, serta mencapai kemenangan yang diinginkan. Pengguna sosial media gaming ini tidak hanya ditargetkan pada pemain Indonesia tetapi pada seluruh *user game* yang berada dalam akun bermain tanpa mengenal regional dan wilayah. Tentunya ini adalah *objectives* yang diharapkan dalam jangka panjang, dalam jangka pendek diharapkan aplikasi ini dapat berjalan lancar dan dikenal masyarakat. Sosial

media berbayar ini juga diharapkan bisa mengikuti perkembangan zaman, jika ada permainan baru yang cukup terkenal, diharapkan bisa memberikan fasilitas untuk game serupa. Pada analisis strategi, penulis berencana untuk menggunakan *promotional mix*. Selain dari pengikutsertaan *influencer*, penulis harus membangun beberapa akun yang cukup terkenal, dengan *story line* yang berbeda-beda untuk menarik minat pemain.

Semua strategi yang direncanakan hanya dapat dilakukan jika sumber daya sudah memenuhi. Dalam hal ini sumber daya yang dimaksud adalah *developer mobile apps, influencers*, akun IG dan TikTok terkenal, dengan menggunakan *story line* yang mendukung, dan pemain yang cukup mahir. Setelah semua aksi ini dilakukan, maka kontrol yang harus dilakukan adalah pemain dilarang berbahasa kotor, memastikan pemain memenuhi peraturan dan tidak mengambil proyek di luar aplikasi, serta bonus dan profit yang adil untuk pemain.

C. Marketing Mix SosialMedia Game Berbayar

Marketing Mix untuk MaYo!! Meliputi 7P yaitu produk, harga, tempat dan promosi, orang, packaging, dan proses. MaYo menawarkan 3 produk berupa:

- a) Teman bermain sesuai pilihan
- b) Sosial media gaming biasa untuk *chatting* dan diskusi seperti Discord
- c) Joki permainan

Untuk ketiga produk di atas, harga disesuaikan. Produk teman bermain, pemain dengan pengalaman dan level lebih tinggi akan cenderung lebih mahal dibandingkan dengan pemain baru. Untuk sosial media gaming, sifatnya gratis, dan untuk joki permainan ditentukan dari level akun yang dimainkan dan rentang level yang dikejar.

Dalam mendirikan lokasi yang digunakan sebagai kantor hanya diperlukan 1 kantor biasa sebagai *homebase* karena pada dasarnya aplikasi ini hanya berpusat di *mobile apps* sehingga tidak ada kantor fisik. Promosi yang dilakukan juga murni dari sosial media berupa *influencer* dan *story line* untuk akun-akun tertentu yang berfokus di Instagram dan Tiktok. *Influencer* yang digunakan baiknya merupakan *influencer gaming* yang terkenal seperti Jess No Limit, Reza Arap, MiawAug. Namun karena ini adalah aplikasi pemula dan uang belum terkumpul, maka lokal *influencers*, Instagram and TikTok ads akan sangat membantu.

Dikarenakan produk yang kita tawarkan dalam bentuk jasa, maka penulis berencana membangun tampilan bahwa MaYo menyelesaikan masalah seperti *noob player*. Tingkat gaming menentukan status dalam dunia virtual, game sebagai bagian penting dalam hidup, serta *story line gaming* yang dapat

berupa persahabatan, persaudaraan ataupun percintaan. Dalam prosesnya, penulis harus meyakinkan bahwa aplikasi berjalan lancar, dan pemain MaYo!! tidak menerima proyek serupa di luar kerja sama yang telah disepakati bersama pengembang MaYo!!. Hal tersebut dilakukan untuk menghindari kompetisi di luar yang bukan menjadi ranah wewenang dan pengorganisasian pengembang MaYo!!

D. Marketing Komunikasi Sosial Media Game Berbayar

Marketing komunikasi sangatlah penting untuk dapat berkomunikasi dengan konsumen. Penelitian yang membahas mengenai personal selling pernah dilakukan oleh (Kusniadi, 2017). dan dapat disimpulkan bahwa personal selling adalah satu metode komunikasi pemasaran dengan berbagai kelebihan yang sangat diperlukan kontribusinya dalam kegiatan pemasaran di masa kini karena kemampuannya berkomunikasi dari salesforce untuk berinteraksi langsung dengan pelanggan.

Penggunaan teknologi internet dalam komunikasi pemasaran semakin penting karena sebagian besar pendapatan dihasilkan melalui komunikasi pemasaran online dengan menggunakan personalisasi, integrasi multimedia, dan interaksi waktu nyata. Dalam marketing komunikasi awal, penulis berencana untuk menjalankan semua channels. Untuk sosial media, penulis akan memfokuskan kepada TikTok dan Instagram, karena sosial media ini yang gampang dan banyak digunakan anak muda dan bahkan seluruh usia. Youtube juga dapat digunakan untuk mengunggah *story line* yang sudah disusun. Dikarenakan aplikasi ini adalah aplikasi baru, selain *paid ads*, *affiliate marketing* dan email marketing, search engine optimization juga harus dilakukan untuk meningkatkan daya percaya konsumen terhadap aplikasi. Setelah yakin bentuk marketing seperti apa saja yang efektif dan efisien, maka bentuk marketing lain dapat ditiadakan.

5. Kesimpulan dan Saran

Adapun kesimpulan yang didapatkan dari makalah ini adalah:

- a) Digital marketing dapat digunakan untuk meningkatkan target pemasaran. Khususnya jasa yang ada di dunia maya ini, pengguna digital marketing akan meningkat.
- b) Bisnis gaming berbayar ini dapat digunakan gratis untuk mencari teman, namun bebayar jika mencari teman main ternama, winning rate yang baik yang merupakan bagian dari pemain MaYo!! dan joki
- c) Penulis meneliti model canvas dan merancang strategi apa saja yang harus

dilakukan dan menganalisa dengan model SOSTAC.

- d) Marketing mix yang direncanakan berfokus pada 7P
- e) Marketing komunikasi direncanakan menggunakan influencer, membuat akun dengan story line game yang disukai, paid ads dan search engine marketing.

Saran

Adapun saran untuk aplikasi ini adalah:

- a) Untuk bisa mengikuti perkembangan gaming
- b) Untuk tidak menuntut kuota dan speed yang berlebih
- c) Untuk memfokuskan pada marketing yang banyak engagementnya.

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur kepada Tuhan YME yang telah melimpahkan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah ini.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari bahwa makalah ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang sudah membantu penulis sampai akhirnya makalah ini selesai.

Daftar Pustaka

- Abdul Aziz, R. (2020). *Digital Marketing Content* [E-book].
- Chaffey, D., & Ellis Chad-wick, F. (2020). *Digital Marketing Strategy, Implementation and Practice* [E-book].
- Discord and The Harbormen Gaming Community. (2019).
- Google Play. (2022). Google Play. Retrieved January 1, 2022, from <https://play.google.com/>
- Irmayani, & Anas, M. (2020). Analyze The Student's Behaviour, Addicted to Mobile Legend Online Game (MOBA). *Jurnal Psikologi Pendidikan & Konseling: Jurnal Kajian Psikologi Pendidikan Dan Bimbingan Konseling*, 6. <https://doi.org/10.26858/jpkk.v6i2.13862>
- KKBI. (2012). KBBI. Retrieved January 1, 2021, from <https://kbbi.web.id>
- Kustiyani, R. (2019). Adiksi Game Online Mobile Legend Pada Anak. *Jurnal Psikologi Terapan [JPT]*, 2(1).
- McCay-Peet, L., & Quan-Haase, A. (2017). *What is Sosial Media and What Questions Can Sosial Media Research Help Us Answer?* [E-book]. SAGE Publications.

- Rioja, A. (2021, May 20). *How Does Discord Make Money? Is it Profitable?* Alejandro Rioja. <https://alejandrorioja.com/how-does-discord-make-money/>
- The World's most popular video game chat app is now worth more than \$2 billion, as it gears up to take on the makers of "Fortnite."* (2018, December 22). Business Insider. <https://www.businessinsider.com/discord-funding-2-billion-value-2018-12?IR=T>
- Zahay, D. (2020). *Digital Marketing Management* (2nd ed.) [E-book]

Pengaruh *Financial Distress* dan Pergantian Manajemen Terhadap *Auditor Switching*

Lutfiah Airlangga Putri^a, Dirvi Surya Abbas^b

^{a,b}Universitas Muhammadiyah Tangerang, Tangerang

*lutfiahairlanggaptr@gmail.com

Abstract

This research was aims to determine the effect of financial distress and management switching against auditor switching at mining companies listing on Indonesia stock exchange. Purposive sampling used for this research, there are 14 companies with 6 accounting period that meet the criteria in this study. The result simultaneously that financial distress and management switching have a positive effect on auditor switching. Financial distress have no significant effect on auditor switching and management switching have significant effect on auditor switching.

Keyword: *auditor switching; financial distress; management switching*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Financial Distress* dan Pergantian Manajemen Terhadap *Auditor Switching* pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Sampel dikumpulkan menggunakan teknik *Puposive Sampling*, terdapat 14 perusahaan dengan 6 periode pembukuan yang memenuhi kriteria sebagai sampel penelitian. Hasil dari penelitian ini adalah secara simultan *Financial Distress* dan Pergantian Manajemen Berpengaruh Terhadap *Auditor Switching*. *Financial Distress* tidak berpengaruh signifikan secara parsial terhadap *Auditor Switching*, dan secara parsial Pergantian Manajemen berpengaruh signifikan terhadap *Auditor Switching*.

Kata Kunci: *auditor switching; financial distress; management switching*

1. Pendahuluan

Batubara sebagai komoditi yang sangat dibutuhkan karena menjadi sumber energi yang paling murah dibandingkan dengan sumber energi lainnya, permintaan terhadap batubara pun masih tinggi. Prospek perkembangan perusahaan tambang batubara yang fluktuatif dan dinamis, namun pertumbuhan kinerja di beberapa perusahaan bergerak pada tren yang konsisten selama lima tahun terakhir. Pandemi Covid 19 yang mengakibatkan tersendatnya kegiatan ekspor sehingga stok batubara yang melimpah di Indonesia berdampak pada merosotnya harga batubara pada kuartal III 2020. Namun, pada awal 2021 hingga kuartal II 2021 harga batubara mengalami kenaikan yang cukup signifikan.

Harga batubara yang *fluktuatif* dibarengi dengan harga pokok penjualan yang fluktuatif pula, tidak jarang harga pokok penjualan yang melebihi harga jual batubara itu sendiri. Beberapa perusahaan pertambangan batubara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia mengalami kerugian 5 tahun terakhir. *Delisting* perusahaan pertambangan batubara oleh Bursa Efek Indonesia terjadi setiap tahunnya selama lima tahun terakhir. *Delisting*

merupakan kondisi di mana perusahaan dikeluarkan dari pencatatan bursa, karena terjadi penurunan kriteria pada saham di Bursa. Para investor yang akan menanamkan modal perusahaan setidaknya perlu mereview laporan keuangan perusahaan sebagai gambaran kinerja perusahaan. Jika perusahaan mengalami kerugian secara terus menerus, para investor pun enggan untuk menanamkan modalnya pada perusahaan yang merugi sehingga saham perusahaan akan menurun. *Financial disstress* atau kesulitan keuangan sangat dipengaruhi oleh kinerja perusahaan, jika perusahaan merugi secara terus menerus tentunya akan mengalami kesulitan keuangan atau *financial distress*.

Faktor internal yang mempengaruhi kinerja perusahaan adalah manajemen yang menjabat, karena seluruh keputusan yang dikeluarkan yang berkaitan dengan perusahaan atas dasar rumusan dan persetujuan manajemen. Jika perusahaan terus menerus merugi, maka perlu dievaluasi dari sisi manajemen yang sedang menjabat, pergantian manajemen perlu dilakukan dengan persetujuan investor supaya mampu mencapai tujuan perusahaan. Manajemen yang berganti harus memiliki kebijakan berbeda dengan

manajemen yang sebelumnya menjabat. Beberapa kebijakan yang ada pada manajemen sebelumnya mungkin saja diubah oleh manajemen yang baru, termasuk kebijakan pemilihan auditor.

(Fajrin, 2015), (Wea dan Murdiawati, 2015), dan (Augustyvena dan Wilopo, 2017) menyatakan bahwa opini audit, *financial distress*, kepemilikan institusional, pergantian manajemen, dan perusahaan merupakan factor yang mempengaruhi *auditor switching*.

2. Kajian Literatur

A. Teori Agency

Jensen dan Meckling (1976) memperkenalkan tentang teori *agency* yang menjelaskan adanya kontrak antara principal dan agen. Khatami, Masri, dan Suprayitno (2021) menjelaskan bahwa dalam teori *agency* masing-masing individu memiliki kepentingan pribadi dan akan melakukan tindakan yang sesuai dengan kepentingannya masing-masing. Auditor sebagai agen ditunjuk oleh manajemen untuk melakukan audit untuk kepentingan principal. Auditor dengan kepentingannya mendapatkan klien untuk diaudit dan manajemen yang membayar auditor untuk melakukan audit pada principal memiliki kepentingan mengenai insentif sebagai benefit yang diperoleh dalam bekerja di entitas sebagai principal, sehingga memunculkan masalah bahwa auditor kehilangan independensinya demi kepentingan pribadi.

B. Auditor Switching

Auditor switching merupakan pergantian auditor yang dilakukan oleh entitas karena berbagai faktor. Menurut Mardiyah (2003) dalam Manto dan Manda (2020) faktor yang mempengaruhi *auditor switching* terdiri dari dua yaitu faktor klien dan faktor auditor, untuk faktor klien terdiri dari ; *Initial Public Offering (IPO)*, manajemen yang tidak berhasil, kesulitan keuangan atau *financial distress*, dan perubahan kepemilikan, sedangkan untuk faktor auditor yaitu kualitas dan *fee* yang ditetapkan auditor. Terjadinya *auditor switching* merupakan suatu kewajiban bagi entitas, karena sudah ada peraturan yang dikeluarkan untuk mengatur mengenai rotasi audit atau *auditor switching*.

C. Financial Distress

Platt dan Platt (2002) berpendapat bahwa *financial distress* merupakan kondisi atau keadaan sebelum terjadinya kebangkrutan atau likuidasi pada entitas, di mana entitas mengalami kesulitan dan penurunan tingkat keuangan. *Financial distress* atau kesulitan keuangan merupakan kondisi ketikah entitas

tidak mampu menunaikan dan menyelesaikan kewajiban lancar (seperti beban bunga atau hutang dagang) dengan sumber arus kas operasi, sehingga entitas menentukan tindakan perbaikan (Manto dan Manda, 2018).

Pergantian Manajemen

Masuknya manajemen yang baru memungkinkan kebijakan dan keputusan yang baru pula untuk mencapai tujuan entitas. Pergantian manajemen yang dimaksud pada penelitian ini adalah pergantian Direktur Utama, di mana Direktur Utama memiliki peranan yang penting dalam suatu entitas. Direktur utama bertanggung jawab secara keseluruhan untuk perkembangan perusahaan, sehingga Direktur Utama yang memegang kendali atas kehidupan perusahaan maka tanggung jawab Direktur Utama sangat berat. (Olivia, 2014)

Pengaruh *Financial Distress* pada *Auditor Switching*

Entitas yang dalam keadaan menjelang bangkrut sangat memperhatikan keputusan pemilihan auditor untuk menjaga hasil laporan keuangan. Menurut (Wea & Murdiawati, 2015) bahwa kesulitan keuangan atau *financial distress* mempengaruhi keputusan rotasi audit atau *auditor switching*.

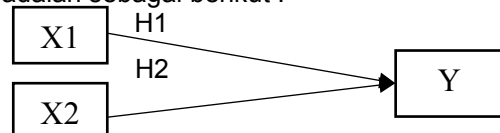
H1: *Financial Distress* berpengaruh pada *Auditor Switching*

Pengaruh Pergantian Manajemen pada *Auditor Switching* (Dwiyanti & Sabeni, 2014) memiliki pendapat bahwa manajemen yang baru masuk ke dalam entitas mengindikasikan kebijakan manajemen yang lama perlu perbaikan sehingga dikeluarkan kebijakan yang baru dari manajemen baru, salah satunya adalah keputusan untuk rotasi audit atau *auditor switching*.

H2: Pergantian Manajemen berpengaruh pada *Auditor Switching*

Pengembangan Hipotesis

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Hipotesis Penelitian :

- Financial Distress* (X1) berpengaruh pada *Auditor Switching* (Y) pada perusahaan subsector pertambangan batubara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.
- Pergantian Manajemen (X2) berpengaruh pada *Auditor Switching* (Y) pada perusahaan subsector pertambangan batubara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.

3. Metode Penelitian

A. Objek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini merupakan perusahaan sub sektor pertambangan batubara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia sejak tahun 2016 sampai dengan 2020.

B. Variabel Penelitian

a). Variabel Dependen

Variabel dependen pada penelitian ini yaitu *voluntary auditor switching*, yang berarti pergantian auditor secara sukarela oleh perusahaan. (Lesmana, 2016) berpendapat bahwa pengukuran *voluntary auditor switching* menggunakan skala nominal. Dalam peraturan PMK 17/PMK.01/2008 dijelaskan bahwa perusahaan perlu mengganti KAP dalam kurun waktu 6 tahun dan atau Akuntan Publik paling lama 3 tahun. Jika perusahaan mengganti Auditor maka diberikan nilai satu, namun sebaliknya, jika perusahaan tidak mengganti Auditor diberikan nilai nol.

b). Variabel Independen

1). Financial Distress

Kesulitan keuangan yang dialami perusahaan sehingga dapat mempengaruhi pemenuhan kewajiban perusahaan, jika kondisi perusahaan terus terpuruk maka perlu dilikuidasi. Proksi *financial distress* merupakan DAR (*Debt to Assets Ratio*). Tingkat risiko keuangan sesuai dengan rasio DAR, jika semakin tinggi rasio DAR maka semakin tinggi pula risiko keuangan. Perusahaan akan mengalami *financial distress* jika rasio DAR melebihi 50%. *Financial distress* diprosikan dengan rumus sebagai berikut :

$$DAR = \frac{\text{Total Hutang}}{\text{Total Assets}} \times 100\%$$

2). Pergantian Manajemen

Variabel pergantian manajemen menggunakan variabel dummy yang diukur dengan skala nominal. Jika perusahaan mengganti direktur utama maka akan diberikan nilai 1, jika tidak mengganti maka diberikan nilai 0.

C. Teknik Pengambilan Sampel

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder dengan teknik *purposive sampling* dalam mengambil sampel penelitian. Kriteria dalam pengambilan sampel untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Perusahaan sub sektor pertambangan batubara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2020.
- Laporan keuangan yang dipublikasikan oleh perusahaan sudah diaudit disajikan dengan jelas dan lengkap pada periode pembukuan 2016-2020.

- Perusahaan yang tidak mengalami *delisting* dari Bursa Efek Indonesia selama periode penelitian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Uji Asumsi Klasik

Uji yang dilakukan terdiri dari uji normalitas, uji multikolinearitas, dan uji autokorelasi. Uji normalitas menggunakan *one sample kolmogorov-smirnov test* dan diperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,05 yang artinya data berdistribusi secara normal; 0,000 *Auditor Switching*, 0,000 Pergantian Manajemen, dan 0,002 *Financial Distress*. Uji heteroskedastisitas menggunakan *scatterplots*, dan dapat disimpulkan tidak terjadi gejala heteroskedastisitas. Untuk uji multikolinearitas menggunakan nilai dari *tolerance* dan VIF sebagai indikator pengukuran. *Financial distress* dan Pergantian Manajemen keduanya memperoleh nilai *tolerance* sebesar 0,997 dan VIF sebesar 1,003. Dari hasil perhitungan tersebut, dapat disimpulkan tidak terjadi gejala multikolinearitas karena nilai *tolerance* > 0,1 dan nilai VIF < 10. Uji autokorelasi dilakukan dengan menggunakan *Durbin Watson Test*, diperoleh nilai dU sebesar 2,499. Berdasarkan tabel *durbin watson* dengan n = 84 dan k =2 diperoleh nilai dL senilai 1,596 dan dU 1,694. Syarat tidak terjadinya autokorelasi adalah dU hitung berada diantara dU tabel dan 4 dikurangi dU tabel. $1,694 \leq 2,272 \leq 2,306$.

b). Uji F

Berdasarkan F Tabel dengan N1 (2) dan N2 (82) sebesar 3,11 , F Hitung diperoleh sebesar 10,62 jadi F Hitung > F Tabel ; $10,62 > 3,11$. Dan diketahui nilai Sig. sebesar $0,000 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa Pergantian Manajemen dan *Financial Distress* berpengaruh secara simultan terhadap *Auditor Switching*.

c). Uji t

Dari tabel t dengan n = 84 dan df =84-2 diperoleh nilai 1,663. t hitung untuk variabel Pergantian Manajemen sebesar 4,602 sehingga dapat disimpulkan Pergantian Manajemen berpengaruh secara signifikan terhadap *Auditor Switching*, karena t hitung > t tabel yaitu $4,602 > 1,663$ dan nilai Sig. adalah $0,00 < 0,05$. Sedangkan t hitung *Financial Distress* diperoleh sebesar 0,514 sehingga *Financial Distress* tidak berpengaruh signifikan terhadap *Auditor Switching*, karena $0,514 < 1,663$ dan Sig. $0,60 > 0,05$.

d). Koefisien Determinasi

Nilai Adjusted R Square diperoleh sebesar 0,188 artinya bahwa 18,8 persen Pergantian

Manajemen dan *Financial Distress* berpengaruh terhadap *Auditor Switching*.

5. Kesimpulan dan Saran

A. Kesimpulan

Hasil penelitian dari pengaruh Pergantian Manajemen dan *Financial Distress* terhadap *Auditor Switching* adalah sebagai berikut :

- a) Pergantian Manajemen berpengaruh secara positif terhadap *Auditor Switching*. Ketika perusahaan melakukan pergantian manajemen maka kemungkinan terjadi *Auditor Switching* semakin besar.
- b) *Financial Distress* tidak berpengaruh signifikan terhadap *Auditor Switching*. Kesulitan keuangan yang dialami oleh perusahaan tidak mempengaruhi pergantian auditor, karena kesulitan keuangan merupakan gambaran hasil kinerja perusahaan.

B. Saran

Saran untuk peneliti selanjutnya diupayakan sampel yang digunakan lebih banyak daripada penelitian ini, sehingga hasil penelitian diperoleh dari lebih banyak perusahaan.

Daftar Pustaka

- ariani, K. R., & Bawono, A. D. B. (2018). *Pengaruh Ukuran Dan Umur Perusahaan Terhadap Audit Report Lag Moderating Riset Akuntansi Dan Keuangan Indonesia*, 3 (2), 2018. 3(2), 118–126.
- Bouwens, J., Kok, T. De, & Verriest, A. (2018). *The Prevalence And Validity Of Ebitda As A Performance Measure*.
- Fenny, Wendy, I., Stevanny, & Sipahutar, T. T. U. (2020). *Pengaruh Financial Distress , Opini Auditor Dan Pergantian Manajemen Terhadap Auditor Switching Pada Perusahaan Industri Dasar Dan Kimia Di Bursa Efek Indonesia*. 13(April), 73–84.
- Handoko, B. L., Muljo, H. H., & Lindawati, A. S. L. (2019). *The Effect Of Company Size, Liquidity, Profitability, Solvability, And Audit Firm Size On Audit Delay*.
- Jacksom, A. B. (2014). *Mandatory Audit Firm Rotation And Audit*. May 2008. <https://doi.org/10.1108/02686900810875271>
- Lestari, A. Z., Bernawati, Y., & Wardhana, R. (2020). *The Effect Of Financial Distress , Management Replacement , Audit Opinion , Institutional Ownership , And Company Size Of Auditor Switching (Study Of Manufacturing Companies Listed On Indonesia Stock Exchange 2011-2018)*. 614–621.
- Manto, J. I., & Manda, D. L. (2018). *Pengaruh Financial Distress , Pergantian Manajemen Dan Ukuran Kap Terhadap Auditor Switching*. 18(2), 205–224.
- N.R., A. L., & Pramaputri, D. D. (2021). *Jurnal Anggaran Dan Keuangan Negara Indonesia Biplot Analysis On Government Performance In Stunting Reduction*. 3(1).
- Putri, N., & Mulyani, E. (2019). *Pengaruh Rasio Hutang, Profit Margin Dan Ukuran Perusahaan Terhadap Financial Distress*. 1(4), 1968–1983.
- Ramadhan, H. R. (2018). *Pengaruh Ukuran Perusahaan, Tingkat Solvabilitas, Opini Audit Dan Profitabilitas Terhadap Audit Delay*.
- Ratna, I., & Marwati. (2018). *Kondisi Financial Distress Pada Perusahaan Yang Delisting Dari Jakarta Islamic Index Tahun 2012-2016*. 1.
- Ruroh, F. M. (2016). *Pengaruh Pergantian Manajemen, Kesulitan Keuangan, Ukuran Kap, Dan Audit Delay Terhadap Auditor Switching*.
- Safrihana, R., & Muawanah, S. (2011). *Faktor Yang Memengaruhi Auditor Switching Di Indonesia*. 234–240.

Pemberian Pakan Burung Berbasis Internet Of Things

Danandjaya Saputra^{a,*}, Albert Aprilio^b

^{ab}Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang, Kota Tanjungpinang

*danandj@gmail.com

Abstract

The development of science and technology is currently growing quite rapidly, including the Internet of Things (IoT). Internet of Things (IoT) is one of the new trends in the world of technology that is likely to become one of the big things in the future. IoT is a concept that aims to expand the benefits of continuously connected internet connectivity. This makes the author want to build an IoT that can help the IoT bird feeding process and can be controlled through applications. The methodology used in this study is to use the techniques of Interview, Observation, and Literature Study. And this software development methodology uses the Waterfall (Class Life Cycle) model. Based on the problems that arise, the authors propose a prototype of IoT-based bird feeding, so this application can assist in the process of feeding birds manually or automatically.

Keywords: IoT; Feeding; Bird.

Abstrak

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini berkembang cukup pesat termasuk *Internet of Things (IoT)*. *Internet of Things (IoT)* adalah salah satu tren baru dalam dunia teknologi yang kemungkinan besar akan menjadi salah satu hal yang besar dimasa depan. IoT merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Hal ini membuat penulis ingin membangun sebuah IoT yang dapat membantu proses pemberian pakan burung secara IoT dan dapat dikontrol melalui aplikasi. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik Wawancara, Observasi, dan Studi Literatur. Dan metodologi pengembangan perangkat lunak ini menggunakan model Waterfall (*Class Life Cycle*). Berdasarkan permasalahan yang timbul, maka penulis mengajukan sebuah prototype pemberian pakan burung berbasis IoT, sehingga aplikasi ini dapat membantu dalam proses pemberian pakan burung secara manual maupun otomatis.

Kata Kunci: IoT; Pemberian Pakan; Burung.

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini berkembang cukup pesat, salah satunya dibidang *Internet of Things (IoT)*. *Internet of Things (IoT)* adalah salah satu tren baru dalam dunia teknologi yang kemungkinan besar akan menjadi salah satu hal yang besar dimasa depan. IoT merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Kemudian, IoT dapat menggabungkan antara benda-benda fisik dan virtual melalui eksploitasi data capture dan kemampuan berkomunikasi. Sederhananya saja dengan IoT benda - benda fisik di dunia nyata dapat berkomunikasi satu dengan yang lain dengan menggunakan bantuan jaringan dan internet. Selain untuk berkomunikasi antar obyek dunia nyata, IoT juga bisa digunakan untuk hal lain

seperti pengambilan data dari suatu tempat dengan menggunakan sensor dan juga akses jarak jauh untuk mengendalikan benda lain di suatu tempat. Kemampuan akses dari IoT bisa saja tidak terbatas berkat perangkat IoT yang selalu tersambung ke internet, sehingga dapat diakses dan digunakan kapan saja dan juga dimana saja.

Pemberian pakan burung secara rutin adalah salah satu hal yang penting dalam pemeliharaan burung. Sayangnya pada saat ini sistem pemberian pakan burung pada umumnya masih berorientasi pada sumber daya manusia yang sifatnya masih manual. Manual disini artinya adalah proses pemberian pakan burung dilakukan dengan menggunakan tenaga manusia untuk menaburkan makanan burung tersebut. Melihat saat ini banyaknya masyarakat yang gemar memelihara burung hias, akan tetapi

dalam proses pemberian pakan yang masih dilakukan secara manual. Hal ini membuat Desmond selaku peternak burung tidak dapat mengontrol penjadwalan dan mengalami kesulitan saat pemberian pakannya, dikarenakan pakan burung harus tepat waktu agar burung dapat bertumbuh dan berkembang dengan baik.

Salah satu teknologi yang akan dikembangkan oleh penulis dengan memanfaatkan IoT adalah Pemberi Pakan Burung Berbasis IoT yang dapat memberi makanan kepada burung secara teratur secara manual maupun otomatis menggunakan aplikasi. Perangkat ini dapat membantu menyelesaikan pekerjaan manusia dengan baik bagi para pemelihara burung *Love Bird* sehingga dapat menghemat waktu para pemelihara burung untuk melakukan kegiatan lainnya. Dalam proses pengembangan Pemberian Pakan Burung Berbasis IoT ini penulis menggunakan Nodemcu ESP8266 dan Servo. Penulis juga merancang dan membuat sebuah aplikasi sederhana yang dapat mengontrol alat ini dari aplikasi android.

2. Kajian Literatur

2.1. Internet Of Things

Internet of Things sering disebut dengan nama IoT. Secara umum, Internet of Things merupakan konsep dimana objek tertentu memiliki kemampuan mentransfer data melalui jaringan tanpa interaksi dari manusia ke manusia atau manusia ke perangkat komputer.

Cara Kerja *Internet of Things* (IoT) adalah dengan memanfaatkan suatu argumentasi pemrograman, dimana tiap - tiap perintah argumen tersebut bisa menghasilkan suatu interaksi antar mesin yang telah terhubung secara otomatis.

Internet di sini menjadi penghubung antara kedua interaksi mesin tersebut. Lalu di mana campur tangan manusia? Manusia dalam IoT tugasnya hanyalah menjadi pengatur dan pengawas dari mesin-mesin yang bekerja secara langsung tersebut.

2.3 Android dan Firebase

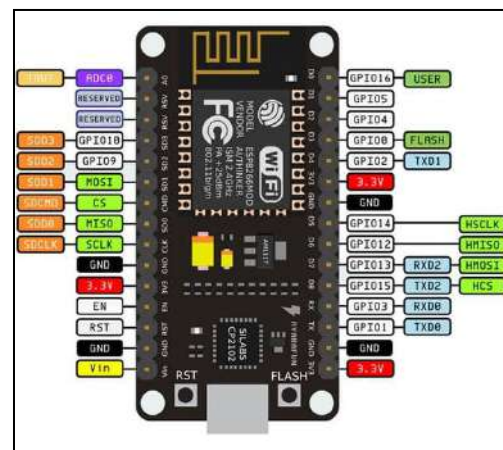
Android adalah sebuah kumpulan perangkat lunak untuk perangkat mobile yang

2.2 Mikrokontroler NodeMCU

NodeMCU merupakan sebuah *open source platform Internet of Things* (IoT) dan pengembangan kit yang menggunakan bahasa pemrograman mudah untuk membantu dalam membuat produk IoT atau bisa dengan memakai sketch dengan arduino IDE.

NodeMCU berukuran panjang 4.83cm, lebar 2.54cm, dan berat 7 gram. Board ini sudah dilengkapi dengan fitur WiFi dan Firmwarena yang bersifat opensource. Spesifikasi yang dimiliki oleh NodeMCU sebagai berikut :

- 1) Board ini berbasis ESP8266 serial WiFi SoC (Single on Chip) dengan onboard USB to TTL. Wireless yang digunakan adalah IEEE 802.11b/g/n.
- 2) Tantalum kapasitor 100 micro farad dan 10 micro farad.
- 3) 3.3v LDO regulator.
- 4) Blue led sebagai indikator.
- 5) Cp2102 usb to UART bridge.
- 6) Tombol reset, port usb, dan tombol flash.
- 7) Terdapat 9 GPIO
- 8) 3 pin ground.
- 9) S3 dan S2 sebagai pin GPIO
- 10) S1 MOSI (Master Output Slave Input)
- 11) S0 MISO (Master Input Slave Input)
- 12) SK yang berfungsi sebagai clock.
- 13) Pin Vin sebagai masukan tegangan.
- 14) Built in 32-bit MCU.



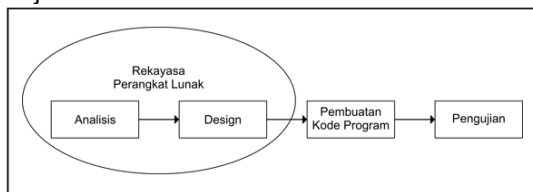
Gambar 1 Mikrokontroler NodeMCU

mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi utama mobile. Firebase adalah suatu layanan dari Google untuk memberikan kemudahan bahkan mempermudah para

developer aplikasi dalam mengembangkan aplikasinya. Firebase alias BaaS (Backend as a Service) merupakan solusi yang ditawarkan oleh Google untuk mempercepat pekerjaan developer. Dengan menggunakan Firebase, apps developer bisa fokus dalam mengembangkan aplikasi tanpa memberikan effort yang besar untuk urusan backend.

3. Metode Penelitian

Pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi pemberian pakan burung berbasis *Internet Of Things* ini adalah model *Waterfall (Class Life Cycle)*. Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekunsial linier (sequential linear) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*). Berikut adalah gambar model air terjun :



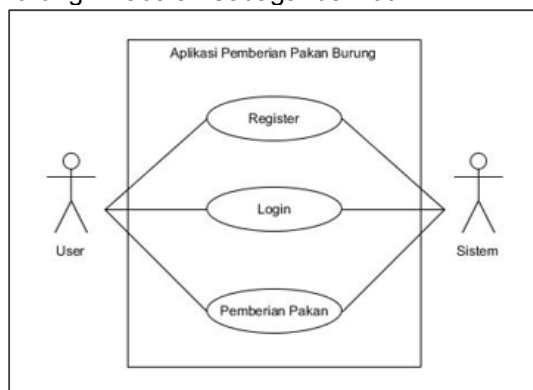
Gambar 2 Metode Waterfall

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak adalah proses analisa atau pengumpulan data-data yang berkaitan dengan sistem informasi yang akan dibuat. Pengumpulan data ini Penulis lakukan dengan melakukan studi pustaka terlebih dahulu, kemudian studi lapangan seperti wawancara kepada Desmond selaku pemilik peternakan burung

4. Hasil dan Pembahasan

Diagram Use case

Skenario use case Sistem Informasi Mekanisme dan Prosedur Pemberian Pakan Burung ini adalah sebagai berikut :



love bird. Selain itu, Penulis juga melakukan observasi terhadap proses pemberian pakan yang sedang berjalan ditempat tersebut.

2. Desain, tahap dimana Penulis akan membuat sebuah desain sistem informasi dan alat yang dirancang dengan sedemikian rupa supaya dapat membantu peternak dalam proses pemberian pakan. Dalam hal ini, Penulis juga akan memilih perangkat lunak apa yang digunakan untuk mendesain suatu sistem informasi tersebut.

3. Pembuatan Kode Program, setelah tahap desain selesai, dilanjutkan dengan pembuatan sistem informasi dan alat. Hal ini butuh proses waktu yang cukup lama dikarenakan sudah pasti memerlukan ketelitian ekstra dalam pengkodean agar bisa mendapatkan hasil yang lebih maksimal sesuai dengan alat yang akan dirancang dan kebutuhan calon pengguna.

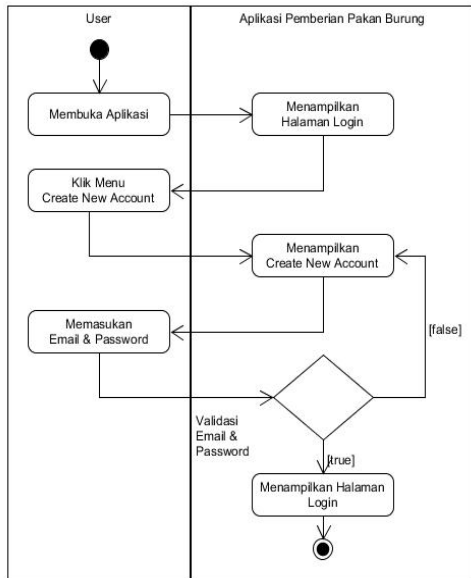
4. Pengujian, yaitu unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi. Setelah pengujian sistem, perangkat lunak dikirim kepada pelanggan.

5. Pendukung (*support*) atau Pemeliharaan (*maintenance*), merupakan fase siklus hidup yang paling lama. Sistem diinstal dan dipakai. Pemeliharaan mencakup koreksi dari berbagai error yang tidak ditemukan pada tahap-tahap terdahulu, perbaikan atas implementasi unit sistem dan pengembangan pelayanan sistem, sementara persyaratan-persyaratan baru ditambahkan.

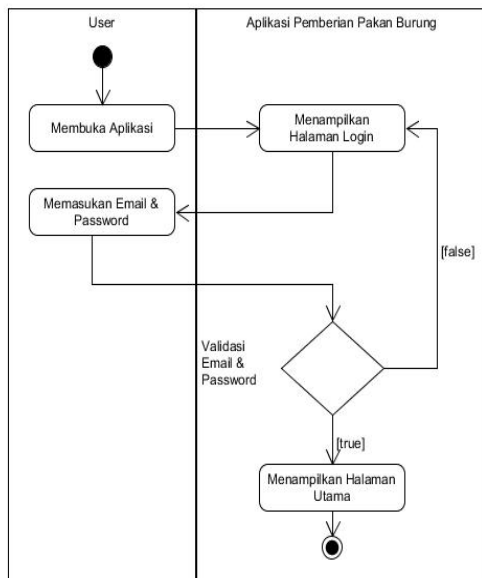
Gambar 3 Diagram Use case Aplikasi Pemberian Pakan Burung

Activity Diagram

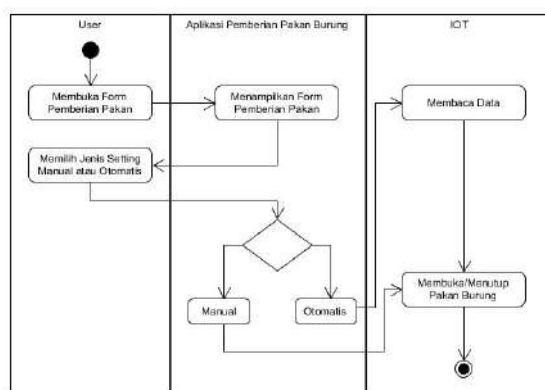
Activity Diagram adalah salah satu contoh diagram dari UML dalam pengembangan dari Use Case. Berikut ini merupakan Activity Diagram untuk Aplikasi Pemberian Pakan Burung Berbasis Internet Of Things :



Gambar 4 Activity Diagram Register

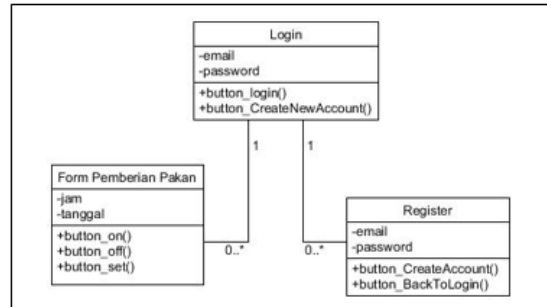


Gambar 5 Activity Diagram Login



Gambar 6 Activity Diagram Pemberian Pakan Burung

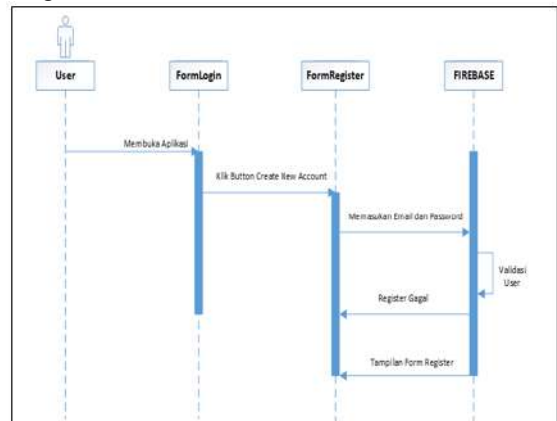
Class Diagram



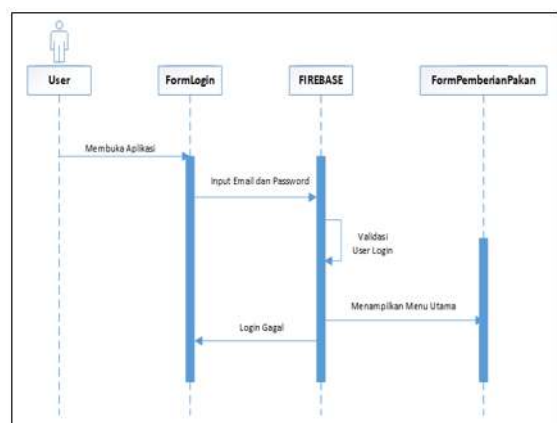
Gambar 7 Diagram Class Aplikasi Pemberian Pakan Burung Berbasis Internet Of Things

Sequence Diagram

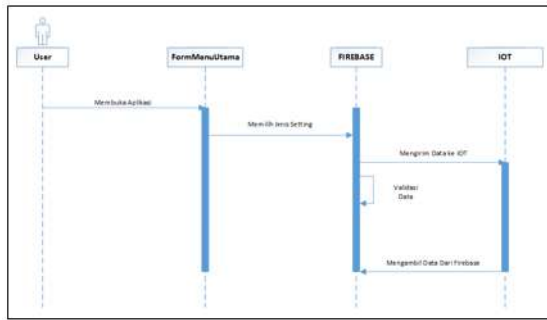
Sequence diagram merupakan diagram yang menjelaskan interaksi objek berdasarkan urutan waktu. Sequence dapat menggambarkan urutan atau tahapan yang harus dilakukan untuk dapat menghasilkan sesuatu, seperti yang tertera pada Use Case diagram.



Gambar 8 Sequence Diagram Register



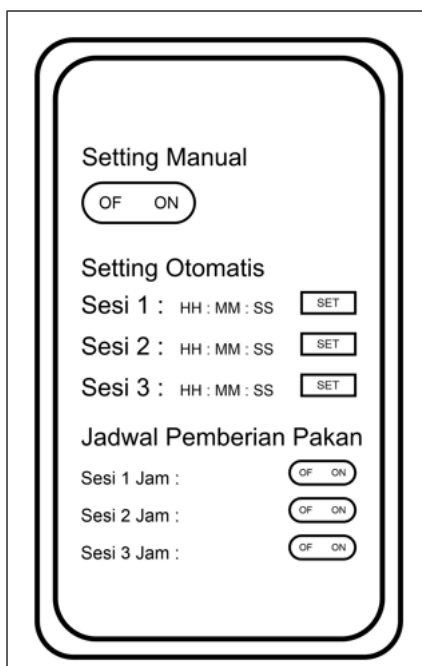
Gambar 9 Sequence Diagram Login



Gambar 10 Sequence Diagram Pemberian Pakan

Rancangan Antarmuka Aplikasi

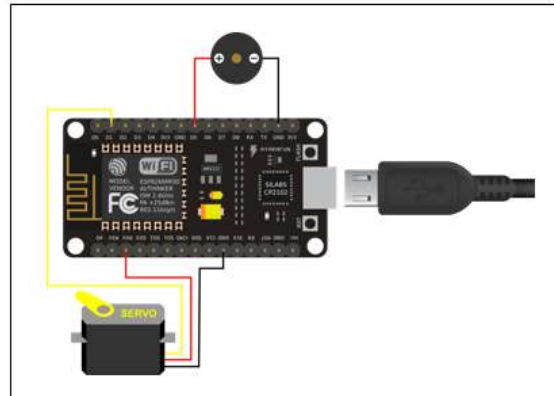
Merancang antarmuka merupakan bagian yang penting dalam membangun suatu aplikasi. Biasanya hal tersebut juga merupakan bagian yang paling sulit, karena dalam merancang antarmuka harus memenuhi tiga persyaratan yaitu sebuah antarmuka harus sederhana, sebuah antarmuka harus lengkap, dan sebuah antarmuka harus memiliki kinerja yang cepat. Dalam proses pengembangan antarmuka tidak bisa dipisahkan dari seluruh proses pengembangan sebuah IoT. Walaupun begitu, fokus dari dua proses tersebut sangatlah berbeda. Dalam proses pengembangan antarmuka, *focus* haruslah terletak pada elemen-elemen antarmuka dan objek-objek yang pengguna lihat dan gunakan, dibandingkan dengan kemampuan sebuah perangkat IoT. Berikut merupakan perancangan antarmuka aplikasi Pakan Burung Berbasis IoT :



Gambar 11 Rancangan Antarmuka Setting Pemberian Pakan Burung

Rancangan Skematik Alat / Mikrokontroler

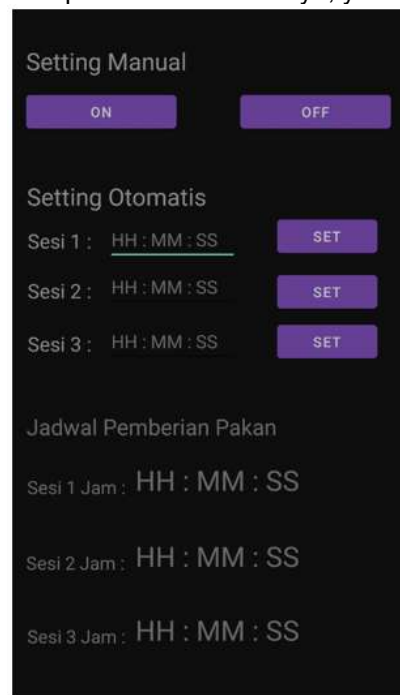
Selain memerlukan aplikasi untuk mengontrol Alat Pemberian Pakan Burung, hal lain yang penting adalah perangkat itu sendiri. Rangkaian Skematik adalah suatu rangkaian yang menggambarkan hubungan suatu kompoen dan komponen lain. Dalam rangkaian ini, penulis menggambarkan koneksi antara berbagai komponen seperti servo, buzzer, dan NodeMCU yang digunakan untuk membangun alat ini, berikut adalah rangkaiannya :



Gambar 12 Rancangan Skematik

Implementasi Antarmuka

Berikut ini adalah implementasi rancangan antarmuka pada bab sebelumnya, yaitu :



Gambar 13 Impelementasi Antarmuka Pengaturan Pemberian Pakan Burung

Perbandingan Sistem

Adapun perbandingan sistem yang sedang berjalan dengan sistem yang penulis uraikan untuk mengetahui keunggulan dan kelemahan sistem yang lama dengan sistem

yang baru adalah:

Tabel 1. Perbandingan Sistem

Jenis Analisis	Sistem Lama	Sistem Yang Diajukan
<i>Performance</i> (Kinerja)	Memerlukan waktu untuk memberikan pakan	Dapat diakses secara cepat dan mudah dengan menggunakan aplikasi secara <i>online</i>
<i>Information</i> (Informasi)	User kemungkinan dapat melupakan pemberian pakan	User hanya perlu memastikan jaringan internet terhubung sehingga proses pemberian pakan akan berjalan secara berkelanjutan setiap harinya.
<i>Economy</i> (Ekonomi)	Dapat menghambat kinerja user ketika tidak ada waktu dalam pemberian pakan	Dapat menghemat waktu dalam proses pemberian pakan
<i>Control</i> (Kontrol)	Proses kontrol pakan masih menggunakan cara manual	Pakan dapat dikontrol menggunakan alat yang sudah diatur
<i>Efficiency</i> (Efisiensi)	User harus berada ditempat jika ingin memberikan pakan secara rutin	User dapat melakukannya dari jauh walaupun berbeda jaringan internet
<i>Service</i> (Layanan)	Harus melakukan pembersihan sisa pakan yang tersisa	Dapat menghemat waktu proses service karena proses pemberian pakan dilakukan sesuai takaran

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan dari hasil analisis, perancangan dan pembuatan Aplikasi Prototype Pemberian Pakan Burung Berbasis IoT, penulis dapat menyimpulkan bahwa :

- Membantu proses pemberian pakan burung secara otomatis dan dapat menghemat waktu.
- Dengan adanya aplikasi ini dapat mengurangi proses pemberian pakan burung dimana pengguna atau masyarakat yang tidak dapat memberikan pakan burung dalam jarak jauh.
- Dengan adanya alat ini diharapkan dapat membantu pengguna atau masyarakat dapat teratur dalam proses pemberian pakan

Saran

Saran-saran terhadap penggunaan sistem

dan aplikasi yang telah dibuat adalah sebagai berikut:

- Diharapkan IoT ini dapat dikembangkan dengan menambah sensor didalam wadah supaya pengguna bisa mendapatkan notifikasi ke dalam aplikasi jika makanan dalam wadah telah habis.
- Diharapkan aplikasi dan IoT ini dapat dikembangkan terus sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang yang telah mendanai penelitian ini dan Albert Aprilio yang turut membantu penelitian ini sehingga dapat terlaksana dengan baik.

Daftar Pustaka

- Anonymous. 2013. "Master Mikro Arduino". 2013. E-book dari situs <http://inkubator-teknologi.com/avrsiap-guna/paket-lengkap-belajararduino/>
- Android Developer, "Android Studio," Android Developer, [Online]. <http://developer.android.com/sdk/>. [Accessed 01 04 2015].
- Hendini, Ade. "PEMODELAN UML SISTEM INFORMASI MONITORING PENJUALAN DAN STOK." KHATULISTIWA INFORMATIKA IV, no. 2 (2016): 107-116.
- Irsan, M. (2015). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Notifikasi Berbasis Android untuk Mendukung Kinerja di Instansi Pemerintahan, 1(1). Retrieved from <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/view/9984/9752>
- Kurniawan. (2016). Purwarupa IoT (Internet Of Things) Kendali Lampu Gedung (Studi Kasus Pada Gedung Perpustakaan Universitas Lampung), 57
- Rosa A.S. dan M. Shalahuddin, Rekayasa Perangkat Lunak, (Bandung: Informatika Bandung, 2019,), hal. 28 – hal. 29.
- Sulaiman (2012:1), Arduino merupakan platform yang terdiri dari software dan hardware.
- Safaat, Nazruddin. 2011. "Android, Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android". Penerbit INFORMATIKA: Bandung.
- Teguh Arifianto, Android adalah perangkat yang bergerak pada sebuah Sistem Operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. (2011:1)
- Wirani, Ade, dkk., Buku Panduan Kerja Praktek Dan Skripsi, Revisi I, 2020, Tanjungpinang

PENGARUH PENERAPAN PEMBELAJARAN DARING TERHADAP KUALITAS LAYANAN AKADEMIK PADA MASA PANDEMI COVID-19 DI SMK TI BALI GLOBAL

Ni Luh Putri Srinadi^{a,*}, Anggun Nugroho^b, Putu Riska Yunita Srinandari^c

^{a,b,c}Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali

*putrisrinadi286@gmail.com

Abstract

During the CoViD-19 pandemic, online learning has a significant role in student learning in secondary schools, especially vocational schools. In this study, we want to know the influence and relationship between online learning and academic quality service. To improve the quality of service and the learning process, this research was conducted at SMK TI Bali Global which consists of several classes. Based on preliminary research in several schools in Bali, almost all learning processes have been supported by adequate laboratory facilities and technology for schools such as LCD projectors, screens and blackboards in each class as well as internet network access. Overall, this study aims to strengthen the belief that online learning is an element that influences academic quality service during the CoViD-19 pandemic. A questionnaire was applied to collect data from students at SMK TI Bali Global. Furthermore, to perform data analysis, statistical methods will be used.

Keywords : *Online Learning; Academic Quality Service; Pandemic; SMK TI Bali Global.*

Abstrak

Pada masa pandemi CoViD-19 ini pembelajaran daring memiliki peran yang signifikan dalam pembelajaran siswa di Sekolah Menengah, terutama SMK. Pada penelitian ini ingin diketahui pengaruh dan hubungan antara pembelajaran daring dan kualitas layanan akademik. Untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan proses pembelajaran, maka penelitian ini dilakukan di SMK TI Bali Global yang terdiri dari beberapa kelas. Berdasarkan penelitian awal di beberapa sekolah di Bali, hampir semua proses pembelajaran telah didukung oleh fasilitas laboratorium dan teknologi yang memadai untuk sekolah seperti LCD projector, screen dan papan tulis di setiap kelas maupun akses jaringan nternet. Secara keseluruhan, penelitian ini ingin memperkuat keyakinan bahwa pembelajaran daring merupakan elemen yang mempengaruhi kualitas layanan di masa pandemi CoViD-19 berlangsung. Sebuah kuesioner diterapkan untuk mengumpulkan data dari siswa dan staff kademik pada SMK TI Bali Global. Selanjutnya untuk melakukan analisis data akan digunakan metode statistik.

Kata kunci : *Pembelajaran Daring; Kualitas Layanan Akademik; Pandemi; SMK TI Bali Global.*

1. Pendahuluan

Pandemi *CoViD-19* telah menyebabkan perubahan dalam proses belajar-mengajar di sekolah dan mempengaruhi interaksi antara pengajar dan siswa. Akibat pandemi tersebut, pihak sekolah terpaksa melakukan aktivitas dengan siswanya secara *online* [Sobaih, 2020]. Pemerintah mengambil tindakan untuk menghindari penyebaran virus dan untuk memastikan kelangsungan proses pendidikan, dan sekolah di seluruh dunia mengadopsi pembelajaran *online* [Ali, 2020].

Sementara itu, pembelajaran berbasis internet dianggap sebagai pilihan alternatif dari pembelajaran tatap muka secara konvensional selama pandemi virus *Corona*, sehingga pembelajaran daring dan sistem *e-learning*

menjadi elemen penting untuk menjaga kelangsungan aktivitas sekolah dan siswa [Abou, 2014]. Pergeseran paradigma ini dapat menghasilkan perubahan dalam persepsi siswa tentang cara belajar dan persepsi mereka mungkin berbeda dari yang ditemukan dalam penelitian sebelum pandemi.

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa *E-learning* menawarkan banyak manfaat bagi siswa karena jenis pembelajaran ini melibatkan *student-centered*, lebih fleksibel [Dhawan, 2020], dan juga dapat meningkatkan interaksi dengan siswa dengan menyediakan alat *asynchronous* dan *synchronous* seperti *e-mail*, forum, obrolan, konferensi video. Selain itu, teknologi internet sangat memfasilitasi distribusi konten ke sejumlah besar pengguna,

sehingga platform *E-Learning* menawarkan banyak keuntungan bagi pelajar seperti kontrol atas konten maupun kontrol atas waktu yang dihabiskan untuk belajar, sehingga proses pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan belajar mengajar [Engelbrecht, 2005]. Pembelajaran daring dan sistem e-learning ini dapat berkontribusi pada kualitas komunikasi yang lebih baik antara sekolah dengan siswa. Terlepas dari beberapa tantangan yang dibawa oleh masa krisis ini, *E-learning* diharapkan dapat meningkatkan kualitas proses belajar mengajar bagi siswa.

Namun pada saat menggunakan platform *E-learning* juga terdapat beberapa elemen yang mungkin menjadi kendala dalam proses belajar siswa, seperti penurunan motivasi pada siswa, keterlambatan umpan balik atau bantuan karena dalam kenyataannya pengajar tidak selalu siap pada saat siswa membutuhkan bantuan saat belajar, atau perasaan terisolasi karena kurangnya kehadiran fisik teman sekelas. Meskipun demikian, kendala tersebut dapat diatasi dengan bantuan pengajar yang harus menyesuaikan strategi pengajaran mereka dengan kebutuhan siswa [Yusuf, 2013]. Untuk melakukannya, diperlukan pengalaman dan pengetahuan tentang mengajar di lingkungan *online*. Tantangan dan hambatan ini bisa lebih menonjol saat proses pembelajaran berlangsung secara daring. Hal ini mungkin terjadi karena kurangnya pengalaman pengajar dalam menggunakan *E-learning* dan karena waktu yang singkat di mana mereka harus menyesuaikan gaya mengajar mereka dengan kondisi yang baru. Dari studi awal didapatkan bahwa siswa dan pengajar belum siap untuk pengalaman *online* sepenuhnya. Oleh karena itu, baik siswa maupun pengajar menghadapi banyak tantangan.

2. Kajian Literatur

A. Pembelajaran Daring

Secara sederhana, pembelajaran daring (*online-learning*) berarti menggunakan teknologi informasi komputer, komunikasi dan sistem jaringan untuk membangun dan merancang pengalaman belajar. Demikian pula, *Elmarie Engelbrecht* menjelaskan *E-learning* sebagai konsep yang menggunakan media elektronik yang diwakili oleh internet, multimedia, ponsel, atau bahkan televisi, untuk memberikan pembelajaran dan pengajaran jarak jauh. Singkatnya, *E-learning* mengacu pada transfer pengetahuan dan pendidikan dengan memanfaatkan berbagai perangkat elektronik, dan konsep tersebut dapat lebih dipahami bila diintegrasikan ke dalam konteks di mana teknologi digunakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat untuk belajar dan berkembang.

Bentuk awal pendidikan jarak jauh dimulai pada tahun 1840, ketika *Isaac Pitman* menggunakan surat dan teknik steno untuk mengajar dan berkolaborasi dengan siswa, dan diajarkan bahwa istilah *E-learning* mulai digunakan dalam bidang pendidikan di pertengahan 1990-an. Dengan mempertimbangkan aspek-aspek yang disebutkan sebelumnya, jenis pembelajaran *online* ini dapat dipandang sebagai pengembangan alami dari konsep pembelajaran jarak jauh. Definisi yang lebih kompleks dan inklusif menyatakan bahwa *E-learning* dapat dianggap sebagai bentuk pengajaran dan pembelajaran tertentu, yang mengintegrasikan sumber daya dan media elektronik yang berperan untuk mendorong pembangunan dan membuat pendidikan dan pelatihan lebih kualitatif. *E-learning* juga dipandang sebagai sistem yang digunakan untuk pengajaran formal, atau jaringan di mana informasi dikirim melalui sumber daya elektronik ke khalayak yang luas. Elemen utama yang memastikan berfungsinya sistem tersebut adalah komputer dan internet.

B. Kualitas Layanan

Motivasi untuk belajar mengungkapkan bahwa seorang siswa berkeinginan untuk mengambil bagian dalam, dan belajar dari suatu kegiatan pelatihan (Garavan et al., 2010). Kualitas layanan akademik dalam konteks teori perilaku terencana (TPT) menandakan variabel sikap.

Motivasi siswa sering dibagi menjadi dua jenis: motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik. Motivasi intrinsik: Seorang siswa termotivasi secara intrinsik ketika dia termotivasi dari dalam. Siswa yang termotivasi secara intrinsik sangat melibatkan diri dalam belajar dari hal yang unik, minat, atau kepuasan, atau untuk mencapai tujuan ilmiah dan pribadi mereka sendiri.

Siswa yang termotivasi secara intrinsik sering menggunakan strategi yang membutuhkan lebih banyak usaha dan memungkinkan mereka untuk memproses informasi dengan lebih baik. Siswa yang termotivasi secara ekstrinsik cenderung melakukan lebih sedikit perjuangan yang diperlukan untuk mendapatkan pencapaian/penghargaan. Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran motivasi intrinsik.

Pemanfaatan TIK dalam Pembelajaran

Proporsi Online	Deskripsi	Tipe
0%	Tatap muka sepenuhnya, pembelajaran dengan bahan ajar cetak atau lisan	Tatap muka tradisional
1%-29%	Menggunakan teknologi Internet untuk memfasilitasi pola tatap muka, mungkin menggunakan LMS atau situs web untuk mem-post-kan bahan ajar dan tugas	Web-enhanced (pembelajaran diperkaya dengan akses Internet)
30%-79%	Mengkombinasikan cara online dan tatap muka. Ada proporsi pengantaran bahan ajar yang online, biasanya dilengkapi dengan diskusi online, dan ada pengurangan frekuensi tatap muka	Blended/Hybrid
>80%	Sebagian besar atau seluruh bahan ajar diantarkan secara online, bisa tanpa porsi tatap muka sama sekali	Fully Online

Gambar 1. Proporsi Online

Sumber: Kementerian Riset, Teknologi dan Perguruan Tinggi, Modul "PJJ, E-Learning, & Blended Learning, 2019..

3. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental berupa observasi dalam suasana kelas dimana kondisi ditetapkan oleh peneliti. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, artinya semua informasi atau data diwujudkan dalam bentuk angka. Data dianalisis secara statistik, kemudian dijelaskan hasilnya. Diambil sampel sejumlah 20 siswa berasal dari populasi beberapa kelas di SMK TI Bali Global sejumlah 140 siswa. Data tentang Online-Learning dan Kualitas layanan akademik diuji reliabilitasnya secara statistik. Kemudian dicari matrik korelasi antara *Online-Learning* dan Kualitas layanan akademik.

Data dan Teknik Pengambilan Data.

Penelitian ini memerlukan data yang diambil dari beberapa kelas selama menjalani pembelajaran daring. Pengambilan data melalui kuesioner yang diberikan. Jenis data

pada penelitian ini adalah berupa data berdasar hasil pengisian kuesioner yang diberikan.

Penelitian ini dilaksanakan di beberapa kelas pada SMK TI Bali Global. Teknik pengambilan sampel adalah simple random sampling. Ada empat kelas yang diambil sebagai sampel untuk memperoleh data yang diperlukan.

Terdapat beberapa instrumen dalam penelitian, yaitu (1) Pembelajaran daring; (2) Kuesioner tentang kualitas layanan akademik. Kuesioner tentang kualitas layanan akademik terdiri dari tiga komponen, yaitu metakognitif, motivasi dan perilaku. Data hasil dari kuesioner diolah dan dianalisis secara statistik, kemudian dijelaskan hasilnya. Hipotesis utama adalah: "ada hubungan antara *E-Learning* dan kualitas layanan akademik."

4. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini untuk menguji hipotesis awal, kuesioner yang telah dirancang digunakan untuk pembelajaran daring dan Motivasi Intrinsik yang mencakup 18 pertanyaan. Kuesioner dibuat dengan sistem skor menurut skala 5 poin dari Skala Likert: 1 = Sangat Tidak Setuju; 2 = Tidak Setuju; 3 = Biasa; 4 = Setuju; dan 5 = Sangat Setuju. Dilakukan pengujian validitas terhadap kedua angket, baik angket pembelajaran daring maupun angket kualitas layanan akademik. Adapun hasil uji validitas adalah seperti tabel 1 dan tabel 2, dimana semua butir pada kedua angket adalah valid. Hal ini ditandai dengan nilai Sig. (2 tailed) < 0.05 dan Pearson Correlation > 0.444 (r_{tabel} untuk n=20).

Tabel 1. Hasil Uji Validitas terhadap Butir-butir Angket Pembelajaran Daring

		Items 1	Items 2	Items 3	Items 4	Items 5	Items 6	Items 7	Items 8	Items 9	Items 10	Items 11	Total
Items_1	Pearson Correlation	1	.233	.407	.136	.233	.398	.407	.630**	1.000**	.098	.407	.703**
	Sig. (2-tailed)		.278	.073	.368	.278	.082	.073	.002	.000	.681	.073	.001
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Items_2	Pearson Correlation	.233	1	.183	-.009	1.000**	.130	.183	.346*	.233	.383	.183	.368**
	Sig. (2-tailed)	.278		.434	.804	.000	.384	.434	.013	.278	.093	.434	.009
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Items_3	Pearson Correlation	.407	.183	1	.376	.183	.046	1.000**	.000	.407	.318	1.000**	.707**
	Sig. (2-tailed)	.073	.434		.102	.434	.846	.000	1.000	.073	.172	.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Items_4	Pearson Correlation	.136	-.009	.376	1	-.009	.094	.376	.134	.136	.076	.376	.433*
	Sig. (2-tailed)	.568	.804	.102		.804	.693	.102	.318	.368	.731	.102	.044
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Items_5	Pearson Correlation	.233	1.000**	.183	-.009	1	.130	.183	.346*	.233	.383	.183	.368**
	Sig. (2-tailed)	.278	.000	.434	.804		.384	.434	.013	.278	.093	.434	.009
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Items_6	Pearson Correlation	.398	.130	.046	.094	.130	1	.046	.420	.398	.136	.046	.471*
	Sig. (2-tailed)	.082	.384	.846	.693	.384		.846	.063	.082	.312	.846	.036
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Items_7	Pearson Correlation	.407	.183	1.000**	.376	.183	.046	1	.000	.407	.318	1.000**	.707**
	Sig. (2-tailed)	.073	.434	.000	.102	.434	.846		1.000	.073	.172	.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Items_8	Pearson Correlation	.630**	.346*	.000	.134	.346*	.420	.000	1	.630**	.121	.000	.612**
	Sig. (2-tailed)	.002	.013	1.000	.318	.013	.063	1.000		.002	.611	1.000	.004
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Items_9	Pearson Correlation	1.000**	.233	.407	.136	.233	.398	.407	.630**	1	.098	.407	.703**
	Sig. (2-tailed)	.000	.278	.073	.368	.278	.082	.073	.002		.681	.073	.001
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Items_10	Pearson Correlation	.098	.383	.318	.076	.383	.136	.318	.121	.098	1	.318	.313*
	Sig. (2-tailed)	.681	.093	.172	.731	.093	.312	.172	.611	.681		.172	.021
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Items_11	Pearson Correlation	.407	.183	1.000**	.376	.183	.046	1.000**	.000	.407	.318	1	.707**
	Sig. (2-tailed)	.073	.434	.000	.102	.434	.846	.000	1.000	.073	.172		.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Total	Pearson Correlation	.703**	.368**	.707**	.433*	.368**	.471*	.707**	.612**	.703**	.313*	.707**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.009	.000	.044	.009	.036	.000	.004	.001	.021	.000	
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Tabel 2. Hasil Uji Validitas terhadap Butir-butir Angket Kualitas layanan akademik

		Items 1	Items 2	Items 3	Items 4	Items 5	Items 6	Items 7	Skor_Total
Items_1	Pearson Correlation	1	.626**	.201	.483*	.582**	.581**	.416	.711**
	Sig. (2-tailed)		.003	.395	.031	.007	.007	.068	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20
Items_2	Pearson Correlation	.626**	1	.584**	.440	.376	.663**	.522**	.645**
	Sig. (2-tailed)	.003		.007	.052	.102	.001	.018	.002
	N	20	20	20	20	20	20	20	20
Items_3	Pearson Correlation	.201	.584**	1	.650**	.306	.304	.054	.553**
	Sig. (2-tailed)	.395	.007		.002	.189	.193	.821	.012
	N	20	20	20	20	20	20	20	20
Items_4	Pearson Correlation	.483*	.440	.650**	1	.335	.254	.207	.730**
	Sig. (2-tailed)	.031	.052	.002		.149	.279	.381	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20
Items_5	Pearson Correlation	.582**	.376	.306	.335	1	.448*	.329	.452*
	Sig. (2-tailed)	.007	.102	.189	.149		.048	.157	.046
	N	20	20	20	20	20	20	20	20
Items_6	Pearson Correlation	.581**	.663**	.304	.254	.448*	1	.581**	.531**
	Sig. (2-tailed)	.007	.001	.193	.279	.048		.007	.016
	N	20	20	20	20	20	20	20	20
Items_7	Pearson Correlation	.416	.522**	.054	.207	.329	.581**	1	.513*
	Sig. (2-tailed)	.068	.018	.821	.381	.157	.007		.021
	N	20	20	20	20	20	20	20	20
Skor_Total	Pearson Correlation	.711**	.645**	.553**	.730**	.452*	.531**	.513*	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.002	.012	.000	.046	.016	.021	
	N	20	20	20	20	20	20	20	20

Setelah validitasnya telah disetujui oleh para ahli, kemudian dilakukan studi lanjutan untuk meningkatkan reliabilitas instrumen. Reliabilitas angket diuji melalui *Cronbach's alpha* (pembelajaran daring 0,836 dan kualitas layanan akademik 0,836), seperti yang terlihat pada tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 3. Reliability Statistics (pembelajaran daring)

Cronbach's Alpha	N of Items
.836	11

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Items_1	32.80	44.168	.654	.811
Items_2	32.75	44.829	.504	.823
Items_3	32.90	43.568	.645	.810
Items_4	32.75	49.250	.246	.844
Items_5	32.75	44.829	.504	.823
Items_6	33.10	49.042	.286	.840
Items_7	32.90	43.568	.645	.810
Items_8	32.60	45.621	.496	.824
Items_9	32.80	44.168	.654	.811
Items_10	32.75	48.197	.366	.834
Items_11	32.90	43.568	.645	.810

Tabel 4. Reliability Statistics (kualitas layanan akademik)

Cronbach's Alpha	N of Items
.836	7

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Items_1	20.65	18.555	.676	.799
Items_2	21.00	18.316	.766	.786
Items_3	21.00	20.211	.477	.831
Items_4	20.80	19.221	.546	.821
Items_5	20.80	19.853	.543	.820
Items_6	20.90	19.358	.659	.804
Items_7	20.65	20.239	.467	.833

Dari hasil yang terlihat pada tabel 3 dan tabel 4 dapat dinyatakan bahwa kedua data kuesioner adalah reliabel berdasar klasifikasi uji reliabilitas seperti pada tabel 5.

Tabel 5. Klasifikasi Uji Reliabilitas

B	Keterangan
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat Tinggi

Selanjutnya Skor Item masing-masing kuesioner dianalisis menggunakan statistik inferensial (Koefisien Korelasi *Pearson* untuk menghitung tingkat korelasi antara dua variabel) menggunakan program analisis statistik, SPSS.

Ditemukan bahwa hasil perhitungan konsisten dengan hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pembelajaran daring dengan Kualitas layanan akademik. Temuan menunjukkan bahwa ketika pengajar menerapkan pembelajaran daring, lebih banyak motivasi yang dihasilkan oleh siswa dan sebaliknya.

Tabel 6. Matrix korelasi antara pembelajaran daring dan kualitas layanan akademik

	E-learning	Motivation
E-learning	1	.710**
Pearson Correlation	20	.000
Sig.(2-tailed)		20
N		
Motivation	.710**	1
Pearson Correlation	.000	20
Sig.(2-tailed)		20
N		

**Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

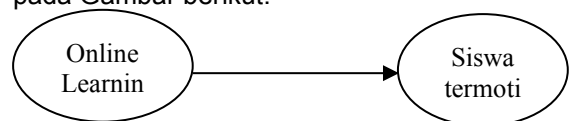
Dari tabel 6 terlihat bahwa nilai Sig.(2-tailed) = $0.000 < 0.05$, sehingga dapat dinyatakan bahwa kedua variabel (pembelajaran daring dan kualitas layanan akademik) adalah

berhubungan. Terlihat juga nilai E-learning *Pearson Correlation* dan Learning Motivation *Pearson Correlation* = $0.710 > 0.444$ ($n=20$), sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua variabel juga terdapat korelasi yang signifikan.

Distribusi nilai r_{tabel} Signifikansi 5% dan 1%

N	The Level of Significance	
	5%	1%
3	0.997	0.999
4	0.950	0.990
5	0.878	0.959
6	0.811	0.917
7	0.754	0.874
8	0.707	0.834
9	0.666	0.798
10	0.632	0.765
11	0.602	0.735
12	0.576	0.708
13	0.553	0.684
14	0.532	0.661
15	0.514	0.641
16	0.497	0.623
17	0.482	0.606
18	0.468	0.590
19	0.456	0.575
20	0.444	0.561
21	0.433	0.549

Model statistik yang sesuai untuk menunjukkan hubungan antara pembelajaran daring dan motivasi siswa dapat ditunjukkan pada Gambar berikut.



Gambar 2. Hubungan antara pembelajaran daring dan kualitas layanan akademik
 Gambar 2. menunjukkan kekuatan umum hubungan antara pembelajaran daring sebagai

prediktor dan kualitas layanan akademik sebagai kriteria. Ini menunjukkan hubungan yang sangat tinggi antara dua konsep tersebut..

5. Kesimpulan dan Saran

Karena transformasi mendadak pada masa pandemi Covid-19 dari pendekatan pembelajaran tatap muka tradisional ke pembelajaran digital jarak jauh, beberapa penelitian saat ini mengungkapkan bahwa motivasi siswa dalam pembelajaran online dipengaruhi baik secara intrinsik maupun ekstrinsik. Menggunakan random sampling, ada 20 siswa berpartisipasi dalam pengisian angket pembelajaran daring maupun kualitas layanan akademik. Data yang diperoleh dari kedua angket dianalisis menggunakan analisis korelasi pearson. Terungkap bahwa motivasi siswa terhadap pembelajaran online mereka secara intrinsik lebih dipengaruhi oleh ambisi mereka untuk mempelajari pengetahuan baru dan kesenangan dalam mengalami metode pembelajaran baru. Hal ini juga dipengaruhi secara ekstrinsik oleh regulasi eksternal dan kondisi lingkungan. Namun, motivasi atau keadaan kurang motivasi juga terjadi karena fasilitas pendukung eksternal yang kurang baik.

Ucapan Terima Kasih

Dalam kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada bapak Rektor dan Direktur PPM&P ITB STIKOM Bali yang telah banyak memberikan dukungan. Demikian pula terimakasih kami kepada Kepala Sekolah SMK TI Bali Global yang telah memberikan izin kepada kami untuk melakukan penelitian ini. Tak lupa kepada keluarga penulis yang telah memberikan dukungan moral dan kasih sayangnya.

Daftar Pustaka

- Aboagye, E.; Yawson, J.A.; Appiah, K.N. (2020). COVID-19 and E-Learning: The Challenges of Students in Tertiary Institutions. Soc. Educ.
- Abou El-Seoud, S.; Seddiek, N.; Taj-Eddin, I.; Ghenghesh, P.; Nosseir, A.; El-Khouly, M. (2014). E-Learning and Students' Motivation: A Research Study on the Effect of E-Learning on Higher Education. Int. J. Emerg. Technol. Learn.
- Ali, W. (2020). Online and Remote Learning in Higher Education Institutes: A Necessity in light of COVID-19 Pandemic. High. Educ. Stud. Moh. Nazir. (2005). *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Anwar, K.; Adnan, M. (2020). Online learning amid the COVID-19 pandemic: Students perspectives. J. Pedagog.

- Cohen, E.; Nycz, M.(2006). Learning Objects and E-Learning: An Informing Science Perspective. Interdiscip. J. E-Ski.Lifelong Learn.
- Dhawan, S. (2020). Online Learning: A Panacea in the Time of COVID-19 Crisis. J. Educ. Technol. Syst.
- Engelbrecht, E. (2005). Adapting to changing expectations: Post-graduate students' experience of an e-learning tax program. Comput. Educ.
- Garavan T. N., Ronan, C., Grace, O. M., and David, O.D. (2010), Understanding participation in e-learning in organizations: a large scale empirical study of employees, International Journal of Training and Development, Vol 14, No 3, Page(s) 155-168
- Horton, W. (2006). E-Learning by Design; Pfeiffer: San Francisco, CA, USA
- Nazir, M. I. J., Aftab Haider Rizvi, Ramachandra V Pujeri. (2012). Skill Development in Multimedia Based Learning Environment in Higher Education : An Operational Model. *International Journal of Information and Communication Technology Research*, 2(11)
- Popovici, A.; Mironov, C. (2015). Students' Perception on Using eLearning Technologies. Procedia Soc. Behav. Sci.
- Sobaih, A.E.E. Hasanein, A.M.. Abu Elnasr, A.E. (2020). Responses to COVID-19 in Higher Education: Social Media Usage for Sustaining Formal Academic Communication in Developing Countries. Sustainability
- Yusuf, N.; Al-Banawi, N. (2013). The Impact of Changing Technology: The Case of E-Learning. Contemp. Issues Educ.

ANALISIS PEMANFAATAN KONTEN INTERACTIVE MULTIMEDIA BASED LEARNING TERHADAP PENINGKATAN KOMPETENSI BELAJAR MANDIRI MAHASISWA DI MASA PANDEMI COVID-19

Anggun Nugroho^a, Joko Santoso^b, I Wayan Karang Utama^c, Shofwan Hanief^d

^{a,b,c}Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali

*anggun@stikom-bali.ac.id

Abstract

In the lecture process, a lecturer has the task of delivering several learning concepts, each of which has different characteristics in a very limited time. Often lecturers can only complete lecture material but have not been able to provide more challenges for students to prove and practice their understanding of lecture material. This is very much needed, especially in practical lecture materials that require sufficient understanding and lots of case study exercises. In general, it was found that student learning achievement fell on the implementation of full online learning policies during the CoViD-19 pandemic, this is certainly related to independent learning competence (KBM) which is an important factor in online learning. If this continues to happen, it is feared that it will affect student achievement in the long term. So it takes a sense of care and creativity of lecturers to maintain learning achievement and independent learning competence of students. In this study, an analysis of the relationship and influence between the use of interactive multimedia based learning on student teaching and learning was carried out. The research was conducted in several teaching classes at ITB STIKOM Bali which were divided into experimental class and control class. In the experimental class, the implementation of interactive multimedia based learning content was treated, while in the control class there was no such treatment.

Keywords: *interactive multimedia learning; pandemic CoViD-19; self-study competence.*

Abstrak

Dalam proses perkuliahan, seorang dosen mempunyai tugas men-*deliver* beberapa konsep pembelajaran yang masing-masing memiliki karakteristik berbeda dalam waktu yang sangat terbatas. Acapkali dosen hanya dapat menyelesaikan materi perkuliahan tetapi belum dapat memberikan tantangan lebih banyak bagi mahasiswa untuk membuktikan dan mempraktekkan pemahamannya terhadap materi perkuliahan. Hal ini sangat dibutuhkan, apalagi pada materi perkuliahan praktikum yang membutuhkan pemahaman yang cukup dan banyak latihan studi kasus. Secara umum ditemukan bahwa prestasi belajar mahasiswa turun pada implementasi kebijakan pembelajaran daring penuh selama dalam masa pandemi CoViD-19, hal ini tentu berkaitan dengan kompetensi belajar mandiri (KBM) yang menjadi faktor penting pada pembelajaran daring. Jika hal ini terus-menerus terjadi, dikuatirkan dapat berpengaruh terhadap prestasi mahasiswa dalam jangka panjang. Sehingga dibutuhkan rasa peduli dan kreativitas dosen untuk mempertahankan prestasi belajar dan kompetensi belajar mandiri mahasiswanya. Pada penelitian ini dilakukan analisis hubungan dan pengaruh antara penggunaan *interactive multimedia based learning* terhadap KBM mahasiswa. Penelitian dilakukan di beberapa kelas ajar pada ITB STIKOM Bali yang dibagi dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diperlakukan implementasi konten *interactive multimedia based learning*, sedangkan pada kelas kontrol tidak ada perlakuan tersebut.

Kata Kunci: *interactive multimedia learning; Pandemi Covid-19; Kompetensi Belajar Mandiri.*

1. Pendahuluan

Dalam proses perkuliahan, seorang dosen mempunyai tugas men-*deliver* beberapa konsep pembelajaran yang masing-masing memiliki karakteristik berbeda dalam waktu yang sangat terbatas. Acapkali dosen hanya

dapat menyelesaikan materi perkuliahan tetapi belum dapat memberikan tantangan lebih banyak bagi mahasiswa untuk membuktikan dan mempraktekkan pemahamannya terhadap materi perkuliahan. Hal ini sangat dibutuhkan, apalagi pada materi perkuliahan praktikum

yang membutuhkan pemahaman yang cukup dan banyak latihan studi kasus. Secara umum ditemukan bahwa prestasi belajar mahasiswa turun saat diterapkannya pembelajaran daring penuh selama dalam masa pandemi CoViD-19, hal ini tentu berkaitan dengan kompetensi belajar mandiri (KBM) yang menjadi faktor penting pada pembelajaran daring..

Dalam kegiatan pembelajaran di masa pandemi CoViD-19 sekarang ini, seorang dosen mempunyai tugas men-*deliver* beberapa konsep pembelajaran yang masing-masing memiliki karakteristik berbeda dalam waktu yang sangat terbatas. Acapkali dosen hanya dapat menyelesaikan materi perkuliahan tetapi belum dapat memberikan tantangan lebih banyak bagi mahasiswa untuk membuktikan dan mempraktekkan bagaimana pemahamannya terhadap materi perkuliahan.. Hal ini sangat dibutuhkan, apalagi pada materi perkuliahan praktikum yang membutuhkan pemahaman yang cukup dan banyak latihan studi kasus. Keadaan ini dipersulit dengan kenyataan pandemi CoViD-19 yang masih belum diizinkan pelaksanaan pembelajaran secara tatap muka langsung, yang dapat makin menurunkan motivasi belajar yang berujung turunnya prestasi mahasiswa.

Agar kompetensi belajar mandiri dan prestasi belajar dapat terjaga, syukur-syukur dapat meningkat diperlukan rasa peduli dan sikap kreatif dosen dalam melaksanakan perkuliahan. Pada penelitian ini ingin diperoleh kepastian apakah ada hubungan dan pengaruh antara penerapan konten *interactive multimedia based learning* terhadap hasil belajar dan KBM mahasiswa. Pada penelitian ini dilakukan analisis hubungan dan pengaruh antara penggunaan *interactive multimedia based learning* terhadap KBM mahasiswa. Penelitian dilakukan di beberapa kelas ajar pada ITB STIKOM Bali yang dibagi dalam kelas eksperimental dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimental diperlakukan implementasi konten *interactive multimedia based learning*, sedangkan pada kelas kontrol tidak ada perlakuan tersebut.

2. Kajian Literatur

A. *Interactive Multimedia Based Learning*

Interactive Multimedia yaitu pemanfaatan perangkat komputer untuk membuat serta menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (animasi dan / atau video) dengan mengkombinasikan beberapa media, tautan dan alat yang memungkinkan pengguna menavigasi, berinteraksi, membuat dan berkomunikasi (*Hofstetter*). Perkembangan teknologi *Interactive Multimedia Based learning* menyajikan kreativitas dan harapan baru dalam proses belajar mengajar yang dapat

meningkatkan interaksi antara mahasiswa dan dosen melalui konten media pembelajaran dan tugas. Desain dan pengembangan *interactive multimedia based learning* sangat membantu dosen dalam menyampaikan materi perkuliahan dalam proses pembelajaran. Setidaknya terdapat 5 (lima) kunci yang harus dipenuhi untuk melaksanakan pembelajaran *e-learning*, yaitu (Carman):

- a) *Live Event*, yaitu model pembelajaran tatap muka langsung atau sinkron pada waktu dan tempat yang sama ataupun pada waktu yang sama, namun berbeda tempat.
- b) *Self-Paced Learning*, model pembelajaran yang mengkombinasikan tata[muka langsung dengan proses pembelajaran mandiri, yang memungkinkan pembelajar kapan saja dan di mana saja, dapat belajar baik secara online maupun offline dengan memanfaatkan berbagai konten multimedia.
- c) *Collaboration*, yaitu mengkolaborasikan pembelajar, baik dengan pengajar maupun hanya antar pembelajar.
- d) *Assessment*, proses pembelajaran yang mana pihak yang mendesain harus mampu memadu-kombinasikan pada jenis penilaian *offline* maupun *online*, apakah berupa tes maupun non-tes.
- e) *Performance Support Materials*, yaitu dengan memastikan bahwa konten media pembelajaran sudah dibuat berupa media digital, sehingga mudah diakses oleh pembelajar secara *offline* atau *online*.

Dari pemaparan tersebut ingin dianalisis hubungan dan pengaruh penerapan *interactive multimedia based learning* terhadap KBM mahasiswa.

B. Kompetensi Belajar Mandiri

Selain kemampuan maupun pengalaman pembelajar dan pengajar, hal lain yang dapat menentukan tingkat kesuksesan proses belajar mengajar adalah kompetensi belajar mandiri (KBM). Dengan kompetensi belajar mandiri yang baik akan memotivasi mahasiswa tentang apa yang harus dilakukan bagi dirinya sendiri, karena memang inisiatif mesti berawal dari diri sendiri. Kompetensi belajar mandiri adalah faktor yang sangat penting untuk meningkatkan prestasi belajar (prestasi akademik). *Zimmerman* dalam *Greeneet. Al. (2011)* mengatakan bahwa kompetensi belajar mandiri merupakan perwujudan dari sikap seorang pembelajar untuk memantau dan mengontrol apa yang ada pada dirinya yaitu aspek kognisi, motivasi, kebiasaan, dan emosi menyesuaikan dengan lingkungan maupun keadaan yang selalu berubah dalam proses pembelajaran. Mahasiswa yang memiliki kompetensi belajar mandiri tinggi artinya mahasiswa tersebut

mampu merencanakan, memantau dan menilai pembelajaran yang terjadi pada dirinya sendiri (Zumbrunnet. Al.,2011). Mahasiswa yang mempunyai nilai akademik yang lebih tinggi cenderung memiliki kompetensi belajar mandiri yang lebih tinggi, dan begitu kebalikannya.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *Quasi Eksperimental* dan menguji hipotesis berupa sebab-akibat antara variabel bebas dan variabel terikat, dengan perlakuan lingkungan pembelajaran yang ditetapkan oleh peneliti dan dilakukan pengujian terhadap perubahan apa yang akan terjadi akibat dari perlakuan tersebut. Desain penelitian ini memiliki kelas *experiment* dan kelas *control*, yang digunakan untuk melakukan pengontrolan terhadap variabel (bebas) penting yang dapat mempengaruhi hasil eksperimen. Dalam hal ini dipakai pendekatan kuantitatif, yaitu semua data atau informasi akan direpresentasikan dalam bentuk angka.

A. Desain penelitian

Adapun desain penelitian ini disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. *Experimental research design*

Jenis Kelas	Perlakuan	Tes Akhir
<i>Experiment</i>	X	Q ₁
<i>Control</i>	C	Q ₂

Sumber: Sugiono, Bandung, Alfabeta (2009)

Keterangan:

X=Perlakuan yang memakai konten

Interactive Multimedia based learning.

C= Perlakuan yang tidak dengan perlakuan

Q₁=Hasil *Posttest* kelas *experiment*.

Q₂=Hasil *Posttest* kelas *control*.

B. Variabel pada Penelitian

Variabel atau gejala yang dijadikan fokus pengamatan pada penelitian ini dibagi dalam 2 kelompok yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Adapun variabel yang ditetapkan dalam studi ini adalah:

a) Variabel bebas (X)

Sebagaimana sifat variabel bebas, nilai variabel bebas (X) dapat berpengaruh terhadap nilai variabel terikat (Y). Dalam penelitian ini yang ditetapkan sebagai variabel bebas adalah model penerapan konten-konten *interactive multimedia based learning* pada kelas *experiment*.

b). Variabel terikat (Y)

Dan sebagai variabel terikat (Y), yang akan dipengaruhi besaran nilainya

sebagai akibat dari perubahan nilai pada variabel bebas. Dalam hal ini kemampuan belajar mandiri mahasiswa ditetapkan sebagai variabel terikat (Y). Relasi yang dapat menggambarkan hubungan antara variabel X dengan Y adalah seperti berikut:



Relasi antara variabel X dan Y

Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

a. Populasi

Populasi yang ditetapkan dalam studi ini adalah mahasiswa di ITB STIKOM Bali yang menjadi bagian dari:

- Kelas "A" = 33 mahasiswa
- Kelas "B" = 40 mahasiswa
- Kelas "C" = 33 mahasiswa
- Kelas "D" = 37 mahasiswa

b. Sampel

Dari populasi yang telah ditetapkan tersebut, diambil sampel sebanyak 2 kelas, dari kelas terpilih, yaitu kelas A dan kelas C.

- 1) Kelas A terpilih sebagai kelas *experiment*, yang diperlakukan sebagai model penerapan konten *interactive multimedia based learning*.
- 2) Kelas C terpilih sebagai kelas *control*, tanpa perlakuan penerapan konten *interactive multimedia based learning* seperti di kelas *experiment*.

c. Teknik Pengambilan (Penentuan) Sampel

Teknik pengambilan sampel yang dilakukan pada penelitian ini yaitu *Cluster Random Sampling*, dari 4 pilihan. Setiap potongan kertas dituliskan nama ke-4 kelas, yaitu A, B, C dan D sesuai dengan jumlah populasi yang telah ditentukan. Saat dilakukan undian pertama, kelas A terpilih sebagai kelas *experiment*. Sedangkan saat dilakukan undian kedua, kelas C terpilih sebagai kelas *control*.

C. Sistematika Kontrol Penelitian

Penelitian ini membutuhkan data yang didapat dari beberapa kelas yang selama melakukan pembelajaran daring. Pengumpulan data dilakukan melalui tes dan angket berisi kuesioner yang dibagikan.

a. Tes

Hasil Tes digunakan untuk mengukur kompetensi belajar mandiri mahasiswa

terhadap materi yang telah dibagikan dan dipelajari. Tes berupa menjawab soal essay/uraian. Penilaian terhadap hasil tes didasarkan pada pedoman indikator-indikator kompetensi belajar mandiri dan nilai prestasi belajar mahasiswa. Soal tes sudah diuji-cobakan terlebih dahulu agar validitas soal dan reliabilitasnya teruji. Berikutnya, soal Tes yang telah teruji tadi digunakan untuk memperoleh data nilai hasil belajar.

- b. Angket
Angket yang digunakan ini juga untuk mengukur kemampuan belajar mandiri, yaitu berupa skor hasil yang berdasarkan pertanyaan untuk mengukur kreatifitas, kebebasan, keyakinan, kemauan, dan tanggung-jawab, yang terlihat oleh munculnya berbagai inisiatif belajar, keinginan untuk memperoleh pengalaman baru, maupun berusaha untuk menyelesaikan masalah, problem solving.
- c. Dokumentasi
Dokumentasi juga cara yang dipakai untuk mendapatkan data tentang situasi kelas di kampus, juga data tentang proses belajar mengajar dan lainnya.

D. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan di 2 (dua) kelas dari sejumlah populasi di ITB STIKOM Bali. Teknik penentuan dalam mengambil sampel yaitu *simple random sampling* terhadap 2 (dua) kelas yang diambil untuk sampel sehingga diperoleh data yang diperlukan.

E. Teknik Analisis

Dalam melakukan penelitian ini, dibuat Instrumen penelitian, yaitu (1) penerapan konten *interactive multimedia based learning*; (2) Tes dan Angket berisi kuesioner untuk mengukur KBM. Angket berisi kuesioner tentang kemampuan belajar mandiri tidak

Tabel 3. Hasil tes KBM Kelas *Experiment* dan Kelas *Control*

No	Indikator	Kelas <i>Experiment</i>	Kriteria	Kelas <i>Control</i>	Kriteria
1	Memberikan Penjelasan secara Singkat	78%	Baik	71%	Cukup
2	Mengembangkan Keterampilan Dasar	83%	Baik	71%	Cukup
3	Menarik suatu kesimpulan	76%	Baik	70%	Cukup
4	Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut	84%	Baik	75%	Cukup
Total Rerata		80.00%	Baik	72.60%	Cukup

Sumber: Hasil Pengolahan Data Postest dari KBM mahasiswa.

Dari tabel 3 tersebut diperoleh bahwa hasil persentase kemampuan belajar mandiri mahasiswa tiap-tiap kelas berbeda pada masing-masing indikator. Didapat fakta bahwa pada kelas *experiment* pada setiap indikatornya nilai untuk KBM diperoleh kriteria

terlepas dari hal-hal yang berkaitan dengan keinginan dan kemampuan dalam belajar mandiri, yang dapat diukur melalui tiga hal, yaitu motivasi, metakognitif, dan perilaku. Data hasil dari kuesioner kemudian dilakukan pengolahan dan dianalisis secara statistik.

4. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini dilakukan pengujian hipotesis awal H_0 , tes dan kuesioner yang telah didesain dipakai untuk pengukuran kompetensi atau KBM yang meliputi 20 pertanyaan. Angket dibuat dengan sistem skoring sesuai skala 5 poin dari Skala Likert, yaitu: 1 =Sangat Tidak Setuju; 2 =Tidak Setuju; 3 = Biasa; 4 = Setuju; dan 5 =Sangat Setuju.

Instrumen yang dipergunakan ialah yang mempunyai level tinggi untuk ukuran validitas dan reabilitas. Instrumen pada tes kemampuan belajar mandiri ini sebelumnya diuji-cobakan untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitasnya.

Data Kemampuan belajar mandiri

Data hasil tes kemampuan belajar mandiri kelas *control* dan kelas *experiment* terlihat seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Data Nilai KBM Kelas *Experiment* dan Kelas *Control*

Kelas	Jumlah mhs	Nilai Min	Nilai Mak	Rerata
<i>Experiment</i>	33	60	97	80
<i>Control</i>	33	57	87	73

Sumber: Hasil Pengolahan Data Postest KBM

Dari tabel 2 tersebut didapatkan bahwa ada perbedaan nilai rerata KBM mahasiswa kelas *experiment* dan kelas *control*. Juga diperoleh fakta bahwa nilai rerata kelas *experiment* lebih tinggi dibandingkan kelas *control*.

baik. Sedangkan indikator yang mendapatkan nilai lebih tinggi yaitu indikator memberikan penjelasan lebih lanjut: 84%.

Pada studi ini tes yang dipakai yaitu tes essay berjumlah 10 soal, tiap-tiap soal untuk mengukur KBM dengan menggunakan 4

indikator yaitu, memberi penjelasan secara singkat, mengembangkan dasar keterampilan, menarik suatu kesimpulan, dan memberikan penjelasan lebih lanjut. Hasil dari KBM dapat diketahui dari hasil *posttest* yang telah dikerjakan pada kelas *experiment* dan kelas *control*, yang mana pada kelas *experiment* diperlakukan dengan model penerapan konten *interactive multimedia based learning*, sedangkan kelas *control* tidak memperoleh diperlakukan seperti itu.

Uji Normalitas

Uji Normalitas terhadap Data Kemampuan Belajar Mandiri

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan pada penelitian ini memiliki distribusi normal. Pada uji normal ini menggunakan uji *lilliefors* untuk kelas *experiment* dan kelas *control* dengan memakai nilai *posttest*, dengan signifikansi $\alpha = 0.05$. Data dapat dinyatakan memiliki distribusi normal jika $L_{hitung} < L_{tabel}$. Pada Tabel 4 terlihat hasil uji normalitas dari hasil tes KBM.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas KBM

Karateristik	Hasil dari Penelitian	
	Kelas Control	Kelas Experiment
L_{hitung}	0.1051	0.1112
L_{tabel}	0.1540	0.1540

Dari tabel 4 tersebut dapat diketahui bahwa hasil uji *lilliefors* data dari kelas *experiment* dan kelas *control* L_{hitung} kurang dari L_{tabel} ($L_{hitung} < L_{tabel}$), yaitu pada kelas Control $0.1051 < 0.1540$. Sedangkan pada kelas *experiment* $0.1112 < 0.1540$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang dipakai dalam penelitian ini berdistribusi normal, dengan demikian dapat dilanjutkan dengan tahap selanjutnya, yaitu uji homogenitas.

Uji Homogenitas

Uji Homogenitas terhadap Data Kemampuan Belajar Mandiri

Uji homogen dilakukan untuk memperoleh kepastian apakah terdapat kesamaan variansi pada populasi yang dipakai data penelitian. Uji homogen yang dipakai yaitu uji homogenitas dari varian-varian. Jika F_{hitung} kurang dari F_{tabel} ($F_{hitung} < F_{tabel}$), maka dapat dinyatakan bahwa data memang berasal dari suatu populasi yang nilai homogenitasnya tidak jauh berbeda dari keberagaman nilai dari populasi yang telah ada. Tampak pada tabel 5 yang ditampilkan hasil uji homogenitas dari data KBM.

Tabel 5. Uji Homogen dari data KBM

Karateristik	Hasil dari Penelitian	
	Kelas Control	Kelas Experiment
F_{hitung}	1.0926	
F_{tabel}	1.8044	

Dari tabel 5 didapat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($F_{hitung} = 1.0926$ dan $F_{tabel} = 1.8044$), maka dapat ditarik kesimpulan bahwa data penelitian memiliki distribusi homogen.

Uji Hipotesis

Uji Hipotesis terhadap Data Kemampuan Belajar Mandiri

Uji hipotesis menggunakan uji t untuk memperoleh kepastian apakah ada pengaruh positif dari model penerapan konten-konten *interactive multimedia based learning* terhadap KBM mahasiswa. Dalam penelitian ini ditetapkan hipotesis awal H_0 dan H_1 yang akan diketahui hasilnya setelah nanti dilakukan pengujian.

H_0 : Tidak ada pengaruh dampak yang positif model penerapan konten-konten *interactive multimedia based learning* terhadap KBM mahasiswa.

H_1 : Terdapat pengaruh dampak yang positif model penerapan konten-konten *interactive multimedia based learning* terhadap KBM mahasiswa.

Tabel 6 menunjukkan hasil analisis uji t yang bersifat *independent* terhadap data hasil KBM mahasiswa.

Tabel 6. Uji Hipotesis terhadap Data KBM mahasiswa

Karateristik	Kemampuan Belajar Mandiri
T-hitung	3.1735
T-tabel	1.9977

Dari hasil pengolahan/perhitungan data tersebut diperoleh bahwa $T_{hitung} > T_{tabel}$ ($T_{hitung} = 3.1735 > T_{tabel} = 1.9977$), maka dapat dinyatakan H_1 diterima dan H_0 ditolak. Dengan hasil ini dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh/dampak positif dari model penerapan konten *interactive multimedia based learning* terhadap KBM mahasiswa.

5. Kesimpulan dan Saran

Dari analisis terhadap data yang dipergunakan dalam penelitian ini dan hasil pengujian terhadap hipotesis yang sudah dilaksanakan, dapat dibuat suatu kesimpulan bahwa: Terdapat pengaruh/dampak positif dari penerapan konten-konten *interactive multimedia based learning* terhadap KBM mahasiswa.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terimakasih kepada keluarga dan sahabat yang memberikan banyak support serta kasih sayangnya. Demikian juga bagi Rektor dan rekan dosen di ITB STIKOM Bali yang telah banyak memberikan dukungan maupun sharing pengetahuan.

Daftar Pustaka

- Azevedo, R., Daniel C.M., Jennifer, C. (2011). Adaptive Content and Process Scaffolding: A key to facilitating students' self-regulated learning with hypermedia.
- Carman, J.M. (2015). *E-Learning and Blended learning design: Five key ingredients*, diunduh 20 Mei 2021, dari <http://www.agilantlearning.com/pdf/Blended%20Learning%-20Design.pdf>
- Greene, J. A., & Azevedo, R. (2010). The measurement of learners' self-regulated cognitive and metacognitive processes while using computer-based learning environments. *Educational Psychologist*, 45, 203-209.
- Hofstetter. (2001). *Multimedia Intreaktif*. Jakarta: Yudistira.
- Osamah, M., S. F. Fong, and W. Zaid. (2010). *Effects of Multimedia-based Instructional Designs for Arabic Language Learning among Pupils of Different Achievement Levels*. *International Journal of Human and Social Science* : 311-317.
- Santayasa I.W., 2021. *Project Based E-Learning and Academic Procrastination of Students in Learning Chemistry*, *International Journal of Instruction*. July 2021, Vol. 14 No.3
- Sugiono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Winne, P., & Hadwin, A. (2008). The weave of motivation and self-regulated learning. In D. Schunk & B. Zimmerman (Eds.), *Motivation and self-regulated learning: Theory, re- search, and applications* (pp. 297-314). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Zimmerman, B., & Schunk, D. (Eds.) (2011). *Handbook of self-regulation of learning and performance*. New York: Routledge.
- Zumbrunn, S., Joseph Tadlock and Elizabeth Danielle Roberts. 2nd edition (2016). *Encouraging Self-Regulated Learning in Classroom : A Review of The Literature*. Virginia: Metropolitan Educational Research Consortium (MERC).

Deteksi Penyakit Mata Merah Menggunakan *Histogram Oriented Gradient* dan *Support Vector Machine*

Siti Sarah Abdullah^a, Syamsy Wiguna Putra Dwi Raksa^a

^a Universitas Suryakencana, Cianjur

*sarah0040057@gmail.com

Abstract

The health sector has adopted Information Technology to help medical expert work easier, include ophthalmologists. An Ophthalmologists diagnoses red eyes with test series to determine diseases of the eye. It takes time and accuracy. Further searching, it turns out that red eyes have a pattern that indicates a certain disease. The research idea is to identify red eye patterns, which is done by identifying patterns in red eye disease using the Histogram Oriented Gradient (HOG). As a sample, two cases of red eye disease were taken: conjunctival injection and ciliary injection. First step is preprocessing stage, which is specifying the image according to the needs, then converting the colored object to grayscale, then cropped and resized it. Next step is calculated gradient of pixels. Result of the resaeGradients resulted classified using Support Vector Machine. The result obtained from the study, could be detected conjunctival injection and ciliary injection based on classification

Keywords: Red eye disease; Histogram Oriented Gradient; Support Vector Machine.

Abstrak

Bidang kesehatan telah banyak mengadopsi Teknologi Informasi untuk membantu mempermudah pekerjaan, termasuk dokter spesialis mata. Pemeriksaan pada mata dapat dilakukan sesuai dengan kebutuhan. Pemeriksaan mata merah biasanya dilakukan oleh dokter dengan serangkaian tes untuk mengetahui penyakit pada mata. Hal tersebut membutuhkan waktu dan ketelitian. Penelusuran lebih lanjut pada penyakit mata, spesifik mata merah, ternyata terdapat pola mata merah yang dengan pola tersebut dapat menentukan jenis penyakit tertentu. Ide penelitian yaitu mengenali pola mata merah yang dilakukan dengan mengidentifikasi pola pada penyakit mata merah dengan memanfaatkan *Histogram Oriented Gradient* (HOG). Diambil sebagai sampel 2 (dua) penyakit mata merah yaitu injeksi konjungtiva dan injeksi siliar. Diawali dengan tahap *preprocessing* yaitu menspesifikasikan gambar sesuai dengan kebutuhan, lalu mengubah objek berwarna menjadi *grayscale*, kemudian menghitung *gradient* setiap pixel. Hasil gradient diklasifikasikan menggunakan *Support Vector Machine*. Hasil yang didapat dari penelitian dapat dideteksi klasifikasi penyakit mata injeksi konjungtiva dan injeksi siliar.

sKata Kunci: Penyakit Mata Merah; *Histogram Oriented Gradient*; *Support Vector Machine*

1. Pendahuluan

Teknologi Informasi telah dimanfaatkan untuk berbagai aspek kehidupan termasuk bidang kesehatan. Deteksi penyakit mata dilakukan dengan serangkaian diagnosa sehingga dapat disimpulkan penyakit yang diderita pasien.

Penelitian spesifik kepada mendeteksi penyakit pada mata merah sehingga diketahui jenis penyakitnya dengan sampel penyakit injeksi konjungtiva dan injeksi siliar.

Cara yang dilakukan yaitu dengan penerapan algoritma Histogram Oriented Gradient (HOG). Setelah diketahui hasil

histogram akan diklasifikasi menggunakan *Support Vector Machine* (SVM) sehingga diharapkan dapat menspesifikasikan antara kedua penyakit tersebut.

2. Kajian Literatur

Mencantumkan teori yang digunakan dalam penelitian dan beserta penelitian terdahulu yang dijadikan acuan. Untuk menghindari plagiarisme, gunakan teknik parafrasa.

2.1 Penyakit Mata Merah

Mata merah merupakan gejala yang timbul dikarenakan memerahnya bagian mata akibat

dari melebarnya pembuluh darah *konjungtiva* yang terjadi pada peradangan mata akut. Terdapat dua jenis kelainan yang mungkin terjadi akibat mata merah yaitu (Yulianti & Ilyas, 2015):

- Injeksi Konjungtiva. Melebarnya pembuluh darah arteri konjungtiva posterius ini dapat terjadi akibat pengaruh mekanis, alergi, atau infeksi pada jaringan konjungtiva. Pola pada injeksi konjungtiva yaitu melekat secara longgar pada konjungtiva bulbi yang mudah dilepas dari dasar *sklera* (bagian berwarna putih dan keras pada bola mata); ukuran pembuluh darah makin besar ke bagian *ferifer* (bagian tepi pada mata); berwarna merah segar); *fotofobia* (kondisi mata terasa sakit ketika melihat cahaya terang); pupil normal.
- Injeksi Siliar. Melebarnya pembuluh darah akibat radang kornea, tukak kornea, benda asing pada kornea, dsb. Pola pada injeksi siliar: menempel erat pada jaringan perikornea, ukuran dangat halus terletak di sekitar kornea, pembuluh darah tidak dampak; berwarna lebih ungu dibanding dengan konjungtiva; fotofobia; pupil irregular kecil dan lebar.

2.2 Histogram Oriented Gradient

Histogram Oriented Gradient (HOG) pada dasarnya yaitu menghitung kedalaman pixel yang terdapat pada citra dengan cara mengubah gambar berwarna kemudian diubah menjadi *grayscale* lalu dihitung (Dalal & Triggs, 2005).

Terdapat beberapa tahapan untuk menghitung pixel dalam citra berdasarkan HOG (Mallick, 2016):

- Preprocessing*. Pada tahap ini, citra di *resize* dengan cara di *crop* kedalam aspek rasio 1:2 sebelum dikalkulasi.
- Calculate the Gradient Images*. Pertama adalah mengkalkulasi *gradient* horizontal dan vertikal, kemudian menghitung *gradient* histogram. Lalu menghitung *gradient magnitude* dan *orientation* menggunakan formula (Alamsyah, 2017):

Gradient Image

Gradient

$$I_x(r, c) = I(r, c + 1) - I(r, c - 1)$$

$$I_y(r, c) = I(r - 1, c) - I(r + 1, c)$$

Magnitude

$$\mu = \sqrt{I_x + I_y}$$

Orientation

$$\theta = \frac{180}{\pi} (\tan_2^{-1}(I_y, I_x) \bmod \pi)$$

- Calculate Histogram of Gradients in 8x8 cells*. Alasan membagi menjadi sel 8x8 yaitu untuk perhitungan histogram dimana perhitungan tersebut menggunakan 9 vector (*array*) bins (*angka*) berdasarkan sudut 0, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 160 dengan mengambil sudut 180 derajat. Setelah dihitung *magnitude* dan *direction* maka dibuat histogram.

Untuk *binB* dan *cellC*:

Votebin pada setiap cell:

$$v_j = \mu \frac{c_{j+1} - \theta}{w}$$

untuk $binj = \left\lfloor \frac{\theta}{w} - \frac{1}{2} \right\rfloor \bmod B$
dengan batas $bin[w_i, w(i + 1))$
dimana
 $w = \frac{180}{B}$ dan

$$c_i = w \left(i + \frac{1}{2} \right)$$

Sebagai pusat masing-masing *bin*

Kemudian *vote bin*,

$$v_{j+1} = \mu \frac{\theta - c_j}{w}$$

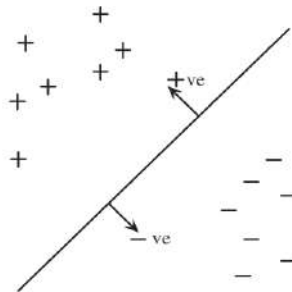
Untuk bin $(j + i) \bmod B$.

- 16x16 Block Normalization*. Normalisasi blok bertujuan agar gambar yang diproses tidak terpengaruh oleh pencahayaan. Berikut formula normalisasi (Alamsyah, 2017):

$$b = \frac{b}{\sqrt{|b|^2 + \epsilon}}$$

2.3 Support Vector Machine

Support Vector Machine (SVM) merupakan metode untuk menyelesaikan permasalahan klasifikasi secara biner. Data akan diklasifikasikan kedalam dua kategori yang dipisahkan berdasarkan *hyperplane*. *Hyperplane* merupakan nilai tengah dari kedua jarak tersebut. Satu sisi +1 dinyatakan dengan rumus $w \cdot x + b > 0$ dan disisi lain dinyatakan -1 dengan rumus $-1(w \cdot x + b < 0)$ (Campbell & Ying, 2011).



Persamaan umum SVM (Alamsyah, 2017):

$$f_{svm}(x) = w \cdot x + b$$

Dimana

$$w = \sum_{i \in N} \alpha_i y_i \phi(x_i)$$

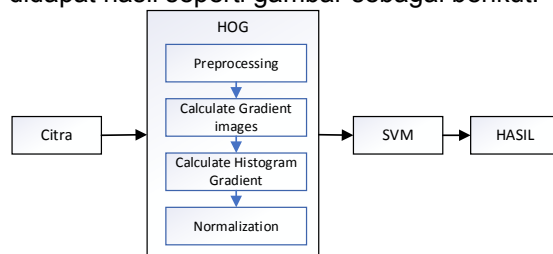
Dengan

$$K(x_i, x_j) = \phi(x_i) \phi(x_j)$$

Merupakan fungsi kernel dan b nilai bias.

3. Metode Penelitian

Langkah dalam melakukan penelitian yaitu dimulai dengan menangkap citra, kemudian dimasukkan kedalam HOG dan SVM lalu didapat hasil seperti gambar sebagai berikut:



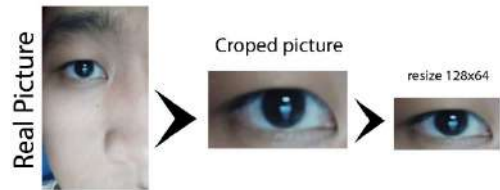
4. Hasil dan Pembahasan

Tahapan awal yang dilakukan adalah melakukan proses HOG kemudian hasil histogram dibuat kedalam SVM. Hasil akhir akan diketahui apakah termasuk injeksi konjungtiva atau ijeksi gradient.

4.1 Preprocessing

Citra objek diadopsi kemudian dilakukan pemotongan (crop) pada bagian mata. Citra tersebut dilakukan resize dengan perbandingan

ukuran 1:2 atau 2:1. Gambar berikut merupakan objek citra yang ditangkap dan dilakukan cropping dan resizing.



4.2 Calculate the Gradient

Menghitung arah horizontal dan vertikal dari citra, didapatkan hasil:

Gx = 65	Gx = 33	Gx = 64
Gy = 60	Gy = 60	Gy = 43
Gx = 74	Gx = 68	Gx = 39
Gy = 56	Gy = 40	Gy = 69
Gx = 39	Gx = 52	Gx = 78
Gy = 18	Gy = 86	Gy = 100

Menghitung *gradient magnitude* dan *gradient angle / direction*. Didapatkan *magnitude gradient*:

88,4646822	68,4762733	77,1038261
92,8008621	78,8923317	79,2590689
42,9534632	100,498756	126,822711

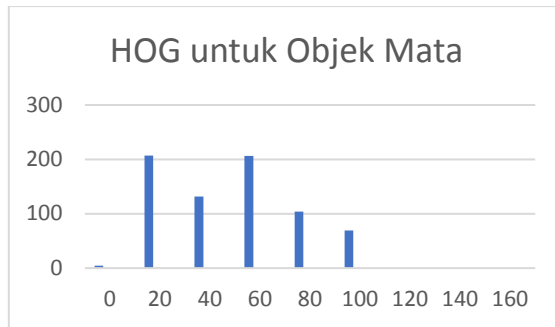
Magnitude angle / direction

42,70939°	31,5021003°	85,2735304°
75,7078774°	97,3994029°	32,3742774°
2,01059043°	34,6343375°	44,6832491°

Dikonversikan kedalam tabel

MG	89	69	77	93	78	79	43	101	127
MA	43	32	85	76	97	32	2	35	45

Berdasarkan perhitungan diatas, didapat bahwa $B_0 = 4,3$, $B_{20} = 206,7$, $B_{40} = 131,6$, $B_{60} = 206,2$, $B_{80} = 104,15$, $B_{100} = 69,45$, dan untuk B_{120} , B_{140} dan $B_{160} = 0$. Maka akan didapat histogram seperti pada grafik berikut.



LearnOpenCV:
<https://learnopencv.com/histogram-of-oriented-gradients/>
 Yulianti, S., & Ilyas, S. (2015). *Ilmu Penyakit Mata Edisi kelima*. Jakarta: Kedokteran Universitas Indonesia.

4.3 Normalization

Hasil normalisasi didapatkan :

0,0049	0,0049
0,0038	0,0036

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa: HOG-SVM dapat membantu membedakan penyakit mata merah injeksi konjungtiva dan injeksi siliar.

Adapun saran untuk penelitian lebih lanjut yaitu: (1) studi kasus agar dapat diterapkan untuk lebih banyak penyakit mata; (2) perlu metode lain untuk dapat menentukan kompleksitas penyakit mata.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terimakasih kepada dr. M. Haritama R.T., Sp.M sebagai pihak yang diwawancarai untuk kelengkapan data penelitian. Tidak lupa pihak Program Studi Teknik Informatika dan Fakultas Teknik Universitas Suryakencana yang telah mendukung penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Alamsyah, D. (2017). Pengenalan Mobil pada Citra Digital Menggunakan HOG-SVM. *JATISI*.
- Campbell, C., & Ying, Y. (2011). *Learning with Support Vector Machines*. Morgan & Claypool Publishers.
- Dalal, N., & Triggs, B. (2005). Histograms of Oriented Gradients for Human Detection. *Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR'05)*, 886-893.
- Mallick, S. (2016, December 6). *Histogram of Oriented Gradients explained using OpenCV*. Retrieved from

Symbolic Violence against Subordinated Women in Fredrick Backman's *Beartown*

Hotman Nasution^{a,*}, Emil Eka Putra^b

^{ab} Universitas Putera Batam, Batam

*pb181210028@upbatam.ac.id

Abstract

This research identified form of symbolic violence in *Beartown* novel written by Fredrik Backman. The novel displays a social phenomenon where social ideas and expectation constraint women's life. Symbolic violence helps explaining the phenomenon by looking on how dominant people imposed their view over women for granted. In analyzing the object, the research is equipped with Bourdieu's theory of symbolic violence. The research is designed in qualitative framework which allows an analysis of interactive variables. In collecting the data, the research applied close reading to the novel. Then, the data is analyzed with latent content analysis. The research found that symbolic violence is exerted mostly through censorship and then euphemism. On censorship, the community preserved desirable view from referring to biased psychological assumption, enforcing dominant view in social, limiting the women's role, and limiting inclusion of women in sport. On euphemism, symbolic violence is rendered as gentle through gift-debt, familiarity, hospitality, concern, worries, obligation, confidence, and jokes. There is two interesting findings in the analysis. Both forms imposed dominant values which subordinated women in social, education, and sport fields. The second finding is the implication of censorship as frequent used. It displays and confirms the community's attitude as defensive and protective towards threat on their dominance; including their dominant view.

Keywords: *Beartown*; Bourdieu; Feminist; Symbolic violence

Abstrak

Penelitian ini mengidentifikasi bentuk kekerasan simbolik di dalam novel *Beartown*, yang ditulis oleh Fredrik Backman. Novel ini menunjukkan fenomena sosial seperti ide dan ekspektasi yang mengekang kehidupan perempuan. Kekerasan simbolik mampu menjelaskan fenomena ini dengan melihat bagaimana orang dominan membenamkan pandangan mereka kepada perempuan supaya diterima tanpa syarat. Untuk menganalisis objek ini, penelitian menggunakan teori kekerasan simbolik dari Bourdieu. Penelitian ini didesain dengan kerangka kualitatif yang memungkinkan sebuah analisis pada variabel interaktif. Untuk pengumpulan data, penelitian menerapkan pembacaan dekat pada novel. Lalu, data dianalisis dengan teknik konten analisis laten. Penelitian ini menemukan bahwa kekerasan simbolik terjadi banyak melalui sensorisasi dan disusul eufemisme. Pada sensorisasi, masyarakat mempertahankan pandangan yang sesuai perspektif dominan melalui acuan asumsi psikologis yang bias, penguatan pandangan dominan di sosial, pembatasan peran perempuan, dan pembatasan inklusi perempuan dalam olahraga. Pada eufemisme, kekerasan simbolik dialter menjadi halus melalui balas jasa, pendekatan, keramahan, perhatian, kecemasan, kewajiban, kepercayaan diri, dan candaan. Ada dua temuan yang menarik dari analisis ini. Kedua bentuk membenamkan nilai dominan yang mengsubordinasikan perempuan di arena sosial, pendidikan, dan olahraga. Temuan selanjutnya adalah implikasi seringnya sensorisasi. Ini menunjukkan dan mengkonfirmasi sikap masyarakat yang defensif dan protektif atas ancaman terhadap dominasi mereka; termasuk pandangan sosial yang dipegang.

Kata Kunci: *Beartown*; Bourdieu; Feminis; Kekerasan simbolik

1. Introduction

Literature is not solely a mirror or a portrait or a document of social reality, but it could normalize ideas. The initial idea of this research starts from the rising awareness of how literature is powerful in controlling discourse or perspective. There are readers who enjoy reading with/without aware of it consisting sexism or misogyny or toxic ideas and

expectation of women. If questioned, the reader might take this as trivial, or, worst, as true. One way or another, this response lets the idea spurred. By letting, it contributes in preserving toxic ideas which ultimately restricts one's movement, or in this case, the woman. It is important to recognize that author has the symbolic power to amplify the victim of inequality, and recognize that literature could

revolutionize people's mind (Bourdieu as cited in Speller, 2011). Eventually, this helps breaking the chain of inequality for literary and social world. One of the way to revolutionize people's mind is to return to literature where the normalization of constraining ideas flourish. By displaying the phenomenon, it helps the reader to better understand the problem that also happens in social.

Fredrik Backman joins the symbolic struggle by writing a novel entitled *Beartown*. This novel displays social inequalities including women who is the victim of patriarchy. The story tells about how a community responds to an accusation of sexual assault done by a highly admired hockey player in the town. When the town is at its lowest in terms of economy, the prosperity of the town depend on the winning of the hockey tournament. This is so because the winning would invite many sponsor and investor. However, a girl named Maya reported the player named Kevin who had just sexually assaulted her at the time before final. This is so because she had to built courage. She had predicted that people would turn back on her, and it happened.

Beartown novel revolutionizes people's mind through displaying ideas and expectation of women that is restrictive to women. One of the example could be seen in the following quotes:

This is a serious allegation, they remind her, as if it's the allegation that's the problem. She is told all the things she shouldn't have done: ... If only she hadn't existed, then none of this would have happened, why didn't she think of that?

She's fifteen, above the age of consent, and he's seventeen, but he's still "the boy" in every conversation. She's "the young woman." (pp. 274-275)

In this excerpt, Maya was asked by the investigators with questions and advices that implied her as the liar, or the lure. From all of the advices, she is expected to do "things she shouldn't" when in fact it hardly to be when Maya had put trust on Kevin, but he abused it. In police station, there is also a difference in treatment where Kevin is "the boy" and Maya is "the young woman". There is a social expectation that men is not capable to control his desire and women is capable to lure his partner.

This particular phenomenon is effective to be analyzed through feminist approach. Feminist approach examines aspects such as femininity and women subordination through either psychological, sociological, cultural,

political, or economic attempt (Dobie, 2012). In relation to the novel, there is a phenomenon of restrictive ideas and expectation of women. For this, the research applies social theory called symbolic violence by Bourdieu. Symbolic violence means an invisible type of violence which imposes dominant values to the subordinated (Bourdieu, 2013). This theory helps explaining how patriarchal values are imposed to women and how women become complicit to it without question.

The research is proposed based on said concern that is found from literature in general and *Beartown* novel in particular. In order to obtain information from the novel, the research sets objectives which is to identify forms of symbolic violence in *Beartown* novel. This helps describing how dominant people imposed their values to the subordinated people. The result of this research could give a significant contribution to feminist field and symbolic violence analysis. Most importantly, the result contributes in socializing what ideas and expectation that constraint women's life.

2. Literature Review

2.1. Theory of Practice

One must learn the theory of practice in order to better understand symbolic violence. Toi (Moi, 1991, 2001) addressed this significance to all researcher who wants to apply Bourdieu by not dispensing theory of practice in analysis. This is so because Bourdieu presented these concepts as interrelated. This means the analysis would be incomplete or hollow because theory of practice helps situating or contextualizing the symbolic violence in the novel. Hence, this chapter is reserved in reviewing the concepts as the basis for understanding symbolic violence.

Pierre Bourdieu is a French philosopher, anthropologist, and sociologist. In theorizing how social structures and produces culture, Bourdieu returned to sociology to develop theory of practice. He introduced three interrelated elements; habitus, field, and capital. Habitus in general is a collection of disposition imprinted in individual's mind or collective's if they share similar dispositions (Maton, 2014). This disposition is acquired from direct and indirect experience of the social world. From childhood to adulthood, an individual's mind keeps recording everything they observe including how other people behave, act, respond, and do something (Jenkins, 2006). Sometimes, this disposition is gained from learning consciously whether in school or family or other institutions, but most often habitus is acquired unconsciously from social. Habitus is what shapes individual's perspective and practices according to what

they have been observing. If they observe regularly that a man usually do heavy jobs and a woman usually do domestic jobs, this would be the habitus they acquired (Bourdieu, 2001).

The other elements are field and capital. Field is basically a social arena where relation of individuals and capital appear (Thomson, 2014). This social arena is filled with individuals having position that is determined by how much capital they have gained or ascribed. They could have economic capital, cultural capital, social capital, and/or symbolic capital (Moore, 2014). On one hand, having more capital would give a resource or power to the individual or collective to do something in a field. On the other hand, having less would limit individual's movement. This is so because there is an unequal distribution of capital. This situation results the appearance of dominant and subordinate position in a field. Simultaneously, when an individual or collective is dominant, their habitus becomes dominant too. In other words, what is dominant is what to be followed. In this situation, symbolic violence in subordinated position occurs.

2.1.1. Symbolic Violence

Symbolic violence is the object of this research. Bourdieu defined this as the imposition of dominant doxa or social values to every individual. This phenomenon is caused by unequal distribution of capital in a field. This results one's dominant over the other, and simultaneously dominant people exert dominant doxa from their habitus. However, symbolic violence is exerted mostly without deliberate or conscious attempt. This is so because both dominant and subordinated people misrecognize the dominant doxa that they encounter regularly as an unquestionable truth, or fate, or law of nature (Jenkins, 2006). However, not all doxa applies to everyone. Often, this dominant doxa restricts the practices of subordinated people which leads to suffering. In his *The Weight of the World* book, Bourdieu (1999) invited other researchers to interview subordinated people which suffered through symbolic violence; minorities of race, gender, and class.

Symbolic violence appears in many forms. However, Bourdieu never formulated specifically the form or practices of symbolic violence. Instead, he provided two types of mechanism; euphemism and censorship (Bourdieu, 2013). Through these mechanisms, an analysis could then identify how the form of symbolic violence is achieved or done.

a. Euphemism

Euphemism is a personal approach of symbolic violence. It is personal because it is

achieved through familiarity, solidarity, and hospitality. In *Outline of Theory of Practice*, euphemism appears in the form of gift-debt, obligation, piety, confidence, loyalty, gratitude, and hospitality (Bourdieu, 2013). By presenting familiarity, symbolic violence is rendered invisible and gentle. This gentleness produces complicity in the subordinated position. In other words, by serving good, the subordinated feel obliged to follow or complicit (Bourdieu, 1998).

b. Censorship

Censorship is an orthodox approach of symbolic violence. It is universal because it is achieved through preservation or conservation of dominant values (Bourdieu, 1998). This creates distinction between right/wrong, moral/immoral, formal/informal, and high/low. One is uphold by the dominant as desirable whereas the another value is censored as undesirable, or low. Often, these dominant values are preserved within rites of institution. This place is effective so as to appear legitimate, natural and unquestionable to everyone (Bourdieu, 1991, 2013).

2.2. Previous Research

Recent research on *Beartown* is difficult to access. One of the accessible articles using *Beartown* novel is a study conducted by Daria (2019). This study analyzed 11 selected literary text including *Beartown* to identify pragmatic potential of emotional utterances.

Interestingly, there are many recent articles on symbolic violence analysis. One of them is a study conducted by Amaliah (2021). The study identified symbolic violence in *A Thousand Splendid Sun* novel using Bourdieu's theory of symbolic violence. The result showed symbolic violence in the form of (1) mother's cynicism, (2) marriage arrangement by the father, and (3) women's appearances.

3. Research Methodology

Considering symbolic violence as the object being analyzed, the research applies qualitative framework. Qualitative not only allows a descriptive analysis, but it also allows an analysis of interactive variables (Creswell & Creswell, 2018). This is so because symbolic violence possess variables that influence each other. Form of symbolic violence (euphemism and censorship) needs theory of practice (habitus, field, capital). Without one, the analysis is incomplete. Even taking these two variables within relation of cause-effect would also be unjust to the nature of the object and to Bourdieu's intent with this theory (Moi, 2001). By recognizing this core of qualitative, it helps deciding effective strategies in obtaining and analyzing the data.

In obtaining the data of the object in *Beartown* novel, the study implements close reading of the novel. This technique allows a detail reading of literary elements (Rapoport, 2011). It starts from (1) reading the novel entirely and (2) highlighting every description that fits to the variables. After collecting the data, (3) everything is sorted. In analyzing the data, the study applies latent content analysis (Flick, 2014). It starts from (1) codifying every sorted data based on similar characteristics. Then, the research (2) criticizes and (3) evaluates data under the codes by equipping theory of symbolic violence to describe the data. Finally, the result of the analysis is presented in discussion. It is presented in descriptive-narrative which consists of quotes and the description.

4. Result and Discussion

4.1. Result

The research collected 65 data from *Beartown* novel that accords to the description of form of symbolic violence. From 65 data, it is found that censorship mechanism is frequently appeared. Censorship preserves dominant narrative or values through rites such as psychological assumption, enforcing view in social, and limiting women's opportunity in sport. For euphemism, the community often imposes their dominant value through gift-debt, familiarity, hospitality, concern, worries, obligation, confidence, and jokes. Surprisingly, these violences appear gentle that one might mistake it as a form of concern to the subordinated. Some of these violences too enforces assumptions that are not tested its validity, especially one who make psychological claims. This particular violence, and other violences would be discussed in the following section. It discusses 3 data of euphemism and 2 data of censorship. These are chosen for its most frequent appearances in the novel.

4.2. Discussion

Euphemism

Data 1

*When he realized his mistake he just laughed, as if Kira ought to find the situation funny too. When she didn't, he sighed and said: "You mustn't take things too seriously, eh?" **When he heard that she was thinking of carrying on with her career in parallel with Peter's, he exclaimed in surprise: "But who's going to take care of the kids?" She really did try to keep quiet.** (pp. 34-35)*

Euphemism renders symbolic violence to be gentle and this is approached personally and hospitably. In this excerpt, Kira attended her

husband's little party among members of Hockey Club. Kira's character possess habitus that differs with many individuals in *Beartown*. She tended to be very independent and assertive. She is also a lawyer with busy schedule and people would perceived her as career woman. However, the dominant habitus in *Beartown* social field, women are perceived to be the one who is "standing proudly in the doorways, waving them (husband) off" (2017, p. 34). Despite Kira's position as lawyer and a wife of General Manager of the club, she was still expected to abide her obligation as a mother. In this excerpt, the president club did a symbolic violence which is euphemised or disguised as concern. He concerned about "who's going to take care of the kids?" as if Kira had never thought about it before. This gives an implication that he imposes dominant's view of mother who is responsible in managing the family; the husband and the children. It becomes certain that this is symbolic violence when men in the social field never encounter the question as if taking care the children is not part of his responsibility.

Data 2

When she was very little, Ana wanted to be a professional hockey player. She played one season on the girls' team in Hed, but she was too restless to do what the coaches told her and kept getting into fights the whole time. In the end her dad promised to teach her to hunt with a rifle if she stopped making him drive her to training sessions. She could see he was so ashamed of the fact that she was so different, and the offer of learning how to shoot was too good to turn down. (p. 261)

In this particular excerpt, Ana is imposed with view that restricted her dream. She was imposed through euphemism in the form of gift-debt. When symbolic violence appeared as gift-debt, it is difficult not to refuse what social wanted. Initially, she dreamed to be "a professional hockey player". She dared to go to Hed despite the absence of girls club in *Beartown*. However, the dominant habitus in social field is against her habitus. The dominant habitus is "teenage girls were primarily supposed to be interested in hockey players, not hockey" (2017, p. 261). At the end of the line, it is found that her father "was ashamed of the fact that she was so different". This shame drives him to show concern to his daughter with "the offer of learning how to shoot". On one hand, she had to retreat her dream to be a hockey player. On the other hand, she accepted her father's offer. In other words, she is gifted

with another good opportunity, but with debt to stop “making him drive her to training sessions”.

Data 3

“Well . . . it’s not that hard, you just set it up. There’s always young lads who want to play hockey.”

“What about girls?”

Sune frowns several times. His breath wheezes out of his heavy frame.

“There’s a girls’ team in Hed.”

“We’re not from Hed,” Adri replies.

He can’t help smiling at that, but mutters:

“It’s probably not the right time for a girls’ team in Beartown. We’ve got enough problems as it is right now.” (p. 460)

In this excerpt, an old dismissed coach named Sune came to Adri’s kennel to meet Benji. However, Benji was not there. Sune wanted to rebuild the hockey team after losing players that transferred to another town. Adri provoked him about the absence of girls team. Here, Sune exerted symbolic violence that is euphemised as worries. He reasoned that it was “not the right time” because there was “enough problems” at the time”. This response is very much gentle and subtle because it does not impose directly and clearly. His response unconsciously contributed in imposing dominant values that girls team is unnecessary. This is justified in his previous response saying that he needed “young lads who want to play hockey” to rebuilt the team. Therefore, Sune’s concern had unconsciously done a symbolic violence that imposed the insignificance role of girls in hockey team. Considering the dominant habitus of the sport field is “teenage girls were primarily supposed to be interested in hockey players, not hockey” (2017, p. 261).

Censorship

Data 1

*“Anyone can see she’s just some sort of attention seeker. **There’s a groupie mentality around these guys—that’s perfectly natural. I’m not saying she did it on purpose; it must be something psychological.** She’s a teenager, for God’s sake, and we all know what happens to their hormones. But if she gets drunk and goes into a boy’s room, then she’s putting him in one hell of a position, isn’t she? One hell of a position. **It’s hardly that bloody easy for the lad to interpret signals like that!**”* (p. 405)

Censorship is another mechanism in which dominant value is preserved as desirable and opted out another values as undesirable. In this

case, social field in *Beartown* novel preserved a view or doxa that women’s mentality is difficult to understand. This is displayed in above excerpt. At the time, people were given a chance to speak their thoughts and concerns about the sexual assault report by Maya against the most admired hockey player named Kevin.

In response to this case, one citizen imposed their view that Maya is an “attention seeker”. They claimed it is “perfectly natural” for a teenage as she is. They also claim it was for “psychological” reason or “their hormones”. This part implies how particular doxa or view was prevalent in psychological institution. This claim helps rendering the imposition as true or natural, when it is scientifically biased and not valid. Due this reason, the citizen pandered to the desirable view that women are unstable, indecisive, and uncertain, and these attributes explain how difficult for men in the novel, especially Kevin, to “interpret signals like that”. This violence simultaneously censored the actual view that Maya had “said no” frequently (2017, p. 204). Maya had tried to “tear two deep scratches in his skin” with her nails, and she had pulled “his hand away” and “hits him as hard as she can across the cheek” (2017, pp. 205–206). In short, this violence censored undesirable view where Kevin actually raped Maya. Instead, this citizen opted a desirable view where Kevin is actually not wrong because Kevin is just a “lad” who mistook signals what Maya wanted.

Data 2

Girls aren’t allowed to like hockey even just a little bit in Beartown. Ideally they shouldn’t like it at all. Because if you like the sport you must be a lesbian, and if you like the players you’re a slut. Ana feels like pushing her neighbor up against the wall and telling him that the locker room where those boys sit telling their stupid jokes ends up preserving them like a tin can. It makes them mature more slowly, while some even go rotten inside. And they don’t have any female friends, and there are no women’s teams here, so they learn that hockey only belongs to them, and their coaches teach them that girls are a “distraction.” So they learn that girls only exist for fucking. She wants to point out how all the old men in this town praise them for “fighting” and “not backing down,” but not one single person tells them that when a girl says no, it means NO. And the problem with this town is not only that a boy raped a girl, but that everyone is pretending that he DIDN’T do it. So now all the other boys will think that what he did was okay. Because no one cares. (p. 386)

In this excerpt, Ana was in rage to people who was silent the entire time in *Beartown* over toxic culture that restricted her and other women's life. This silent is actually a symbolic violence. By remaining silent, the dominant value is preserved as it is complete with distinction of desirable and undesirable view. Here, their silent censored undesirable view of girls playing hockey "even just a little bit" because that either means you are "a lesbian" or "a slut" if liking the players. The silent too preserved the dominant view spurred in sport and social field where "girls are a "distraction"" and "exist for fucking". This silent ultimately imposed a tendency or impression that what boys (Kevin) did "was okay". In other words, what Kevin did was not wrong. It is because their dominant habitus tended to see women (Maya) failed to give signals that "it's hardly bloody easy for the lad to interpret signals like that".

5. Conclusion

Symbolic violence analysis is interesting to study, especially in explaining feminist issues such as constraining ideas and expectation of women in *Beartown* novel. The research aimed to identify form of symbolic violence. The result showed 65 data or excerpts that accords to the description of form of symbolic violence. The most frequent is censorship in which the community preserved their dominant value to be followed by everyone without questioned. This is achieved through biased psychological assumption, shame, silence, enforcing dominant's view in social, and limiting women's role and inclusion in playing Hockey. These attempts were supported from rites of institution which renders their view as true, or natural for women. On the other hand, euphemism is achieved through gift-debt, familiarity, hospitality, concern, worries, obligation, confidence, and jokes. From these two forms, it is found another findings. The two forms basically imposed dominant's view over women in their own ways such as women should only take care of the child, women should not play hockey, attractive women should not be a teacher, women should be accomodating, women is indecisive, women is men's pleasures and women is the one seducing men to rape them. Another finding is also worth to be noticed. The frequent used of censorship displays and confirms how defensive and protective the attitude of the community towards any threats to their dominance.

References

Backman, F. (2017). *Beartown* (N. Smith (trans.)). Atria Books.
Bourdieu, P. (1991). *Language and symbolic power*

- (J. B. Thompson (ed.); G. Raymond & M. Adamson (trans.); 7th ed.). Polity Press.
Bourdieu, P. (1998). *Practical reason: On the theory of action* (R. Johnson (trans.); 1st ed.). Stanford University Press.
Bourdieu, P. (1999). *The weight of the world: Social suffering in contemporary society* (P. P. Ferguson (trans.)). Stanford University Press.
Bourdieu, P. (2001). *Masculine domination* (R. Nice (trans.); 1st ed.). Stanford University Press.
Bourdieu, P. (2013). *Outline of a theory of practice* (E. Gellner, J. Goody, S. Gudeman, M. Herzfeld, & J. Parry (eds.); R. Nice (trans.)). Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511812507>
Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications, Inc.
Daria, Z. (2019). Pragmatic potential of emotional utterances in literary texts. *SENTENTIA. European Journal of Humanities and Social Sciences*, 3(3), 89–99.
<https://doi.org/10.25136/1339-3057.2019.3.29413>
Darwis, A. N. A. (2021). Symbolic violence analysis in novel A Thousand Splendid Suns by Khaled Hosseini (Pierre Bourdieu's perspective). *Kibas Cenderawasih*, 18(1), 83–99.
<https://doi.org/10.26499/kc.v18i1.297>
Dobie, A. B. (2012). *Theory into practice: An introduction to literary criticism* (3rd ed.). Wadsworth Cengage Learning.
Flick, U. (2014). The SAGE handbook of qualitative data analysis. In *The SAGE Handbook of Qualitative Data Analysis*. SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781446282243>
Jenkins, R. (2006). *Pierre Bourdieu (Key sociologist)* (2nd ed.).
Maton, K. (2014). Habitus. In M. Grenfell (Ed.), *Pierre Bourdieu: Key concepts* (2nd ed., pp. 48–64). Routledge.
Moi, T. (1991). Appropriating Bourdieu: Feminist theory and Pierre Bourdieu's Sociology of culture. *New Literary History*, 22(4), 1017–1049.
Moi, T. (2001). *What is a woman?: And other essays*. Oxford University Press.
Moore, R. (2014). Capital. In M. Grenfell (Ed.), *Pierre Bourdieu: Key concepts* (2nd ed., pp. 89–113). Routledge.
Rapoport, H. (2011). *The literary theory toolkit: A compendium of concepts and methods* (1st ed.). Blackwell Publishing.
Speller, J. R. W. (2011). *Bourdieu and literature*. Open Book Publishers.
<https://doi.org/10.11647/obp.0027>
Thomson, P. (2014). Field. In M. Grenfell (Ed.), *Pierre Bourdieu: Key concepts* (2nd ed., pp. 65–82). Routledge.

Pelatihan Pembuatan Media Ajar Berbasis Animasi kepada Kelompok Guru TK

Isnaini Muhandhis^{a,*}, Alven S. Ritonga^b, M. Harist Murdani^{c,b}, Ishaq A.M.^d

^{a,b,c,d} Program Studi Teknik Informatika Universitas Wijaya Putra

*imuhandhis@gmail.com

Abstract

The teaching and learning process in several kindergartens in the Gayungan area of Surabaya during this pandemic, students were given assignments from the books and assignment sheets were distributed every Monday. During the pandemic, because most children study independently at home, it would be better if the teaching materials provided varied. Making innovative teaching materials can increase children's interest in learning. One alternative teaching media is animation. This service program aims to carry out training in making animation teaching materials using Ms Power Point and help make some teaching materials for kindergartens. The training is carried out with a participatory approach, where each teacher is guided to practice the material being taught directly. The results of this service program are: (1) increasing teacher competence in making animated teaching materials, (2) creating interesting animated teaching materials.

Keywords Power Point; Teaching Material; Competence

Abstrak

Proses belajar mengajar di beberapa TK wilayah Gayungan Surabaya selama masa pandemi ini, murid-murid diberi tugas dari LKS dan lembar tugas yang dibagikan setiap Senin. Dalam masa pandemi, karena anak kebanyakan belajar mandiri di rumah maka akan lebih baik jika materi ajar yang diberikan bervariasi. Pembuatan materi ajar yang inovatif dapat meningkatkan minat belajar anak. Salah satu alternatif media ajar tersebut adalah animasi. Program pengabdian ini bertujuan untuk melaksanakan pelatihan pembuatan bahan ajar animasi menggunakan Ms Power Point dan membantu membuat beberapa materi ajar bagi siswa TK. Pelatihan dilakukan dengan pendekatan partisipatif, dimana setiap guru dibimbing untuk mempraktikkan langsung materi yang diajarkan. Hasil dari program pengabdian ini adalah: (1) peningkatan kompetensi guru dalam membuat bahan ajar animasi, (2) terciptanya bahan ajar animasi yang menarik.

Kata Kunci Power Point; Bahan ajar; Kompetensi

1. Pendahuluan

Situasi pandemi memaksa kegiatan belajar mengajar sekolah dilaksanakan secara mandiri di rumah. Proses belajar mengajar di beberapa TK wilayah Gayungan Surabaya selama masa pandemi ini, murid-murid diberi tugas dari LKS dan lembar tugas yang dibagikan setiap Senin. Murid-murid mengerjakan semua tugas yang diberikan di rumah didampingi orang tua. Setiap tugas yang dikerjakan harus difoto dan dikirim ke wali kelasnya. Dalam masa pandemi, karena anak dituntut belajar di rumah maka akan lebih baik jika materi ajar yang diberikan bervariasi.

Untuk meningkatkan pembelajaran siswa, berbagai strategi pembelajaran harus dirancang dan dievaluasi oleh guru [1]. Pembuatan materi ajar yang inovatif dapat meningkatkan minat belajar anak [2] [3]. Salah satu alternatif media ajar tersebut adalah berupa materi, latihan maupun kuis dalam bentuk animasi. Animasi memuat materi dalam bentuk audio visual, jadi tidak monoton pada

teks. Bahan ajar audio visual dapat membantu meningkatkan pemahaman terhadap pelajaran [4] [5].

Pembuatan animasi dapat dilakukan dengan Ms Power Point ataupun aplikasi lainnya yang praktis dan mudah digunakan [6]. Pembelajaran lewat animasi yang menarik terbukti dapat meningkatkan semangat siswa dalam belajar dan menyimak materi sampai habis [7]. Pembuatan media ajar animasi diharapkan dapat membantu siswa mencapai tujuan belajar [1]. Pada penelitian lain materi ajar animasi membantu stimulasi perkembangan anak usia TK [8].

Kompetensi guru dalam membuat materi ajar perlu ditingkatkan. Hal ini butuh dukungan banyak pihak terutama dari pemerintah, dari kesadaran guru itu sendiri dan dari pelatihan-pelatihan [9]. Para guru TK Siswa Budi I, TK Siswa Budi II dan memerlukan pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan materi ajar animasi. Pembekalan aplikasi komputer dasar

juga diperlukan bagi semua guru sebagai pemerataan kompetensi karena tidak semua guru tersebut dapat menggunakan aplikasi dasar dengan baik.

Berdasarkan hasil observasi tersebut, program pengabdian masyarakat ini akan melakukan pelatihan dan pendampingan penggunaan aplikasi dasar komputer, pembuatan materi ajar animasi melalui Ms Power Point. Dalam pelatihan kali ini, kami ingin mengadakan pelatihan secara langsung dengan tetap menerapkan protokol kesehatan. Pelatihan dan pendampingan secara langsung terbukti lebih signifikan dalam penyerapan materi dan proses berpikir kritis peserta mencapai 77,28% [10]. Pelatihan penggunaan semua aplikasi dasar komputer dapat meningkatkan kompetensi peserta memaksimalkan aplikasi tersebut untuk menyelesaikan pekerjaan [11]. Hasil pelatihan diharapkan dapat meningkatkan kompetensi guru dalam menggunakan aplikasi komputer dan membuat materi ajar animasi dan terciptanya beberapa materi ajar animasi yang menarik.

2. Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam program pengabdian ini adalah pendekatan partisipatif. Pendekatan partisipatif dapat didefinisikan sebagai proses ikut serta dalam melaksanakan kegiatan [12]. Adapun langkah-langkah pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini adalah sebagai berikut:

a) Koordinasi dengan mitra terkait jadwal dan tempat pelaksanaan pelatihan.

Sasaran program pelatihan adalah para guru TK di wilayah Gayungan Surabaya. Koordinasi dilakukan untuk menentukan jadwal dan tempat.

b) Persiapan pelatihan.

Persiapan mencakup persiapan bahan materi bagi para guru, pembuatan modul materi ajar animasi, pembuatan instrument penilaian berupa kuis yang akan dibagikan sebelum dan sesudah pelatihan.

c) Pelaksanaan pelatihan.

Pelatihan dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif dimana tim pengusul akan mengajar langsung para guru dari beberapa TK yang berjumlah sekitar 15 orang. Para mahasiswa informatika diperbantukan selama proses pelatihan untuk mendampingi para guru yang bertanya ataupun kesulitan.

d) Pemberian modul pembuatan materi ajar animasi

Tim pelaksana memberikan modul pembuatan materi ajar animasi menggunakan Ms Power Point. Modul ini diharapkan dapat menjadi pendamping belajar di rumah untuk belajar secara mandiri.

e) Evaluasi Program

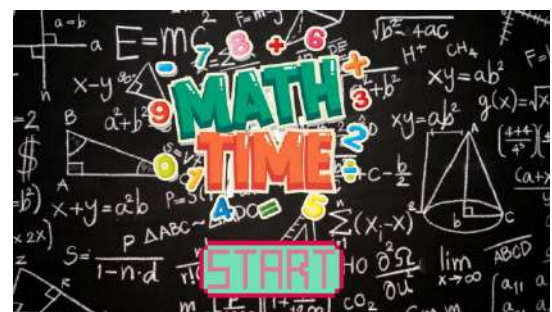
Komunikasi dengan mitra terus berlanjut meski pelatihan telah usai. Tim akan membantu membuat materi ajar animasi sambil mengajarkan pada guru tersebut. Tujuan akhir program ini kompetensi guru dalam pembuatan materi ajar meningkat dan terciptanya beberapa materi ajar animasi yang menarik.

3. Hasil dan Pembahasan

Koordinasi awal dilaksanakan selama 2 kali pertemuan untuk menentukan tempat dan waktu yang tepat bagi peserta. Pembuatan modul dilaksanakan oleh tim pengusul sebagai bahan referensi guru ketika praktik mandiri. Kegiatan pelatihan diikuti oleh xx orang guru dari berbagai TK di sekitar wilayah Gayungan Surabaya. Kegiatan pelatihan diawali dengan menunjukkan beberapa materi ajar animasi yang telah dibuat oleh tim pengusul. Selanjutnya dijelaskan tentang panjabaran bagaimana animasi bisa memuat materi ajar dalam bentuk audio visual yang bisa menarik minat siswa, terutama usia TK. Hal ini dikarenakan, sebagian besar materi ajar yang diberikan oleh guru berupa buku teks sehingga kurang bervariasi. Pengenalan materi ajar animasi berguna untuk membuka wawasan dan memicu semangat guru untuk membuat materi ajar yang menarik.



Gambar 1. Contoh materi ajar animasi yang dibuat oleh tim



Gambar 2. Contoh materi ajar animasi yang dibuat oleh tim

Penjabaran selanjutnya adalah bagaimana membuat animasi dengan aplikasi Ms Power Point. Kami memilih program Ms Power Point karena secara umum sudah dikenal oleh para

guru. Beberapa keuntungan menggunakan aplikasi Ms Power point antara lain:

- Mudah dalam penggunaan
- Memiliki fitur yang lengkap (efek transisi dan animasi)
- Dapat diintegrasikan dengan add-ons seperti iSpring untuk pembuatan kuis yang lebih interaktif

Peserta pelatihan diikuti oleh 17 orang guru dari berbagai TK/Paud sekitar wilayah Gayungan antara lain:

- TK Siswa Budi I
- TK Auditya
- TK Bahrul Ulum
- TK Putra Harapan
- TK Nanggala

Pelatihan dilakukan dengan pendekatan partisipatif dimana anggota tim pelaksana melakukan pendampingan langsung pada peserta. Sebelum pelatihan, kami membagikan pre-test yang berisi soal tentang pembuatan materi ajar animasi. Kuis ini digunakan untuk mengukur pemahaman guru sebelum dan sesudah pelatihan dilaksanakan.

Materi ajar animasi dapat diisi dengan beberapa bagian sekaligus, seperti materi, latihan dan kuis atau tugas. Materi berfungsi untuk memberi pengajaran tentang bab yang dibahas. Latihan merupakan beberapa soal yang digunakan untuk mengingat kembali apa yang telah dijelaskan pada materi, sedangkan kuis/tugas berupa soal yang harus dijawab siswa dan dikirim kembali kepada guru untuk mendapatkan nilai.

Para peserta menyimak dengan baik setiap paparan yang dijelaskan oleh pemateri. Beberapa kali peserta bertanya seputar pemberian efek animasi di Ms Power Point. Setelah paparan berlangsung para peserta dapat mempraktekkan materinya. Untuk membuat materi ajar dalam bentuk animasi, penting untuk membuat konsep atau storyline terlebih dulu. Konsep dapat berupa gagasan sederhana tentang apa yang mau kita buat dan apa saja yang mau kita tuangkan ke dalam setiap slide. Setelah menentukan konsep garis besarnya, kita buat sketsa dulu per slidanya.

Peserta langsung mencoba apa yang dijelaskan oleh pemateri. Tim pelaksana melakukan pendampingan langsung pada para peserta yang kesulitan. Diskusi berlangsung selama pelaksanaan materi. Pada pembuatan animasi. Penting untuk menyiapkan bahan-bahan seperti gambar background, objek, dan bacsound yang akan ditampilkan di layar. Tim pelaksana telah menyiapkan semua bahan yang diperlukan untuk membuat materi ajar, sehingga peserta dapat langsung mempraktekkan.



Gambar 3. Pelaksanaan Pelatihan

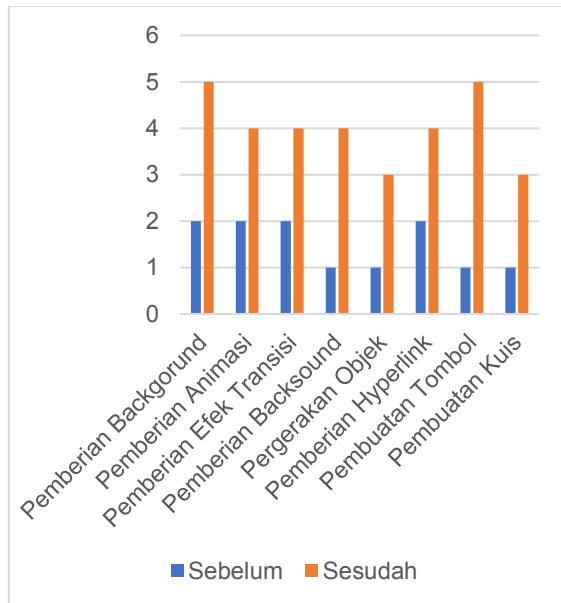


Gambar 4. Pendampingan langsung kepada peserta



Gambar 5. Para peserta dan pemateri

Pada bagian akhir pelatihan, kami memberikan post-test pada para peserta. Hasil dari pengukuran tersebut, pemahaman guru meningkat setelah diadakan pelatihan. Guru memahami bagaimana membuat materi ajar animasi dengan Ms Power Point. Peningkatan pemahaman guru dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pemahaman guru sebelum dan sesudah pelatihan.

4. Kesimpulan dan Saran

Program pengabdian ini bertujuan untuk melaksanakan pelatihan pembuatan bahan ajar animasi menggunakan Ms Power Point dan membantu membuat beberapa materi ajar bagi siswa TK. Pelatihan dilakukan dengan pendekatan partisipatif, dimana setiap guru dibimbing untuk mempraktikkan langsung materi yang diajarkan. Tahapan selanjutnya dari pelatihan adalah melakukan pendampingan pada guru-guru yang akan membuat bahan ajar animasi mereka sendiri. Pendampingan dilakukan sampai para guru dapat menguasai hal-hal dasar dalam pembuatan animasi dengan power point. Tim pelaksana juga membantu membuat bahan ajar animasi yang dibutuhkan para guru. Hasil dari program pengabdian ini adalah peningkatan pemahaman guru dalam membuat bahan ajar animasi. Hal ini dibuktikan dari hasil post-test yang meningkat setelah selesai pelatihan. Hasil kedua adalah terciptanya bahan ajar animasi sebagai bahan ajar tambahan bagi para siswa TK tersebut.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Wijaya Putra dan kepada lembaga Universitas Wijaya Putra yang telah mendukung, memfasilitasi dan mendanai program pengabdian ini.

Daftar Pustaka

[1] U. Kombartzky, R. Ploetzner, S. Schlag, and B. Metz, 'Developing and evaluating a strategy for learning from

animations', *Learn. Instr.*, vol. 20, no. 5, pp. 424–433, 2010.

[2] U. Wuryanti and B. Kartowagiran, 'Pengembangan media video animasi untuk meningkatkan motivasi belajar dan karakter kerja keras siswa sekolah dasar', *J. Pendidik. Karakter.*, vol. 6, no. 2, pp. 232–245, 2016.

[3] R. N. Oya and C. A. Budiningsih, 'Peningkatan motivasi dan hasil belajar Bahasa Indonesia menggunakan model pembelajaran kreatif dan produktif', *J. Prima Edukasia*, vol. 2, no. 1, pp. 116–126, 2014.

[4] Z. Zakirman and H. Hidayati, 'Praktikalitas Media Video dan Animasi dalam Pembelajaran Fisika di SMP', *J. Ilm. Pendidik. Fis. Al-Biruni*, vol. 6, no. 1, pp. 85–93, 2017.

[5] N. Azizah, B. B. Butar, and I. T. Wahyuni, 'Animasi Interaktif Pengenalan Dasar Bahasa Inggris pada TK An-Nuruddin Depok', *Innov. Creat. Inf. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 29–40, 2018.

[6] F. Nadhili Rahmadani, 'LAPORAN KERJA PRAKTIK PELATIHAN PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK GURU TK MENGGUNAKAN POWTOON TK PERINTIS BERBAH', 2021.

[7] R. Mamase, 'PEMANFAATAN VISUAL ANIMASI SEBAGAI MEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR', *J. Abdimas Gorontalo JAG*, vol. 2, no. 2, pp. 88–94, 2019.

[8] S. L. Fazriah, T. A. Hafshah, and J. R. Maranatha, 'Penggunaan Media Film Animasi Bisu untuk Stimulasi Perkembangan Anak Usia Dini TK Kemala Bhayangkari 10 Purwakarta', *Indones. J. Community Serv. Eng. Educ. IJOCSEE*, vol. 1, no. 1, pp. 22–27, 2021.

[9] R. Rivalina and others, 'Kompetensi teknologi informasi dan komunikasi guru dalam peningkatan kualitas pembelajaran', *J. Teknodik*, vol. 18, no. 2, pp. 165–176, 2014.

[10] L. Kurniawati, R. Akbar, and M. Ali, 'Keterampilan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas VIII SMP N 3 Sumber Kabupaten Cirebon', *J. EduMa*, vol. 4, no. 2, pp. 62–74, 2015.

[11] S. Handayani and S. Hadi, 'Pelatihan E-Learning Menggunakan Office 365 Bagi Guru-Guru dan Siswa-Siswa Madrasah Aliyah Negeri 1 Semarang', *JPKMI J. Pengabd. Kpd. Masy. Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 49–58, 2020.

[12] A. Rasyad, 'MODEL TATA KELOLA PELATIHAN YANG EFEKTIF BERBASIS PENDEKATAN FLEKSIBILITAS, KOLABORATIF, DAN PARTISIPATIF', 2021.

PENGARUH MEKANISME CORPORATE GOVERNANCE DAN KUALITAS AUDIT TERHADAP INTEGRITAS LAPORAN KEUANGAN

Rhika Cahyaningtyas^a, Dirvi Surya Abbas^b

^{a,b}Universitas Muhammadiyah Tangerang

*Cahyarhika@gmail.com^a; abbas.dirvi@gmail.com^b

Abstract

This research the effect of corporate governance mechanisms and quality audit of the integrity of financial statements. The research population is 164 manufacturing companies listed on the Indonesia Stock Exchange in 2014-2018. Based on the purposive sampling method, 26 manufacturing companies that listed on the Indonesia Stock Exchange (IDX) in 2014-2018 as a sample research and a total sample of 130. The data were selected from the company's annual report and analysed using multiple linear regression. Integrity measurement financial statements using conservatism. The results of the study show that managerial ownership and institutional ownership have a positive effect to the integrity of financial statements. Independent commissioners, audit committees, and audit quality has no effect on the integrity of the financial statements

Keywords: *Financial Statement Integrity; Conservatism; Ownership Managerial; Institutional Ownership; Independent Commissioner; Audit Committee; and Audit Quality.*

Abstrak

Penelitian ini menguji pengaruh mekanisme corporate governance dan kualitas audit terhadap integritas laporan keuangan. Populasi penelitian adalah 164 perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2014-2018. Berdasarkan metode purposive sampling, 26 perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2014-2018 menjadi sampel penelitian dan total sampel 130. Data dipilih dari annual report perusahaan dan dianalisis dengan menggunakan regresi linier berganda. Pengukuran integritas laporan keuangan menggunakan konservatisme. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepemilikan manajerial dan kepemilikan institusional berpengaruh positif terhadap integritas laporan keuangan. Komisaris independen, komite audit, dan kualitas audit tidak berpengaruh terhadap integritas laporan keuangan.

Kata Kunci: Integritas Laporan Keuangan; Konservatisme; Kepemilikan Manajerial; Kepemilikan Institusional; Komisaris Independen; Komite Audit; dan Kualitas Audit.

1. Pendahuluan

Setiap perusahaan melaporkan pencapaian target usahanya melalui informasi pada laporan keuangannya. Laporan tersebut digunakan oleh para pengguna informasi untuk menilai perkembangan kinerja perusahaan. Laporan keuangan merupakan gambaran keuangan dari sebuah perusahaan, oleh karena itu dalam proses pembuatan laporan keuangan harus dibuat dengan benar dan disajikan dengan jujur kepada pengguna laporan keuangan. Laporan keuangan yang disajikan menunjukkan informasi yang benar dan jujur merupakan definisi dari integritas laporan keuangan (Mayangsari, 2003). Integritas laporan keuangan adalah laporan keuangan yang menampilkan kondisi suatu perusahaan yang sebenarnya, tanpa ada yang ditutupi atau disembunyikan (Hardianingsih, 2010).

Menurut SFAC No. 2, integritas informasi laporan keuangan merupakan informasi yang terkandung dalam laporan keuangan yang disajikan secara wajar, tidak biasa dan secara jujur menyajikan informasi. Suatu informasi bermanfaat untuk pembuatan keputusan, apabila informasi tersebut mengandung dua karakteristik utama yaitu relevan dan reliable. Informasi yang relevan adalah informasi yang dapat berpengaruh pada pengguna untuk menguatkan atau mengubah harapan pengguna laporan keuangan. Informasi dapat dinyatakan reliable apabila informasi yang disajikan tidak membingungkan, bebas dari kesalahpahaman, andal serta dapat dipercaya (Dewi & Putra, 2016). Namun, pada kenyataannya mewujudkan integritas laporan keuangan merupakan hal yang berat. Terbukti terjadi beberapa kasus yang membuat keraguan terhadap integritas laporan keuangan.

Mekanisme corporate governance merupakan suatu aturan, prosedur, dan

hubungan antara pihak yang mengambil keputusan dengan pihak yang akan melakukan pengawasan terhadap keputusan tersebut. Perusahaan memiliki struktur corporate governance diantaranya kepemilikan institusional, komisaris independen dan komite audit. Kepemilikan institusional merupakan persentase jumlah saham pada akhir periode akuntansi yang dimiliki oleh pihak eksternal, seperti lembaga, perusahaan, asuransi, bank atau institusi lain (Bukhori, 2012). Penelitian Qonitin dan Yudowati (2018) membuktikan bahwa kepemilikan institusional berpengaruh signifikan terhadap integritas laporan keuangan. Penelitian lain menyatakan bahwa kepemilikan institusional tidak berpengaruh signifikan terhadap integritas laporan keuangan, dikarenakan proporsi kepemilikan institusional banyak berperan di luar manajemen perusahaan (Putra & Dul, 2012).

Selain mekanisme corporate governance, kualitas audit yang dihasilkan oleh auditor untuk laporan keuangan perusahaan perlu diperhatikan oleh pengguna informasi. Kualitas audit merupakan penilaian auditor dalam menemukan dan melaporkan suatu kekeliruan atau penyelewengan yang terjadi dalam suatu sistem akuntansi klien. Menurut Susiana dan Herawaty (2007) dalam kasus manipulasi data keuangan sebenarnya tidak hanya dari pihak dari dalam perusahaan saja yang bertanggung jawab, tetapi pihak luar juga sangat berpengaruh. Akuntan publik sebagai pihak eksternal merupakan profesi kepercayaan masyarakat sebagai pihak independen yang dinilai akan meningkatkan integritas laporan keuangan.

Penelitian ini mengembangkan penelitian Qonitin dan Yudowati (2018) yang menguji pengaruh mekanisme corporate governance dan kualitas audit terhadap integritas laporan keuangan pada Perusahaan Pertambangan Di Bursa Efek Indonesia. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pertama, menambahkan variabel independen untuk proksi mekanisme corporate governance yaitu kepemilikan manajerial dan berdasarkan saran pada penelitian sebelumnya. Alasannya, manajemen perusahaan yang memiliki persentase kepemilikan saham akan cenderung memiliki tanggung jawab yang lebih besar dalam menjalankan perusahaan. Manajemen dalam juga akan melaporkan laporan keuangan dengan informasi yang benar dan jujur sehingga memiliki integritas laporan keuangan yang tinggi (Saksakotama & Cahyonowati, 2014).

Kedua, penelitian sebelumnya menggunakan sektor pertambangan sedangkan penelitian ini menggunakan sektor manufaktur. Alasan memilih sector manufaktur

karena perusahaan manufaktur memiliki persentase tertinggi yang mendapatkan notasi khusus dari BEI. Perusahaan yang mendapatkan notasi khusus menunjukkan bahwa laporan keuangan kurang relevan, sehingga integritas laporan keuangan akan berkurang. Oleh karena itu, sektor manufaktur digunakan dalam penelitian ini agar dapat mengetahui integritas laporan keuangan. Ketiga, periode penelitian sebelumnya tahun 2012-2016, sedangkan penelitian ini menggunakan tahun 2014-2018 yang diharapkan dapat menggambarkan kondisi terbaru perusahaan dan tingkat integritas laporan keuangan pada periode tersebut.

2. Kajian Literatur

Teori agensi menyatakan bahwa konflik kepentingan antara agen (manajemen) dan prinsipal (pemegang saham) dapat dikurangi dengan mekanisme pengawasan yang dapat menyelaraskan berbagai kepentingan yang ada dalam perusahaan (Ibrahim, 2007). Mekanisme pengawasan yang dimaksud dalam teori agensi dapat dilakukan dengan mekanisme corporate governance. Corporate governance atau tata kelola merupakan suatu system yang mengatur dan mengendalikan perusahaan diharapkan dapat memberikan kepercayaan terhadap manajemen dalam mengelola kekayaan pemegang saham, sehingga dapat meminimalkan konflik kepentingan dan meminimumkan biaya keagenan (Pangeran & Salaunaung, 2016).

Laporan keuangan pada dasarnya adalah hasil dari proses akuntansi yang dapat digunakan sebagai alat untuk berkomunikasi antara manajemen dengan pihak luar perusahaan tentang data keuangan atau aktivitas perusahaan tersebut selama periode tertentu (Habibie, 2017). Ikatan Akuntan Indonesia (IAI, 2013) dalam PSAK No. 1 mengemukakan bahwa tujuan laporan keuangan adalah untuk memberikan informasi tentang posisi keuangan, kinerja dan arus kas yang bermanfaat bagi sebagian besar kalangan pengguna dalam rangka membuat keputusan-keputusan ekonomi serta menunjukkan pertanggungjawaban manajemen atas penggunaan sumber daya yang dipercayakan kepadanya.

Definisi integritas informasi laporan keuangan menurut Jamaan (2008: 9) dalam Habibie (2017) integritas informasi laporan keuangan itu menyangkut keandalan informasi akuntansi yang dihasilkan yaitu kejujuran dalam penyajian, dapat dipercaya, dan netralitas. Integritas informasi laporan keuangan yang mencerminkan nilai perusahaan merupakan sinyal positif yang dapat mempengaruhi opini investor dan

kreditor atau pihakpihak lain yang berkepentingan. Laporan keuangan seharusnya memberikan informasi yang berguna bagi investor dan kreditor untuk membuat keputusan investasi, kredit dan keputusan sejenis.

Kualitas audit adalah kapasitas auditor eksternal dalam mendeteksi terjadinya kesalahan dan bentuk penyimpangan lainnya (Tussiana & Lastanti, 2016). Kualitas audit adalah proses sistematis untuk mengevaluasi secara objektif bukti yang berkaitan dengan penilaian kegiatan dan peristiwa ekonomi untuk menyampaikan hasilnya kepada pengguna yang berkepentingan

Mekanisme merupakan cara kerja sesuatu secara tersistem untuk memenuhi persyaratan tertentu. Mekanisme corporate governance merupakan suatu aturan, prosedur, dan hubungan antara pihak yang mengambil keputusan dengan pihak yang akan melakukan pengawasan terhadap keputusan tersebut (Qonitin & Yudowati, 2018). Corporate governance adalah sistem dan struktur untuk mengelola perusahaan dengan tujuan meningkatkan nilai pemegang saham serta mengakomodasi berbagai pihak yang berkepentingan dengan perusahaan (Tunggal, 2013: 149). Mekanisme corporate governance merupakan suatu prosedur dan hubungan yang jelas antara pihak yang mengambil keputusan dengan pihak yang melakukan kontrol atau pengawasan terhadap keputusan (Indriati, 2018).

3. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, yaitu penelitian yang menguji teori melalui pengukuran variable-variabel penelitian dengan angka yang bertujuan untuk menguji hipotesis. Objek dalam penelitian ini adalah seluruh perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) yang menerbitkan laporan keuangan tahunan (Annualy Report) yang diaudit dan dipublikasikan di BEI untuk periode 2008-2012. Data didapat dari Laporan Keuangan tahunan perusahaan yang diperoleh dari situs bursa efek Indonesia (BEI) melalui internet yaitu www.idx.co.id.

Metode penentuan Sample

Sampel adalah jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2012:116). Penelitian ini mengambil sampel menggunakan metode purposive sampling. Metode purposive sampling yaitu metode pengambilan sampel yang didasarkan kriteria tertentu yang dimiliki oleh populasi. Sampel yang dipilih dalam penelitian ini adalah dengan kriteria-kriteria sebagai berikut :

1. Perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) secara berturut-turut untuk periode 2008-2012.
2. Perusahaan tersebut telah menerbitkan laporan keuangan tahunan periode 2008-2012 yang telah diaudit
3. Perusahaan tidak mengalami delisting selama periode 2008-2012
4. Perusahaan menampilkan data keuangan secara lengkap yang berkaitan dengan variable penelitian

Variabel Penelitian

Variabel-variabel dalam Penelitian ini antara lain :

1. Variabel Dependen (Y) dalam penelitian ini adalah Integritas Laporan Keuangan
2. Variabel Independen (X) dalam penelitian ini adalah Kepemilikan Manajerial, Kepemilikan Intitusional, komisaris independent, Komite audit dan kualitas audit.

Definisi operasional variable dalam penelitian ini

1. Kepemilikan Manajerial

Kepemilikan manajerial adalah persentase saham yang dimiliki oleh pihak internal perusahaan (Manajemen) (wulandari dan budiarta, 2014). Kepemilikan manajerial diukur dengan menghitung presentase jumlah saham yang dimiliki manajemen dibagi total saham yang beredar (Djuitaningsih, 2012). Pengukuran manajerial yaitu :

2. Kepemilikan Institusional

Kepemilikan Institusional merupakan presentase jumlah saham yang akhir periode akuntansi dimiliki oleh pihak eksternal, seperti Lembaga, perusahaan, asuransi, bank atau institusi lain (Bukhori, 2012). Kepemilikan institusional diukur dengan menghitung jumlah saham yang dimiliki investor institusional dibagi dengan total jumlah saham yang beredar (Pujianti, 2009). Pengukuran kepemilikan institusional yaitu :

3. Komisaris Independen

Komisaris independen merupakan sebuah badan dalam sebuah perusahaan yang biasanya beranggotakan dewan komisaris yang indenpenden berasal dari luar perusahaan yang ditugaskan untuk menilai dan mengukur kinerja perusahaan secara luas dan keseluruhan (Solikhah, 2017). Pengukuran komisari indenpenden diukur dengan rasio atau presentase jumlah anggota dewan komisaris indenpenden dibandingkan dengan jumlah anggota dewan komisaris. Pengukuran komisari indenpenden yaitu :

4. Komite Audit

Komite Audit merupakan Lembaga yang membantu komisaris dalam memastikan

bahwa perusahaan telah menerapkan corporate governance dengan baik dalam suatu perusahaan dan memenuhi aturan. Perhitungan komite audit ini menggunakan jumlah komite audit yang ditugaskan untuk pemeriksaan dalam suatu perusahaan.

5. Kualitas Audit

Kualitas audit adalah probabilitas seorang auditor menemukan dan melaporkan tentang adanya suatu pelanggaran dalam system akuntansi auditeenya (Qonitin & Yudowati, 2018). Kualitas audit dianggap baik ketika laporan keuangan perusahaan diaudit oleh KAP big four. Pengukuran kualitas audit menggunakan KAP yang digunakan oleh perusahaan dalam mengaudit laporan keuangan mereka. Angka 1 diberikan jika auditor yang mengaudit perusahaan merupakan auditor dari KAP big four dan 0 jika ternyata perusahaan diaudit oleh KAP non big four (Oktapiyana et al., 2009)

6. Integritas Laporan Keuangan

Statement of Financial Accounting Concept (SFAC) No. 2 menjelaskan bahwa integritas laporan keuangan merupakan informasi yang terkandung dalam laporan keuangan disajikan secara wajar, tidak biasa dan secara jujur menyajikan informasi. Pengukuran integritas laporan keuangan diproksikan dengan konservatisme. Perusahaan yang mengalami kegagalan, cenderung melakukan manipulasi data akuntansi dengan menerapkan praktik yang tidak konservatif. Model pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ukuran akrual, ukuran tersebut dihitung menggunakan rumus Givoly & Hayn (2000) yang digunakan oleh (Irawati & Fakhruddin, 2016) :

Apabila hasil bertanda positif, maka perusahaan menerapkan konservatisme akuntansi, namun, apabila bertanda negatif, perusahaan tidak menerapkan konservatisme akuntansi.

Metode Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan akan dianalisis dengan melakukan analisis deskriptif untuk mengetahui dispersi dan distribusi data. Selain itu data juga akan dianalisis dengan melakukan uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas, dan uji autokorelasi yang dilakukan untuk menguji kelayakan model regresi yang selanjutnya akan digunakan untuk menguji hipotesis penelitian.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi berganda (multiple regression analysis). Pada analisis ini semua variabel independen diregresi terhadap variabel dependen sehingga diperoleh

koefisien regresi yang layak sebagai regresor berdasarkan nilai t :

$$ILK = a + \beta_1 KUA + \beta_2 KOA + \beta_3 KOI + \beta_4 KI + e$$

Keterangan:

ILK	: Integritas laporan keuangan
a	: Konstanta
KUA	: Kualitas audit
KOA	: Komite Audit
KOI	: Komisaris Independen
KI	: Kepemilikan Institusional
$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$: Koefisien regresi variabel
e	: Error

Hasil Kriteria Sample :

KRITERIA	JUMLAH
Perusahaan yang terdaftar pada Perusahaan Customer Goods yang terdaftar di BEI	36
Data Penelitian	169
Perusahaan yang tidak mengeluarkan biaya riset	106
Perusahaan yang tidak ditemukan annual report	6
Jumlah sampel yang diteliti	60

4. Hasil dan Pembahasan

Uji F bertujuan untuk menguji apakah variabel independen berkorelasi dengan variabel lainnya dan secara simultan mempengaruhi variabel dependen. Diperoleh nilai signifikan sebesar 0,002. Dengan demikian disimpulkan bahwa secara keseluruhan model adalah fit koefisien determinasi diperoleh nilai adjusted R² sebesar 0,223 yang menunjukkan bahwa hanya 22,3% variasi konservatisme yang dapat dijelaskan oleh mekanisme kualitas audit dan corporate governance. Sedangkan sisanya sebesar 77,7 % dijelaskan oleh variabel lain diluar model.

TABEL UJI T

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	.401	.303		1.323	.192
Kualitas Audit	-.221	.090	-.309	-2.450	.018
Komite Audit	-.110	.070	-.200	-1.563	.124
Komisaris Independen	.845	.355	.329	2.378	.021
Kepemilikan Institusional	-.360	.283	-.178	-1.274	.209

Dari hasil pengujian H1 didapatkan nilai signifikan 0,018 kurang dari 0,05 . berarti H₀ ditolak dengan demikian hipotesis

kedua yang mengatakan kualitas audit berpengaruh negative signifikan terhadap integritas laporan keuangan diterima. Nilai koefisien variabel kualitas audit merupakan koefisien negative. Hal ini menunjukkan jika diaudit oleh KAP big-four maka konservatisme semakin rendah dan integritas laporan keuangan semakin tinggi.

Dari hasil pengujian H3 didapatkan signifikan 0,018 kurang dari 0,05. Berarti H_0 ditolak dengan demikian hipotesis kedua yang mengatakan negative signifikan terhadap integritas laporan keuangan diterima. Nilai koefisien variabel kualitas audit merupakan koefisien negatif. Hal ini menunjukkan jika di audit oleh KAP big-four maka konservatisme semakin rendah dan integritas laporan keuangan semakin tinggi.

Dari hasil pengujian H3 didapatkan nilai signifikansi 0,124 lebih dari 0,05. Berarti H_0 diterima dengan demikian hipotesis ketiga yang menyatakan komite audit berpengaruh positif terhadap integritas laporan keuangan ditolak. Nilai koefisien variabel komite audit merupakan koefisien negatif. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak komite audit, maka konservatisme semakin rendah dan integritas laporan keuangan semakin tinggi.

Dari hasil pengujian H4 didapatkan nilai signifikansi 0,021 kurang dari 0,05. Berarti H_0 ditolak dengan demikian hipotesis keempat yang menyatakan komisaris independen berpengaruh positif terhadap integritas laporan keuangan diterima. Nilai koefisien variabel komisaris independen merupakan koefisien positif. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak komisaris independen, maka konservatisme tinggi dan integritas laporan keuangan semakin rendah

Dari hasil pengujian H5 didapatkan nilai signifikansi 0,209 lebih dari 0,05. Berarti H_0 diterima dengan demikian hipotesis kelima yang menyatakan kepemilikan institusional berpengaruh positif terhadap integritas laporan keuangan ditolak. Nilai koefisien variabel kepemilikan institusional merupakan koefisien negatif. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin banyak kepemilikan institusional yang dimiliki oleh suatu perusahaan, maka konservatisme

rendah dan integritas laporan keuangan akan semakin tinggi.

5. Kesimpulan dan Saran

1) Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Kualitas Audit, komite audit, komisaris independen dan kepemilikan institusional secara simultan berpengaruh signifikan terhadap integritas laporan keuangan
- b. Kualitas audit berpengaruh negatif signifikan terhadap integritas laporan keuangan
- c. Komite audit tidak berpengaruh positif signifikan terhadap integritas laporan
- d. Komisaris Independen berpengaruh positif terhadap integritas laporan keuangan
- e. Kepemilikan Institusional tidak berpengaruh positif signifikan terhadap integritas laporan keuangan

2) Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka beberapa saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian selanjutnya diharapkan pengukuran integritas laporan keuangan menggunakan konservatisme dengan rumus $Cit = Nit - Cfit$, dimana Cit adalah konservatisme, Nit adalah net income sebelum extraordinary item ditambah depresiasi dan amortisasi, Cfit adalah arus kas dari kegiatan operasional.
- b. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambah variabel-variabel lain yang diduga mempengaruhi integritas laporan keuangan seperti independensi, leverage, ukuran perusahaan dan ROA.
- c. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat memperluas sampel dan menambah periode penelitian. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan sampel penelitian yang tidak hanya dari perusahaan customer goods saja, tetapi juga mencakup industri

lainnya yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia

www.Ppaip.depkeu.go.id, diakses pada 20 September 2021.

Daftar Pustaka

Arens, A.Arens., Elder, Randal J & Beasley, Mark S.2008. Auditing dan Jasa Assurance, Pendekatan Terintegrasi. Penerbit : Erlangga

Astria, Tia. 2011. "Analisis Pengaruh Audit Tenure, Struktur Corporate Governance, Ukuran KAP terhadap Integritas Laporan Keuangan". Diponegoro Journal of Accounting.

Baridwan, Z. 2004. "Intermediate Accounting". Yogyakarta: BPFE

Christiawan, Y.J. 2002. "Kompetensi dan Independensi Akuntan Publik : Refleksi Hasil Penelitian Empiris". Journal Directory : Kumpulan Jurnal Akuntansi dan Keuangan UNIKA PETRA. Vol. 4 / No.2.

Herawaty, Arleen, dan Welvin I Guna. 2010. "Pengaruh Mekanisme Good Corporate Governance, Independensi Auditor, Kualitas Audit dan Faktor Lainnya Terhadap Manajemen Laba". Jurnal Bisnis dan Akuntansi, Vol. 12, No 1.

Widya. 2004. "Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pilihan Perusahaan Terhadap Akuntansi Konservatif". Tesis S2 Program Pasca Sarjana UGM. Yogya

Veronica, Sylvia, dan Sidharta Utama. 2005. "Pengaruh Struktur Kepemilikan, Ukuran Perusahaan, dan Praktek Corporate Governance Terhadap Pengelolaan Laba (Earnings Management)". Simposium Nasional Akuntansi VIII. Solo

Nicolin, Ocktavia. 2013. "Pengaruh Struktur Corporate governance, Audit Tenure, dan Spesialisasi Industri Auditor terhadap Integritas Laporan Keuangan". Journal of Accounting, Vol. 2, Nomor 3.

www.idx.co.id , diakses pada 20 September 2021.

Studi Kelayakan Sistem PLTS Atap On-Grid 1000WP pada Pelanggan Listrik PLN 900VA R1M

Iswanjono^{a,*}, Tjendro^b

^{a, b} Teknik Elektro, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta

*iswan_id@usd.ac.id

Abstract

To meet the 23% renewable energy mix target by 2025, the Indonesian government continues to encourage the installation of on-grid rooftop solar power generator systems for PLN electricity customers. However, the results were not as expected. This was due to the high investment costs and there were still many public doubts about the effectiveness of solar energy results in an effort to save PLN electricity bill payments. In this study, an on-grid rooftop solar power generator system with 1000WP solar panel power was implemented on the customer of electricity PLN 900VA R1M to determine the energy gain produced by the system in an effort to reduce the amount of PLN electricity bill payments. The results of the research for 6 months show that the daily average power of the solar system was 300 watts, with an average daily energy gain of 1.8kWH. The average daily electricity consumption of PLN is 7.85 kWh. The energy efficiency of the solar power generator system installed by PLN 900VA electricity customers can reach 23% with savings in billing costs for 6 months of 8%.

Keywords: Solar power generator; SPG rooftop on-grid; PLN electricity customers; electricity bill payment; electric energy.

Abstrak

Untuk memenuhi target bauran energi terbarukan 23% sampai tahun 2025, pemerintah Indonesia terus mendorong pemasangan sistem pembangkit listrik tenaga surya atap on-grid pada pelanggan listrik PLN. Akan tetapi hasilnya belum sesuai yang diharapkan. Hal ini disebabkan karena biaya investasi yang mahal dan masih banyaknya keraguan masyarakat akan keefektifan hasil energi surya dalam usaha penghematan pembayaran tagihan listrik PLN. Dalam penelitian ini diimplementasikan sistem pembangkit tenaga surya atap on-grid dengan daya panel surya 1000WP pada pelanggan listrik PLN 900VA R1M untuk mengetahui perolehan energi yang dihasilkan sistem tersebut dalam upaya mengurangi besarnya pembayaran tagihan listrik PLN. Hasil penelitian selama 6 bulan menunjukkan bahwa daya rata-rata harian sistem adalah 300 watt, dengan perolehan energi harian rata-rata 1,8kWH. Konsumsi energi listrik rata-rata harian listrik PLN adalah 7,85 kWh. Efisiensi energi sistem PLTS yang dipasang pelanggan listrik PLN 900VA dapat mencapai 23% dengan penghematan biaya tagihan selama 6 bulan sebesar 8%.

Kata Kunci Pembangkit listrik tenaga surya; PLTS atap on-grid; pelanggan listrik PLN; tagihan listrik; energi listrik.

1. Pendahuluan

Biaya berlangganan listrik rumah tangga masih dirasa mahal bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Walaupun kampanye penghematan listrik sering didengungkan, kenyataannya dengan kegiatan yang semakin banyak tergantung dengan energi listrik mau tidak mau akan menaikkan pemakaian biaya pemakaian

Untuk mengurangi biaya pemakaian atau tagihan pembayaran listrik oleh pemerintah Indonesia telah ditawarkan penggunaan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) di rumah yang disebut PLTS *roof top* (PLTS atap)

yang dipasang secara on-grid atau *hybrid* (Anisatul Umah, (2020). Dalam Rencana Umum Energi Nasional (RUEN), melalui Peraturan Presiden No.79 tahun 2014, Pemerintah Indonesia menetapkan kebijakan peningkatan pangsa energi terbarukan dalam bauran energi nasional hingga 23% pada tahun 2025. Untuk mendukung upaya tersebut, terutama di bidang pemanfaatan energi surya, pemerintah telah mengeluarkan beberapa kebijakan teknis sebagai landasan pelaksanaannya, salah satunya melalui Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) No.49 tahun 2018, jo. Permen

ESDM No.13 tahun 2019, jo. Permen ESDM No.16 tahun 2019, tentang penggunaan sistem pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap (*rooftop*) oleh pelanggan PT. Perusahaan Listrik Negara (PLN) Persero (USAID dan ESDM, 2020). Akan tetapi dikarenakan biaya investasi yang masih dianggap mahal, maka program ini belum banyak diminati masyarakat. Di Jateng dan DIY saja baru ada 95 pelanggan yang memasang PLTS atap (Anisatul Umah, 2020)

Untuk mendorong digunakannya PLTS atap dan layak diterapkan dimasyarakat khususnya di Yogyakarta, maka telah dilakukan penelitian sebagai suatu kajian kelayakan pemakaian PLTS atap tipe *on-grid* dengan kapasitas panel surya 1000WP pada pelanggan PLN 900VA R1M

2. Kajian Literatur

Sebagaimana yang telah dilakukan dalam penelitian oleh Habib Satria dan Syafii bahwa PLTS atap *on-grid* telah dimonitor menggunakan piranti berbasis Arduino (Habib Satria dan Syafii, 2018). Dalam monitoring PLTS ini dapat menghasilkan energi listrik mulai jam 07.00 – 18.00. Akan tetapi pada penelitian lain oleh Eka Nurdiana dkk waktu efektif penerimaan energi matahari hanya 3,5 jam/hari yang ditunjukkan dengan perolehan energi harian rata-rata 35kWh pada daya terpasang 10kWP (Eka Nurdiana et al., 2008).

PLTS jenis hibrid dirancang oleh Muhammad Naim dan Setyo Wardoyo dengan kapasitas 1500 watt di desa Timampu, Towuti, Luwu Timur (Muhammad Naim dan Setyo Wardoyo, 2017). PLTS dilengkapi baterai 2x100AH dan 2x60AH dengan tegangan 24V. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh A.A. Ngurah Bagus Budi Nathawibawa dkk menunjukkan pencapaian energi yang dihasilkan PLTS 1MWP hanya mencapai 83,21% (A. A. Ngurah Bagus Budi Nathawibawa et al., 2017).

Di Yogyakarta pernah dirancang PLTS 10MWp *on-grid* oleh Sigit Sukmajati, Mohammad Hafidz dan disimulasikan menggunakan perangkat lunak RETScreen (Sigit Sukmajati dan Mohammad Hafidz, 2015). Berdasarkan data sekunder pada parameter yang diperlukan hasil simulasi menunjukkan bahwa PLTS 10MWp dapat memasok sekitar 14237 MWh listrik per tahun atau 70% pada intensitas matahari 6 jam/hari.

Telah implementasikan rancangan PLTS *on-grid* 5500WP di rumah kost akademik di Banjarmasin dengan capaian energi 24,62 kWh/hari atau 738,6 kWh/bulan yang dipasang pada area 42m² dengan rata-rata radiasi matahari di kota Banjarmasin sebesar

4.43kWh/m²/hari (Yuan Perdana, Isna Wardiah, dan Edi Yohanes, 2018).

Analisis sistem PLTS dengan beban arus searah yang terhubung dengan jala-jala PLN telah dilakukan oleh Winasis dan rekan yang menunjukkan bahwa efisiensi sistem mencapai 97,72% (Winasis dan Muhammad Syaiful Alim, 2020).

Perancangan dan penerapan PLTS mengatasi ketersediaan listrik juga banyak dilakukan di luar negeri, misalnya Ghana (Ebenezer Nyarko Kumi and Abeeku Brew-Hammond, 2013), Bangladesh (Sanjida Moury and R. Ahshan, 2009), Haiti (Shaheer M. Hussam, 2004), India (Manoj Kumar Singh, Samridhi Sajwan, and Nidhi Singh Pal, 2017), dan Hawaii (A. Hoke et al., 2018).

Pengembangan sistem pengontrolan PLTS *on-grid* untuk mendapatkan efisiensi yang lebih baik dilakukan menggunakan sistem jaringan cerdas (*smart grid*) baik secara perangkat lunak maupun perangkat keras (S. M. Suhail Hussain, Ashok Tak, Aha Selim Ustun, and Ikbali Ali, 2018), (H. Rahimi Mirazizi and M. A. Shafiyi (2018), (Nallapaneni Manoj Kumar, M. S. P Subathra, and J. Edwin Moses, 2018), (Rashmi Ranjan Behera and Amarnath Thakur, 2018), (Adel El-Shahat et. Al., 2019), (H. Rahimi Mirazizi and M. A. Shafiyi, 2018), (M. Nasserredine, M. Nagrial, J. Rizk, and A. Hellany, 2018), (B. Alipuria et al. (2012), (J Preetha Roselyn et. al., 2020)

3. Metode Penelitian

A. Metode

Penelitian ini meliputi pemilihan lokasi pemasangan sistem PLTS, pemilihan material, desain implementasi sistem. Data diperoleh dari alat ukur kWh meter yang terpasang pada rumah pelanggan listrik PLN dan alat ukur kWh meter digital untuk mengukur energi yang dihasilkan oleh sistem PLTS. Alur penelitian ditunjukkan pada gambar 1.

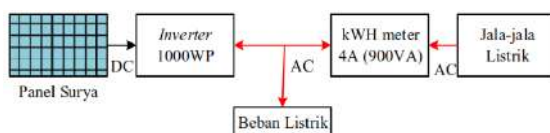


Gambar 1. Alur Penelitian

B. Desain

Skema gambar sistem PLTS atap on-grid 1000WP yang dipasang pada pelanggan listrik PLN 900VA R1M ditunjukkan dalam gambar 2. Panel surya yang digunakan sejumlah 10 buah dengan daya masing-masing 100WP.

Spesifikasi dari panel surya ditunjukkan pada tabel 1. Inverter yang digunakan adalah inverter tipe grid tie dengan daya keluaran maksimal 1000VA (tabel 2). Sedangkan Blok diagram sistem PLTS atap on-grid 1000WP ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Blok Diagram PLTS Atap On-Grid 1000WP.

Tabel 1. Spesifikasi Panel Surya

Kriteria	Nilai
Peak Power (<i>P_{max}</i>)	100W
Cell Efficiency	16.93%
Max Power Voltage (<i>V_{mp}</i>)	17.8V
Max Power Current (<i>I_{mp}</i>)	5.62A
Open-Circuit Voltage (<i>V_{oc}</i>)	21.8V
Short-Circuit Current (<i>I_{sc}</i>)	6.05A
Power Tolerance	± 3%
Max System Voltage	1000V DC
Connector	MC4 Plug Type
Dimension (mm)	1000x670x30

Tabel 2. Spesifikasi Grid Tie Inverter

Kriteria	Nilai
Rated Power	1000VA
	60 cells/24V,

Compatible with Solar Panels	<i>V_{mp}</i> : 26-30V, <i>V_{oc}</i> : 34-38V. 72 cells/36V, <i>V_{mp}</i> : 35-39V, <i>V_{oc}</i> : 42-46V. 20-45V
DC Input Range	28-36VDC
MPPT Voltage	60A
DC Max. Current	540-1080WP
PV input	230VAC(190-260VAC)
AC Output	50Hz/60Hz(Auto control)
Frequency	>97.5%
Power Factor	5 %
THD	2 %
Shift	87%
Efficiency	85%
Stable Efficiency	

Sesuai spesifikasi dari panel surya dan inverter yang digunakan, maka 10 buah panel surya dirangkai secara seri dan paralel. Dua buah panel surya dirangkai secara seri, sehingga didapatkan tegangan maksimum (*V_{max}*) = 25,2V. Tegangan *V_{max}* ini memenuhi julat masukan inverter 20 – 45V. Diperoleh 5 buah rangkaian seri panel surya yang masing-masing menghasilkan arus maksimum *I_{max}* 5,62A. Kelima rangkaian seri panel surya dihubungkan secara paralel, sehingga menghasilkan arus maksimum kurang lebih 28A. Dengan demikian daya yang maksimal yang dapat dihasilkan panel surya adalah 980V.

4. Hasil dan Pembahasan

Gambar 3 menunjukkan komponen implementasi hasil perancangan sistem PLTS atap on-grid 1000WP pada pelanggan PLN 900VA R1M.



(a)



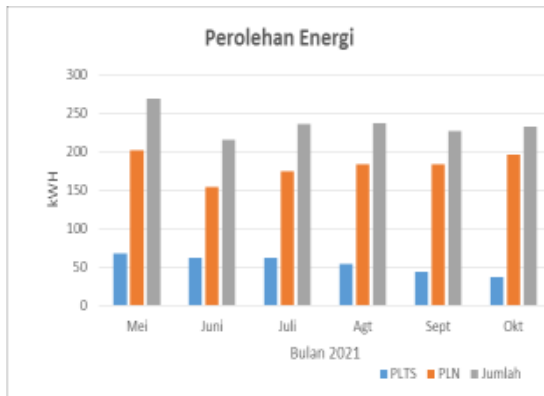
(b)



(c)

Gambar 3. Komponen PLTS hasil perancangan: (a) Array panel surya; (b) Kontrol panel dan inverter grid tie; (c) Combiner box

Perolehan energi hasil uji penelitian yang telah dilakukan selama 6 bulan, yaitu dari bulan Mei – Oktober 2021 ditunjukkan pada tabel 3. Perolehan energi harian pemakaian listrik pelanggan ditunjukkan pada tabel 3 dan grafik perolehan energi ditunjukkan pada gambar 3. Dinamika besarnya tagihan listrik PLN yang harus dibayar pelanggan sejak bulan Januari sampai dengan bulan November 2021 ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 3. Perolehan Energi

Pengambilan data yang tersaji dalam tabel 3 dicatat secara manual selama 6 bulan dan diusahakan setiap hari. Akan tetapi karena adanya kendala waktu ada beberapa data yang terlewatkan. Dari data pada tabel 3 jika dihitung, maka perolehan energi listrik PLTS dan pemakaian energi listrik selama sebulan disajikan pada tabel 4. Perolehan energi PLTS sangat tergantung dari cuaca yang terjadi di lokasi penelitian. Rata-rata dalam sehari diperoleh 1,8kWh dan dalam sebulan diperoleh energi PLTS sebesar 54,6kWh. Dari tabel 3 dan tabel 4 dapat dilihat pemakaian energi listrik selama 6 bulan adalah 1.902kWh, dengan rata-rata adalah 182kWh/bulan atau 6kWh/hari.



Gambar 4. Dinamika Tagihan Listrik PLN Tahun 2021.

Tabel 3. Catatan kWh Meter Energi PLTS Atap On-Grid 1000WP

Tgl	Mei		Juni		Juli		Agustus		September		Oktober	
	PLTS	PLN	PLTS	PLN	PLTS	PLN	PLTS	PLN	PLTS	PLN	PLTS	PLN
1	34	35,574	100	33,787	170	33,948	233	34,129	288	34,317	332	34,500
2	36	35,580	110	33,790	172	33,953	234	34,134	289	34,322	335	34,513
3	36	35,587	111	33,790	174	33,950	234	34,140	291	34,329	335	34,513
4	41	35,594									337	34,523
5	41	35,602	110	33,808		33,971	238	34,150	293	34,342		
6	41	35,610	119	33,815	180		241	34,160				34,539
7	48	35,618			182	33,981	243	34,165			341	34,544
8	50	35,626	123	33,824	185	33,986	246	34,171			342	34,550
9	51	35,632	127	33,829	186	33,992	247	34,177	295	34,307	343	34,550
10	54	35,639	129	33,830	186	33,999	249	34,180	301	34,314		
11	54	35,644	130	33,841				34,189	302	34,381		
12	59	35,650			193	34,009	253	34,199	303	34,388	348	34,575
13	61	35,660	134	33,870	195	34,015	255	34,203	304	34,394	349	34,581
14	64	35,666	138	33,874	197	34,021		34,210			351	34,588
15	68	35,674			199	34,030	259	34,214	307	34,407		
16	69	35,681	143	33,883	201	34,031	261	34,221	309	34,413	355	34,600
17	71	35,688	145	33,889	203	34,037	263	34,225			313	34,432
18	71	35,695	146	33,873	205	34,043					318	34,434
19	71	35,703	148	33,879	207	34,049					318	34,434
20	78	35,711			209	34,057						
21			153	33,889	212	34,063	270	34,250			319	34,438
22			155	33,894	213	34,071	272	34,250				34,643
23	85	35,729	155	33,890	215	34,077			319	34,450		
24	87	35,739			217	34,083	276	34,267	321	34,453		
25	89	35,741	158	33,912	219	34,089			322	34,470	349	34,663
26	91	35,749	162	33,918	222	34,093			324	34,474	354	34,671
27	91	35,756	163	33,924	224	34,099	281	34,280				
28	97	35,763	164	33,929	227	34,104					356	34,680
29	99	35,770	165	33,935	228	34,110					357	34,692
30	101	35,775	167	33,941								
31					231	34,122	285	34,311	340	34,500	358	34,702

Tabel 4. Perolehan Energi Pelanggan PLN

Energi	Mei		Juni		Juli		Agustus		September		Oktober	
	PLTS	PLN	PLTS	PLN	PLTS	PLN	PLTS	PLN	PLTS	PLN	PLTS	PLN
Perolehan Energi	67	201	61	154	61	174	54	183	43	183	36	196
Energi Total Harian	268		216		235		237		225		232	

Energi yang dihasilkan oleh PLTS adalah energi listrik yang langsung digunakan oleh pelanggan pada siang hari ketika energi matahari dapat dikonversi menjadi energi listrik oleh panel surya. Dengan demikian energi listrik yang dikonsumsi pada pelanggan PLN adalah jumlah energi PLTS dan energi PLN. Jumlah energi listrik yang dikonsumsi pelanggan selama 6 bulan adalah 1.413kWh dan rata-rata sebulan sebesar 235,5kWh atau rata-rata 7,85kWh/hari. Dengan demikian konsumsi energi listrik yang dihasilkan oleh PLTS selama 6 bulan adalah sebesar 23%. Dari gambar 3 diperlihatkan perbandingan energi listrik yang dihasilkan oleh PLTS, energi listrik yang dikonsumsi dari PLN dan jumlah konsumsi energi listrik per bulan selama penelitian.

Pada gambar 4 dapat kita lihat grafik riwayat pembayaran tagihan listrik dari bulan Januari sampai dengan November 2021. Pembayaran tagihan listrik bulan Januari sampai dengan Mei 2021 adalah pembayaran tagihan listrik dari pemakai energi yang berasal dari listrik PLN saja, PLTS belum terpasang. Pembayaran tagihan listrik bulan Juni sampai dengan November 2021 adalah pembayaran tagihan listrik dari pemakai energi yang berasal dari listrik PLN dengan PLTS sudah terpasang.

Rata-rata pembayaran tagihan listrik per bulan dari Januari sampai dengan Mei 2021 adalah Rp. 312.000,-. Rata-rata pembayaran tagihan listrik dari Juni sampai dengan November 2021 adalah sejumlah Rp. 287.000,-. Besarnya selisih pembayaran tagihan listrik per bulan adalah sejumlah Rp. 25.000,- atau terjadi rata-rata penghematan 8%. Dengan data kasus ini masih perlu dipertimbangkan kelayakan PLTS atap on-grid sebagai sumber

energi listrik alternatif untuk mengurangi pembayaran tagihan listrik.

Apabila dilihat dari spesifikasi dari panel surya dengan daya 1000WP, maka perolehan energi listrik dalam sehari adalah 1800 WH. Jika rata-rata dalam sehari sistem PLTS dapat menghasilkan energi listrik selama 6 jam, maka daya yang diperoleh adalah 300 watt atau efisiensi daya sistem PLTS adalah $300/1000 = 30\%$.

Dari daftar spesifikasi panel surya 100WP yang digunakan tertulis bahwa daya puncak (Peak Power, Pmax) 100W, efisiensi sel: 16.93%, tegangan maksimum (Vmp) : 17.8V, arus maksimum (Imp) : 5.62A, tegangan rangkain terbuka (Voc) : 21.8V, arus hubung singkat (Isc) : 6.05A, tegangan sistem maksimum : 1000VDC, dimensi (mm) : 1000x670x30mm.

Secara teoritis efisiensi panel surya (η) dirumuskan sebagai berikut:

$$\eta = \frac{[(\text{daya keluaran maks.})/(\text{Incident radiation flux} \times \text{Luas panel surya})] \times 100\%}{\text{dengan}}$$

$$\begin{aligned} \text{Incident radiation flux} &= 1000\text{W/m}^2 \\ \text{daya keluaran maks} &= V_{mp} \times I_{mp} \\ &= 17,8 \times 5,62 \cong 100 \text{ W} \\ \text{luas panel surya} &= 1 \times 0,67 = 0,67 \text{ m}^2 \\ \eta &= \frac{[(100/(1000 \times 0,67))] \times 100\%}{= 14,9 \%} \end{aligned}$$

Nilai efisiensi dari hasil perhitungan lebih kecil dari yang tertulis dalam spesifikasi panel surya, akan tetapi dari hasil operasi sistem PLTS selama 6 jam nilai efisiensi sistem lebih besar, yaitu 30%.

5. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1) Efisiensi sistem PLTS dapat mencapai 30% pada operasi sistem selama 6 jam/hari; 2) Sistem PLTS atap on-grid 1000WP yang terpasang pada pelanggan listrik PLN 900VA mampu menghasilkan energi listrik 23% dari energi listrik yang dikonsumsi pelanggan listrik PLN 900VA; 3) Pemasangan sistem PLTS atap *on-grid* 1000WP hanya mampu menghemat pembayaran tagihan listrik setiap bulannya sebesar 8%.

Ucapan Terima Kasih

Kami ucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Sanata Dharma Yogyakarta yang telah memberikan dana . dana penelitian yang kami lakukan ini.

Daftar Pustaka (Arial, 10, Bold)

Style kutipan dan daftar pustaka ditulis dengan menggunakan format APA Style 6th Edition. (Arial, 9, Justify). Disarankan menggunakan *software reference manager* seperti: Mendeley atau Endnote.

- A. A. Ngurah Bagus Budi Nathawibawa, I Nyoman Satya Kumara, dan Wayan Gede Ariastina (2017), Analisis Produksi Energi dari Inverter pada Grid-connected PLTS 1 MWp di Desa Kayubih Kabupaten Bangli, *Jurnal Teknologi Elektro*, Vol. 16, No. 1, Januari-April 2017, halaman : 131~140.
- Adel El-Shahat, Rami J. Haddad, Joseph Courson, Austin Martenson, and Aaron Mosley (2019), Solar-Powered House System Design, 2019 IEEE SounteastCon, 11 – 14 April 2019, pp: 1~14, <https://ieeexplore.ieee.org/document/9020465>, diakses pada tanggal 22 Januari 2021.
- A. Hoke et al. (2018), Setting the Smart Solar Standard: Collaborations Between Hawaiian Electric and the National Renewable Energy Laboratory, in *IEEE Power and Energy Magazine*, vol. 16, no. 6, pp. 18~29, Nov.-Dec. 2018, doi: 10.1109/MPE.2018.2864226.
- Anisatul Umah, (2020), 2.346 Pelanggan PLN Sudah Pasang PLTS Atap, Kamu Kapan?, <https://www.cnbcindonesia.com/news/20200916171055-4-187348/2346-pelanggan-pln-sudah-pasang-plts-atap-kamu-kapan>, CNBC Indonesia, diakses tanggal 21 Januari 2021.
- B. Alipuria at all (2012), Incorporating Solar Home Systems for Smart Grid Applications, International Universities Power Engineering Conference (UPEC), 4-7 Sept. 2012, London, UK, pp: 1~6, <https://ieeexplore.ieee.org/document/6398440> diakses pada tanggal 20 Januari 2021.
- Ebenezer Nyarko Kumi and Abeeku Brew-Hammond (2013), Design and Analysis of a 1MW Grid-Connected Solar PV System in Ghana, ATPS WORKING PAPER No. 78, Published by the African Technology Policy Studies Network, Kenya.
- Eka Nurdiana dkk (2008), Sistem PLTS Rooftop 10 kWP Berbasis Smart Grid untuk Implementasi Demand Response, Simposium Nasional RAPI XVII – 2018 FT UMS, halaman : E-23~E-30.
- Habib Satria dan Syafii, (2018), Sistem Monitoring Online dan Analisa Performansi PLTS Rooftop Terhubung ke Grid PLN, *Jurnal Rekayasa Elekrika* Vol. 14, No. 2, Agustus 2018, halaman:136~144.
- H. Rahimi Mirazizi and M. A. Shafiyi (2018), A Comprehensive Analysis of Partial Shading Effect on Output Parameters of a Grid-connected PV System, *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)* Vol. 8, No. 2, April 2018, pp. 749~762.
- J Preetha Roselyn et. Al. (2020), Development of Hysteresis Current Controller for Power Quality Enhancement in Grid Connected

- PV System, *International Journal of Electrical Engineering and Technology (IJEET)* Volume 11, Issue 4, June 2020, pp. 8-21.
- Manoj Kumar Singh, Samridhi Sajwan, and Nidhi Singh Pal (2017), *Solar Assisted Advance Smart Home Automation*, 2017 International Conference on Information, Communication, Instrumentation and Control (ICICIC), Indore, India, 17-19 Aug 2017, pp: 1~6, <https://ieeexplore.ieee.org/document/8279092>, diakses pada tanggal 22 Januari 2021.
- M. Nassereddine, M. Nagrial, J. Rizk, and A. Hellany (2018), *PV Solar System for Residential Homes: PV Panel Tracking System using Electronics Circuits*, 2018 Third International Conference on Electrical and Biomedical Engineering, Clean Energy and Green Computing (EBECEGC), 25-27 May 2018, Beirut, Lebanon, pp: 39-42, <https://ieeexplore.ieee.org/document/8357130> diakses pada tanggal 20 Januari 2021.
- Muhammad Nain dan Setyo Wardoyo (2017), *Rancangan Sistem Kelistrikan Plts On Grid 1500 Watt dengan Back Up Battery di Desa Timampu Kecamatan Towuti*, *DINAMIKA Jurnal Ilmiah Teknik Mesin* Vol. 8 No. 2, 2017, halaman: 11~17.
- Nallapaneni Manoj Kumar, M. S. P Subathra, and J. Edwin Moses (2018), *On-Grid Solar Photovoltaic System: Components, Design Considerations, and Case Study*, *Proceesing of the 4th International Conference on Electrical Energy Systems (ICEES)*, February 2018, pp: 616~619.
- Rashmi Ranjan Behera and Amarnath Thakur (2018), *Finite- Control-Set Predictive Current Control Based Real and Reactive Power Control of Grid-Connected Hybrid Modular Multilevel Converter*, *International Journal of Power Electronics and Drive System (IJPEDS)* Vol. 9, No. 2, June 2018, pp. 660~667.
- Sanjida Moury and R. Ahshan (2009), *A Feasibility Study of an On- grid Solar Home System in Bangladesh*, *Proceedings of The 1st International Conference on the Developments in Renewable Energy Technology, ICDRET 2009, Dhaka, Bangladesh, Dec 17-19, 2009* pp: 92~95.
- Shaheer M. Hussam (2004), *Design and Implementation of a Solar Power System in Rural Haiti*, *The Department of Mechanical Engineering in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Bachelors of Science in Mechanical Engineering at tyhe MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY*, February 2004, <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/32807/57587915-MIT.pdf?sequence=2&isAllowed=y>, diakses pada tanggal 23 Januari 2021.
- Sigit Sukmajati, Mohammad Hafidz (2015), *Perancangan dan Analisis Pembangkit Listrik Tenaga Surya Kapasitas 10 MW On Grid di Yogyakarta*, *JURNAL ENERGI & KELISTRIKAN VOL. 7 NO. 1, JANUARI - MEI 2015*, halaman: 49~63.
- S. M. Suhail Hussain, Ashok Tak, Aha Selim Ustun, and Ikbali Ali, (2018), *Communication Modeling of Solar Home System and SmartMeter in Smart Grids*, *IEEE Access* Vol. 6, 2018, page : 16985~16996.
- USAID dan ESDM (2020), *Panduan Perencanaan dan Pemanfaatan PLTS Atap di Indonesia*, <https://drive.esdm.go.id/wl/?id=XOegh8pXO9FMjeb14x0joDD6hIZe94Fm>, diakses tanggal 22 Januari 2021.
- Winasis dan Muhammad Syaiful Alim (2020), *Analisis Sistem Photovoltaic Beban Arus Searah Terhubung Jala PLN dengan Penyearah Terkendali*, *Jurnal Rekayasa Elektronik* Vol. 12, No. 2, Agustus 2020, hal 65 – 72.
- Yuan Perdana, Isna Wardiah, dan Edi Yohanes (2018), *Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya On-Grid 5500 Watt di Rumah Kost Akademi, Prosiding SNRT (Seminar Nasional Riset Terapan) Politeknik Negeri Banjarmasin, 7 November 2018*, halaman : A63~A70.

Pengaruh Harga, Promosi, dan Kualitas Produk terhadap Keuasan Konsumen AMDK Le Minerale Kabupaten Tabanan Bali pada Era *New Normal*

Kadek Dita Pramana Putra^{1a}, Christina Heti Tri Rahmawati^{2b,*}

^{a,b} Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta

*christinaheti.nugroho@yahoo.co.id

Abstract

This research aims (1) to find out how the price, promotion and product quality influences consumer satisfaction of Le Minerale bottled water Tabanan Bali in the new normal era, (2) to find out how the prices influences consumer satisfaction of Le Minerale bottled water Tabanan Bali in the new normal era, (3) to find out how the promotions influences consumer satisfaction of Le Minerale bottled water Tabanan Bali in the new normal era, and (4) to find out how the product qualities influences consumer satisfaction of Le Minerale bottled water Tabanan Bali in the new normal era. The population used in this study were people in Tabanan Regency who had consumed Le Minerale bottled water products at least 3 times. Sampling technique used is purposive sampling. The number of respondents is at least 100. Data collection techniques using a questionnaire. The data analysis using Microsoft Excel 2019 and SPSS version 25 program. From this research show that (1) price, promotion and product quality influences simultaneously consumer satisfaction of Le Minerale bottled Tabanan Bali in the new normal era, (2) price has no influences on consumer satisfaction of Le Minerale bottled Tabanan Bali in the new normal era, (3) promotion has influences on consumer satisfaction of Le Minerale bottled Tabanan Bali in the new normal era, and (4) product quality has influences on consumer satisfaction of Le Minerale bottled Tabanan Bali in the new normal era.

Keywords: Price; Promotion; Product Quality; Consumer Satisfaction

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) pengaruh secara simultan harga, promosi dan kualitas produk terhadap kepuasan konsumen AMDK Le Minerale Kabupaten Tabanan Bali pada era *new normal*, (2) pengaruh secara parsial harga terhadap kepuasan konsumen AMDK Le Minerale Kabupaten Tabanan Bali pada era *new normal*, (3) pengaruh secara parsial promosi terhadap kepuasan konsumen AMDK Le Minerale Kabupaten Tabanan Bali pada era *new normal*, dan (4) pengaruh secara parsial kualitas produk terhadap kepuasan konsumen AMDK Le Minerale Kabupaten Tabanan Bali pada era *new normal*. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah masyarakat yang berdomisili di Kabupaten Tabanan. Pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling* dengan jumlah responden sebanyak 100 orang. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner. Analisis data menggunakan program Microsoft Excel 2019 dan SPSS versi 25. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa (1) harga, promosi dan kualitas produk secara simultan berpengaruh terhadap kepuasan konsumen AMDK merek Le Minerale Kabupaten Tabanan Bali pada era *new normal*, (2) harga secara parsial tidak berpengaruh terhadap kepuasan konsumen AMDK merek Le Minerale Kabupaten Tabanan Bali pada era *new normal*, (3) promosi secara parsial berpengaruh terhadap kepuasan konsumen AMDK merek Le Minerale Kabupaten Tabanan Bali pada era *new normal*, dan (4) kualitas produk secara parsial berpengaruh terhadap kepuasan konsumen AMDK merek Le Minerale Kabupaten Tabanan Bali pada era *new normal*.

Kata Kunci: Harga; Promosi; Kualitas Produk; Kepuasan Konsumen

1. Pendahuluan

Pada era *new normal* akibat pandemi Covid 19 yang sudah memukul berbagai sendi kehidupan masyarakat terutama sektor perekonomian, maka persaingan dalam dunia bisnis semakin bertambah ketat. Persaingan yang semakin ketat ini menuntut para pelaku bisnis untuk mampu memaksimalkan kinerja perusahaannya agar dapat bersaing di pasar.

Berbagai macam strategi diterapkan oleh suatu perusahaan baik perusahaan jasa maupun manufaktur. Menurut Assauri (2011:198), strategi pemasaran yaitu *product* (produk), *price* (harga), *place* (tempat), *promotion* (promosi). Perusahaan perlu mengetahui dimana letak kekurangan atau kelebihan penerapan strategi bauran pemasaran yang sudah dilakukan. Perusahaan harus berusaha

keras untuk mempelajari dan memahami kebutuhan dan keinginan konsumennya.

Pengaruh dari era *new normal* yaitu banyak sekali bermunculan produk barang dan jasa yang menawarkan berbagai kelebihan dan keunikan dari masing-masing produk dan jasa tersebut. Perusahaan harus menempatkan orientasi pada kepuasan konsumen sebagai tujuan utama. Hal ini dikarenakan kepuasan konsumen menjadi kunci untuk bisa memenangkan persaingan pasar yang semakin ketat tersebut. Dengan demikian diharapkan perusahaan dapat memenuhi kepuasan konsumen melalui strategi-strategi perusahaan yang lebih unggul dari pesaing.

Menurut Tse & Wilton 1988 (dalam Tjiptono, 2014:146) kepuasan atau ketidak-puasan konsumen adalah respon konsumen terhadap ketidaksesuaian yang dirasakan antara harapan sebelumnya dan kinerja aktual produk. Kepuasan konsumen akan didapat dalam pengalaman setelah mengkonsumsi suatu barang ataupun jasa. Tingkat kepuasan konsumen terhadap suatu barang atau jasa akan mencerminkan tingkat keberhasilan perusahaan dalam memasarkan produknya. Suatu produk atau jasa akan menjadi gagal apabila tidak dapat memberikan kepuasan terhadap konsumen. Namun usaha untuk memuaskan konsumen sangat sulit karena persaingan yang ketat dan perubahan lingkungan sosial mempengaruhi perilaku konsumen serta tingkat pertumbuhan ekonomi yang semakin tinggi. Menurut Kotler & Amstrong (2001:355) dengan melakukan bauran pemasaran yang tetap yaitu meliputi produk, harga, pelayanan dan promosi akan meningkatkan kepuasan konsumen. Pada hal ini, tolak ukurnya adalah kepuasan konsumen lebih pada harga, kualitas produk dan promosi.

Menurut Kotler & Amstrong (2001: 439), harga didefinisikan sebagai sejumlah uang yang dibebankan atas suatu produk atau jasa atau jumlah dari seluruh nilai yang ditukar oleh konsumen atau manfaat karena memiliki atau menggunakan produk atau jasa tersebut. Harga merupakan alat pengukur dasar suatu sistem ekonomi karena harga mempengaruhi alokasi faktor-faktor produksi. Harga didasarkan pada nilai bahwa seseorang atau pengusaha bersedia melepaskan barang atau jasa yang dimiliki. Selain itu, faktor promosi juga sangat berpengaruh terhadap suatu produk dapat dikenal oleh masyarakat serta memberikan informasi tentang produk yang dijual. Promosi merupakan suatu ungkapan dalam arti luas tentang kegiatan-kegiatan yang secara efektif dilakukan oleh perusahaan (penjual) untuk mendorong konsumen membeli produk atau jasa yang ditawarkan (Sukirno & Poerwanto, 2014:194).

Kualitas produk memiliki ketertarikan bagi konsumen dalam mengelola hubungan baik antara konsumen dengan perusahaan yang memproduksi produk. Hal tersebut akan memberi peluang terhadap perusahaan untuk dapat mengetahui dan memahami apa yang menjadi kebutuhan dan keinginan dari konsumen. Maka dengan hal tersebut perusahaan dapat meningkatkan kinerja perusahaan untuk menciptakan produk yang dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen tersebut, sehingga konsumen dapat mempercayai dan membuat persepsi bahwa mereka percaya dengan kualitas yang ditawarkan oleh produk tersebut.

Semakin berkembangnya masyarakat modern terutama pada era *new normal* seringkali dikaitkan dengan kebutuhan masyarakat yang semakin tinggi dan mengakibatkan mereka untuk selalu mencari sesuatu yang bersifat praktis dan instan dalam pemenuhan kebutuhan pokok dalam aktivitas sehari-hari. Salah satunya dengan mencari minuman yang memiliki kandungan baik untuk kesehatan. Hal ini yang terjadi pada perkembangan perusahaan air minum dalam kemasan pada era *new normal*. Paradigma tentang air minum dalam kemasan sekarang sudah berubah, yang sebelumnya hanya dianggap sebagai penghilang rasa haus saja, namun sekarang menjadi sebuah konsep modern yang diharuskan memiliki kandungan lebih yang dapat berdampak positif bagi orang yang mengkonsumsinya. Selain untuk memuaskan rasa haus para konsumen, air minum dalam kemasan juga sebaiknya memiliki kandungan mineral yang baik yang salah satu manfaatnya adalah dapat meningkatkan daya kerja otak. Maka dari itu perusahaan air minum dalam kemasan bersaing untuk menguasai pasar dengan cara memenuhi kepuasan konsumen melalui faktor-faktor diatas.

Salah satu bisnis yang juga merasakan ketatnya persaingan pada era *new normal* ini adalah bisnis Air Minum Dalam Kemasan (AMDK). Persaingan yang semakin ketat tersebut ditandai dengan makin banyaknya bermunculan merek-merek AMDK. Kualitas produk, promosi dan harga yang ditawarkan juga beraneka macam sehingga akan menjadi ciri dan keunggulan tersendiri bagi setiap merek. Demikian juga halnya dengan AMDK Le Minerale, dimana sebagai salah satu merek AMDK terkemuka di Indonesia, Le Minerale juga memiliki strategi dan keunggulan yang berbeda dibanding pesaing yang ada. Sehingga semakin meningkatnya persaingan yang ada, perusahaan harus mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan konsumennya agar dapat melakukan perbaikan dan inovasi yang diharapkan dapat

meningkatkan kepuasan konsumen setelah mengkonsumsi AMDK merek Le Minerale.

AMDK merek Le Minerale sendiri dari awal kemunculannya di pasar Indonesia pada tahun 2015 sudah menarik perhatian masyarakat. Le Minerale membawa hal baru yang sebelumnya belum ada di pasar AMDK Indonesia yaitu menawarkan air minum yang memiliki rasa seperti ada rasa manis. Hal tersebut menjadi keunggulan Le Minerale dari pesaing karena Le Minerale berani mengklaim bahwa rasa manis tersebut muncul dari kandungan mineral yang terkandung sehingga akan berdampak baik bagi kesehatan. Hal tersebut membuat Le Mineral langsung mendapat tempat di masyarakat dengan mendapat pangsa pasar yang cukup besar di tahun pertamanya. Pangsa pasar yang diperoleh juga dipengaruhi oleh promosi yang dilakukan oleh Le Minerale itu sendiri. Le Minerale membuat jargon yang sangat khas yaitu “kayak ada rasa manis-manisnya” dan tentu dengan melakukan promosi langsung ke daerah-daerah untuk meningkatkan penjualan.

Kabupaten Tabanan di provinsi Bali juga menjadi target pasar bagi Le Minerale. Hal tersebut dibuktikan dengan seringnya Le Minerale melakukan promosi dengan melaksanakan sponsorship pada *event-event* yang ada di Kabupaten Tabanan ini. Kabupaten Tabanan sendiri menjadi pasar yang cukup potensial karena memiliki jumlah penduduk mencapai 448.000 jiwa yang terdiri dari berbagai kalangan. Saat ini pasar air minum di Kabupaten Tabanan juga masih dipegang oleh merek Aqua, sehingga peneliti ingin menganalisis permasalahan pemasaran yang dihadapi Le Minerale di Kabupaten Tabanan Bali pada era *new normal*.

2. Kajian Literatur

2.1 Kepuasan Konsumen

Kepuasan konsumen berkontribusi pada sejumlah aspek penting, seperti terciptanya loyalitas konsumen, meningkatkan reputasi perusahaan dan meningkatnya efisiensi dan produktivitas karyawan (Tjiptono, 2014:349). Dalam bisnis, kepuasan konsumen dipandang sebagai salah satu dimensi kinerja pasar. Menurut Andreassen (1998) dalam Natalia (2017:12) beberapa indikator kepuasan konsumen antara lain (1) *Overall Satisfaction* yaitu kepuasan secara keseluruhan konsumen setelah mengkonsumsi produk, (2) *Expectation Satisfaction* yaitu harapan kepuasan yang ingin diperoleh konsumen setelah mengkonsumsi produk, dan (3) *Experience Satisfaction* yaitu tingkat kepuasan yang dialami oleh konsumen selama mengkonsumsi produk.

2.2 Harga

Harga juga dapat diartikan sebagai jumlah uang dan/atau aspek lain yang mengandung utilitas/kegunaan tertentu yang diperlukan untuk mendapatkan sebuah produk (Tjiptono, 2014:412). Menurut Kotler & Armstrong (2001:278) ada empat indikator yang mencirikan harga yaitu (1) keterjangkauan harga, (2) kesesuaian harga dengan kualitas produk, (3) daya saing harga, dan (4) kesesuaian harga dengan manfaat produk. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada tingkat harga tertentu, jika manfaat yang dirasakan meningkat, maka nilainya akan meningkat pula. Apabila nilai yang dirasakan pelanggan semakin tinggi, maka akan menciptakan kepuasan konsumen yang maksimal (Tjiptono, 2014: 420).

2.3 Promosi

Kotler (2010:174) menjelaskan bahwa promosi adalah aktivitas pemasaran yang berusaha menyebarkan informasi, mempengaruhi atau membujuk dan mengingatkan pasar sasaran atas perusahaan dan produknya agar bersedia menerima, membeli, dan loyal pada produk yang ditawarkan perusahaan yang bersangkutan. Menurut Kotler (2010:172) untuk mengukur promosi digunakan indikator-indikator sebagai berikut (1) *advertising* (iklan), (2) *personal selling* (penjualan pribadi), (3) promosi penjualan, dan (4) publisitas. Tujuan promosi adalah memperkenalkan barang hasil produksi, dengan tujuan agar konsumen membeli hasil produksinya. Dengan demikian volume penjualan dapat meningkat, dan juga meningkatkan laba perusahaan.

2.4 Kualitas Produk

Handoko (2002:23) menjelaskan bahwa kualitas produk adalah suatu kondisi dari sebuah barang berdasarkan pada penilaian atas kesesuaiannya dengan standar ukur yang telah ditetapkan. Menurut Orville, Larreche & Boyd (2005: 422) indikator kualitas produk yaitu (1) *performance* (kinerja), (2) *durability* (daya tahan), (3) *conformance to specifications* (kesesuaian dengan spesifikasi), (4) *features* (fitur), (5) *reliability* (reliabilitas), (6) *aesthetics* (estetika), dan (7) *perceived quality* (kesan kualitas). Kualitas produk dalam kegiatan proses produksi harus dikendalikan sedemikian rupa agar produk yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi yang dikehendaki pelanggan juga bermanfaat menekan tingginya tingkat kepuasan produk yang terjadi.

2.5 Pengembangan Hipotesis

2.5.1 Pengaruh Harga terhadap Kepuasan Konsumen

Dalam dunia modern seperti saat ini, semua perusahaan dihadapkan dengan penentuan harga yang diwajibkan untuk dapat menguntungkan perusahaan dengan maksimal.

Tetapi dalam menentukan harga tersebut, tentu perusahaan harus berhati-hati agar konsumen mau melakukan pembelian secara berulang-ulang. Harga sangat menentukan apakah konsumen merasa produk yang didapat sesuai dengan jumlah uang yang dibayarkan. Sehingga konsumen akan merasa puas jika produk yang didapat sesuai dengan jumlah uang yang telah dibayarkan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Gulla, Oroh & Roring (2015) yang menunjukkan hasil harga berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat dirumuskan hipotesis:

H₁ = Harga secara parsial berpengaruh terhadap kepuasan konsumen

2.5.2 Pengaruh Promosi terhadap Kepuasan Konsumen

Produk atau jasa yang diproduksi oleh perusahaan tidak akan langsung dikenal begitu saja oleh masyarakat. Maka dari itu diperlukan promosi sebagai salah satu cara agar produk suatu perusahaan dapat dikenal oleh masyarakat luas. Dalam promosi tersebut akan disampaikan beberapa informasi penting tentang apa yang akan didapatkan konsumen setelah mengkonsumsi produk yang dihasilkan perusahaan tersebut. Hal tersebut akan mempengaruhi perasaan konsumen jika apa yang disampaikan dalam promosi tersebut benar-benar didapatkan konsumen. Jika informasi yang disampaikan pada promosi tersebut benar maka kepuasan konsumen akan meningkat dan begitu pula dengan sebaliknya. Hal ini sesuai dengan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Gulla, Oroh & Roring (2015) yang menyatakan bahwa promosi berpengaruh terhadap konsumen. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat dirumuskan hipotesis:

H₂ = Promosi secara parsial berpengaruh terhadap kepuasan konsumen

2.5.3 Pengaruh Kualitas Produk terhadap Kepuasan Konsumen

Kepuasan produk sangat dipengaruhi oleh kualitas produk yang telah dibeli pada perusahaan. Kualitas produk merupakan cerminan tentang bagaimana perusahaan dalam memenuhi keinginan konsumennya. Semakin sesuai standar yang ditetapkan maka akan dinilai produk tersebut semakin berkualitas. Dalam prakteknya konsumen tentu akan memiliki standar kepuasan yang berbeda-beda akan tetapi perusahaan dapat menetapkan standar perusahaan yang dipakai untuk memproduksi produk yang dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen sehingga semakin tinggi kualitas produk, kepuasan konsumen juga akan meningkat. Penjelasan tersebut sesuai dengan hasil penelitian dari Lenzun, Massie & Adare (2014) yang menyatakan bahwa kualitas produk

berpengaruh terhadap kepuasan konsumen. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat dirumuskan hipotesis:

H₃ = Kualitas produk secara parsial berpengaruh terhadap kepuasan konsumen

2.5.4 Pengaruh Kualitas Produk terhadap Kepuasan Konsumen

Harga, promosi dan kualitas produk memiliki pengaruh yang cukup tinggi terhadap kepuasan konsumen. Dimana harga menjadi tolok ukur apakah uang yang dibayar sesuai dengan produk yang didapat. Promosi menjadi media yang digunakan konsumen untuk mendapat informasi produk yang akan dibeli dan kualitas produk menjadi standar yang ditetapkan perusahaan dalam memproduksi produk untuk memenuhi keinginan konsumen. Ketiga variabel tersebut tentu memiliki peran masing-masing dalam memenuhi kepuasan konsumen yang akan membeli produk perusahaan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lenzun, Massie & Adare (2014) dimana hasilnya adalah harga, promosi dan kualitas produk secara simultan berpengaruh terhadap kepuasan konsumen. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat dirumuskan hipotesis:

H₄ = Harga, promosi dan kualitas produk secara simultan berpengaruh terhadap kepuasan konsumen

3. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah jenis penelitian survei dan bersifat kuantitatif. Variabel penelitian dibagi menjadi 2 jenis (1) variabel bebas yaitu adalah harga, promosi dan kualitas produk serta (2) variabel terikat yaitu kepuasan konsumen. Populasi penelitian ini adalah masyarakat yang berdomisili di Kabupaten Tabanan. Kabupaten Tabanan sendiri terletak di Provinsi Bali dengan total luas wilayah yang mencapai 839,3 km² dan dibagi menjadi 10 kecamatan antara lain Kecamatan Tabanan, Kecamatan Kediri, Kecamatan Marga, Kecamatan Baturiti, Kecamatan Penebel, Kecamatan Kerambitan, Kecamatan Selemadeg, Kecamatan Selemadeg Timur, Kecamatan Selemadeg Barat dan Kecamatan Pupuan. Total populasi penduduk di Kabupaten Tabanan adalah sebanyak 431.162 jiwa pada tahun 2020. Sampel penelitian ini adalah masyarakat Kabupaten Tabanan yang pernah mengkonsumsi air minum dalam kemasan merek Le Minerale sebanyak 100 orang responden.

Teknik pengambilan sampel penelitian ini adalah *non probability sampling* dengan menggunakan *purposive sampling*. Kriteria pemilihan sampel tersebut adalah pengguna yang pernah mengkonsumsi air minum dalam kemasan merek Le minerale di kabupaten

Tabanan, Provinsi Bali lebih dari 3 kali. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner. Teknik analisis data penelitian ini menggunakan Analisis Regresi Linear Berganda.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisis Deskriptif Karakteristik Responden

Deskripsi responden pada Tabel 1 berisi data yang berkaitan dengan identitas responden yang meliputi jenis kelamin, usia, domisili kecamatan, pekerjaan dan penghasilan dalam sebulan. Responden dalam penelitian ini adalah orang yang berdomisili di kabupaten Tabanan dan pernah melakukan pembelian AMDK merek Le Minerale lebih dari 3 kali dengan jumlah 100 responden.

Tabel 1. Profil Responden

No.	Berdasarkan	Kelompok	Jumlah	Persentase
1.	Jenis Kelamin	Laki-laki	29	29%
		Perempuan	71	71%
2.	Usia	< 15 tahun	4	4%
		15 – 25 tahun	89	89%
		26 – 35 tahun	7	7%
		36 – 45 tahun	0	0%
		< 45 tahun	0	0%
3.	Domisili Kecamatan	Tabanan	39	39%
		Kerambitan	8	8%
		Selemadeg	2	2%
		Selemadeg Timur	2	2%
		Selemadeg Barat	2	2%
		Pupuan	2	2%
		Penebel	28	28%
		Baturituu	9	9%
		Marga	3	3%
		Kediri	5	5%
		Tabanan	39	39%
		Kerambitan	8	8%
		Selemadeg	2	2%
		Selemadeg Timur	2	2%
		Selemadeg Barat	2	2%
		Pupuan	2	2%
		Penebel	28	28%
		Baturituu	9	9%
		Marga	3	3%
		Kediri	5	5%
4.	Pekerjaan	Pelajar / Mahasiswa	76	71%
		Karyawan	12	12%
		Swasta		
		Wiraswasta	3	3%
		PNS / BUMN	0	0%
		Lainnya	9	9%
5.	Penghasilan dalam sebulan	< Rp. 1.000.000	73	73%
		Rp. 1.000.000 - Rp. 2.999.999	17	17%
		Rp. 3.000.000 - Rp. 5.000.000	7	7%
		> Rp. 5.000.000	3	3%

Sumber: Data primer diolah (2021)

4.2 Hasil Pengujian Instrumen Penelitian

Berikut ini merupakan hasil uji validitas dan reliabilitas baik untuk variabel Kepuasan Konsumen, Harga, Promosi, dan Kualitas Produk.

Tabel 2

Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Variabel Kepuasan Konsumen, Harga, Promosi, dan

Item Pernyataan Variabel	Total Item Kuesioner	Keterangan
Kepuasan Konsumen	3	Valid dan Reliabel
Harga	4	Valid dan Reliabel
Promosi	4	Valid dan Reliabel
Kualitas Produk	4	Valid dan Reliabel

Kualitas Produk

Sumber: Data primer diolah (2021)

4.3 Hasil Pengujian Analisis Regresi Linear Berganda

Penelitian ini pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji Regresi Linear Berganda. Berdasarkan pengujian tersebut, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3

Hasil Uji Regresi Linear Berganda

Variabel Independen	Variabel Dependen	Unstandardized Coefficient		t	Sig.
		B	Std.Error		
(Constant)		1.381	0.678	2.038	0.044
Harga (X1)	Kepuasan Konsumen (Y)	0.128	0.073	1.754	0.083
Promosi (X2)		0.115	0.047	2.446	0.016
Kualitas Produk (X3)		0.414	0.073	5.697	0.000

Sumber: Data primer diolah (2021)

4.4 Pengaruh Harga, Promosi dan Kualitas Produk terhadap Kepuasan Konsumen

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa variabel Harga (X1), Promosi (X2) dan Kualitas Produk (X3) secara bersama-sama atau simultan berpengaruh terhadap Kepuasan Konsumen dengan nilai probabilitas sebesar $0,000 < 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa Harga, Promosi dan Kualitas Produk jika digunakan secara bersama-sama akan berpengaruh terhadap Kepuasan Konsumen.

4.5 Pengaruh Harga terhadap Kepuasan Konsumen

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variabel harga (X1) tidak berpengaruh terhadap kepuasan konsumen dengan nilai probabilitas $0,083 > 0,05$ atau dari nilai t_{hitung} sebesar 1,754 lebih kecil dari t_{tabel} sebesar 1,985 ($1,754 < 1,985$). Hasil tersebut dikatakan harga tidak berpengaruh signifikan terhadap kepuasan konsumen, karena variabel harga memiliki nilai probabilitas yang lebih besar atau memiliki nilai t_{hitung} lebih kecil. Hasil ini selaras

dengan penelitian Setyo (2017) yang menunjukkan bahwa variabel harga tidak berpengaruh terhadap kepuasan konsumen. Penyebab harga tidak berpengaruh terhadap konsumen disini adalah, peneliti berpandangan bahwa harga yang ditawarkan AMDK merek Le-Minerale menjual produknya dengan harga yang hampir sama dengan produk sejenis dipasaran. Hal tersebut memicu responden menjadi kebingungan untuk menilai harga dari produk ini dapat meningkatkan kepuasan konsumen atau tidak. Meskipun harga tidak berpengaruh terhadap kepuasan konsumen, responden tetap menilai bahwa harga yang ditawarkan AMDK merek Le-Minerale tetap terjangkau.

4.6 Pengaruh Promosi terhadap Kepuasan Konsumen

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa variabel promosi (X2) berpengaruh terhadap Kepuasan Konsumen dengan nilai probabilitas $0,016 < 0,05$ atau dari nilai t_{hitung} sebesar 2,446 lebih besar dari t_{tabel} sebesar 1,985 ($2,446 > 1,985$). Hal ini dapat diartikan bahwa semakin menarik promosi yang ditawarkan perusahaan maka akan semakin tinggi kepuasan konsumen terhadap AMDK merek Le Minerale ini. Sebaliknya, jika promosi yang dilakukan oleh AMDK merek Le Minerale tidak intens, maka kepuasan konsumen juga akan menurun. Teori yang mendukung penelitian ini adalah tujuan dari kegiatan promosi oleh Morris (2010:35) yaitu tujuan promosi untuk mendidik para pengguna atau konsumen agar mereka lebih efektif dan mengerti dalam memanfaatkan produk-produk perusahaan jika hasil riset menunjukkan sebagian besar khalayak penggunaan atau konsumen belum memahami manfaat produk yang dihasilkan perusahaan. Dengan adanya promosi dapat menginformasikan mengenai produk yang ditawarkan dengan tujuan memberikan kepuasan kepada konsumen. Hasil tersebut juga selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Gulla, Oroh & Roring (2015) yang menunjukkan bahwa variabel promosi berpengaruh terhadap Kepuasan Konsumen

4.7 Pengaruh Kualitas Produk terhadap Kepuasan Konsumen

Hasil penelitian, variabel kualitas produk (X3) berpengaruh terhadap kepuasan konsumen dengan nilai probabilitas $0,000 < 0,05$ atau dari nilai t_{hitung} sebesar 5,697 lebih besar dari t_{tabel} sebesar 1,985 ($5,697 > 1,985$). Berdasarkan hasil tersebut, dapat diartikan jika kualitas produk semakin baik, maka keyakinan konsumen dalam mempengaruhi kepuasan konsumen juga akan semakin meningkat. Sebaliknya, jika kualitas produk yang

ditawarkan semakin rendah, maka kepuasan konsumen juga akan semakin menurun. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Yanuar, Qomariah & Santoso (2017) menunjukkan bahwa variabel kualitas produk berpengaruh terhadap kepuasan konsumen.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan uraian hasil pengujian yang dilakukan oleh peneliti diatas, maka kesimpulan penelitian ini adalah (1) harga, promosi dan kualitas produk secara simultan berpengaruh terhadap kepuasan konsumen AMDK merek Le Minerale di Kabupaten Tabanan Bali pada era *new normal*, (2) harga secara parsial tidak berpengaruh terhadap Kepuasan Konsumen AMDK merek Le Minerale di Kabupaten Tabanan Bali pada era *new normal*, (3) promosi secara parsial berpengaruh terhadap Kepuasan Konsumen AMDK merek Le Minerale di Kabupaten Tabanan Bali pada era *new normal*, dan (4) kualitas produk secara parsial berpengaruh terhadap Kepuasan Konsumen AMDK merek Le Minerale di Kabupaten Tabanan Bali pada era *new normal*.

Saran bagi perusahaan yakni (1) hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa promosi berpengaruh terhadap kepuasan konsumen, sehingga sebaiknya perusahaan lebih giat lagi melakukan promosi melalui media-media sosial dimana bisa dengan menggunakan bantuan iklan *pop up* yang bisa langsung menyentuh pengguna media sosial tersebut pada era *new normal* ini. Hal tersebut juga dilakukan dikarenakan saat ini menggunakan *sales* sepertinya sudah tidak relevan lagi; (2) hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas produk berpengaruh terhadap kepuasan konsumen, sehingga sebaiknya perusahaan meningkatkan kembali kualitas produk terutama pada keunggulan-keunggulan yang dimiliki AMDK Le Minerale ini. Keunggulan yang dimaksud adalah kandungan mineral yang terkandung dalam Le Minerale agar tetap terjaga dan kedepan mungkin dapat berinovasi kembali. Saran bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat menambah variabel-variabel lain yang belum digunakan seperti keputusan pembelian, *brand awareness* ataupun dengan menggunakan variabel mediasi.

Daftar Pustaka

- Assauri, S. 2011. *Strategic Management, Sustainable Competitive Advantage*. Jakarta: Erlangga.
- Gulla, R., Oroh, S.G., & Roring, F. 2015. Analisis Harga, Promosi, dan Kualitas Pelayanan terhadap Kepuasan Konsumen pada Hotel Manado Grace Inn. *Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis, dan Akuntansi* (Jurnal

- EMBA), 3(1), 1313-1322.
DOI: 10.35794/emba.3.1.2015.8297
- Handoko, T. H. 2002. *Manajemen: Edisi Kedua, Cetakan Ketigabelas*. Yogyakarta: BPFE.
- Kotler. 2010. *Manajemen Pemasaran. Jilid 1, Edisi 13*. Jakarta: Erlangga.
- Kotler dan Armstrong. 2001. *Prinsip-Prinsip Pemasaran*. Jakarta: Erlangga.
- Lenzun, J., Massie, J., & Adare, D. 2014. Pengaruh Kualitas Produk, dan Promosi terhadap Kepuasan Pelanggan Kartu Prabayar Telkomsel. *Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis, dan Akuntansi (Jurnal EMBA)*, 2(3), 1237-1245.
DOI: <https://doi.org/10.35794/emba.2.3.2014.5802>
- Morissan. 2010. *Periklanan Komunikasi Terpadu*. Jakarta: Kencana.
- Natalia, A.C. 2017. Analisis Faktor Teknologi, Kualitas Layanan, dan Fokus Pelanggan terhadap Kepuasan Pelanggan. *Skripsi*. <https://repofeb.undip.ac.id/id/eprint/5532>
- Orville, Larreche, dan Boyd. 2005. Customer Loyalty and Complex Services: The Impact of Corporate Image on Quality, Customer Satisfaction and Loyalty for Customers with Varying Degrees of Service Expertise. *International Journal of Service Industri Management*, 9(1), 7–23. DOI: 10.1108/09564239810199923
- Setyo, P.E. 2017. Pengaruh Kualitas Produk dan Harga terhadap Kepuasan Konsumen “Best Autoworks”. *Jurnal Manajemen dan Start-Up Bisnis*, 1(6), 755-764.
- Sukirno, Z. & Poerwanto. 2014. *Komunikasi Bisnis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Tjiptono, F. 2014. *Pemasaran Jasa – Prinsip, Penerapan, dan Penelitian*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Yanuar, M., Qomariah, N., & Santoso, B. 2017. Dampak Kualitas Produk, Harga, Promosi dan Kualitas Pelayanan terhadap Kepuasan Pelanggan Optik Marlin Cabang Jember. *Jurnal Manajemen dan Bisnis Indonesia*, 3(1), 61-80. DOI: 10.32528/jmbi.v3i1.784

Pengaruh Kompetensi Sumber Daya Manusia, Perangkat Pendukung, Sistem Pengendalian Intern, dan Dukungan Organisasional terhadap Keberhasilan Penerapan Standar Akuntansi Pemerintah Berbasis AkruaI (Studi Empiris Organisasi Perangkat Daerah Kabupaten Klaten)

Suci Nastiti Salsabila^a, Nashirotn Nisa Nurharjanti^b,

^{ab} Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta

^asucinastitisalsabila@gmail.com

^bnnn122@ums.ac.id

Abstract

This study aims to determine the effect of Human Resource Competence, Supporting Devices, Internal Control Systems and Organizational Support on the Successful Implementation of Accrual-Based Government Accounting Standards. The approach used in this research is a quantitative approach. This research was conducted on 20 Regional Apparatus Organizations (OPD) of Klaten Regency. The number of samples taken was 85 employees. This research uses purposive sampling. Data collected by the questionnaire method. Data analysis using Multiple Regression Analysis which includes descriptive statistics, classical assumption test, and hypothesis testing (multiple linear regression, simultaneous test, and partial test). Based on the test results in this study, it can be said that the competence of human resources and internal control systems affect the successful application of accrual-based government accounting standards. Meanwhile, supporting tools and organizational support have no effect on the success of implementing accrual-based government accounting standards

Keywords : Human Resources Competence; Supporting Devices; Implementation of Internal Control Systems; Successful Implementation of Accrual-Based Government Accounting Standards.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Kompetensi Sumber Daya Manusia, Perangkat Pendukung, Sistem Pengendalian Intern dan Dukungan Organisasional terhadap Keberhasilan Penerapan Standar Akuntansi Pemerintah Berbasis AkruaI. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilakukan pada 20 Organisasi Perangkat Daerah (OPD) Kabupaten Klaten. Jumlah sampel yang diambil 85 pegawai. Penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Data yang dikumpulkan dengan metode kuisioner. Analisis data menggunakan Analisis Regresi Berganda yang mencakup statistik deskriptif, uji asumsi klasik, dan pengujian hipotesis (regresi linear berganda, uji simultan, dan uji parsial). Berdasarkan hasil pengujian dalam penelitian ini dapat dikatakan bahwa kompetensi sumber daya manusia dan sistem pengendalian intern berpengaruh terhadap keberhasilan penerapan standar akuntansi pemerintah berbasis akruaI. Sementara itu perangkat pendukung dan dukungan organisasional tidak berpengaruh terhadap keberhasilan penerapan standar akuntansi pemerintah berbasis akruaI.

Kata Kunci : Kompetensi Sumber Daya Manusia; Perangkat Pendukung; Penerapan Sistem Pengendalian Intern; Keberhasilan Penerapan Standar Akuntansi Pemerintah Berbasis AkruaI.

1. Pendahuluan

Penerapan SAP dapat mempermudah entitas-entitas dan Badan Pemerintah baik Pusat maupun Daerah dalam menyusun laporan akuntansi yang mengikuti pedoman pada standar akuntansi ini sehingga dalam Penyajian Laporan Keuangan Pemerintah Daerah yang nantinya akan dijadikan faktor penentu kebijakan keuangan dan sebagai alat pengambilan keputusan oleh pihak yang berkepentingan dan mendapatkan Opini Wajar Tanpa Pengecualian (WTP) dari BPK (Erna, 2020).

Fenomena mengenai laporan keuangan sangat menarik untuk dikaji lebih jauh. Kenyataannya di dalam laporan keuangan pemerintah daerah masih banyak disajikan data yang tidak sesuai dan tidak mengikuti prinsip akuntansi yang berterima umum. Seperti dalam opini dari BPK yang dilihat dari website BPK Jawa Tengah menyatakan :

1. Laporan Keuangan Pemerintah Daerah Kabupaten Klaten selama tujuh tahun terakhir yaitu tahun 2012-2018 mendapat opini WTP sebanyak tiga kali yaitu pada tahun 2014, 2015, dan 2018

2. Pada pemeriksaan LKPD Kabupaten Klaten tahun 2016 dan 2017 BPK memberikan opini Wajar Dengan Pengecualian (WDP) pada Laporan Keuangan Pemerintah Kabupaten Klaten, Laporan Hasil Pemeriksaan (LHP) atas Laporan Keuangan Pemerintah Kabupaten Klaten TA 2017 menyebutkan salah satu penyebab kegagalan itu lantaran tidak sesuai dengan penyajian laporan saldo Bantuan Operasional Sekolah (BOS). Laporan dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) dinilai tak valid sehingga Pemkab Klaten kembali meraih opini wajar dengan pengecualian (WDP).

Ketidakkonsisten Isiannya penilaian pada Pemkab Klaten atas opini BPK RI untuk Laporan Keuangan Pemerintah Daerah (LKPD) menjadi pertanyaan besar apakah yang terjadi dalam Pemerintahan Daerah Kabupaten Klaten, hal itu menggambarkan bahwa laporan keuangan pemerintah daerah Kabupaten Klaten masih banyak terdapat kesalahan serta belum adanya peningkatan terhadap pengelolaan dan peningkatan terhadap pengelolaan dan penyajian laporan keuangan pemerintah Kabupaten Klaten untuk periode berikutnya agar laporan keuangannya di tahun yang akan datang bisa mendapat opini audit WTP. Jadi, banyak laporan keuangan yang mendapatkan opini tidak wajar dan disclameir (tidak menyatakan pendapat), karena dalam penyajiannya belum sesuai dengan standar yang diterapkan dan belum memenuhi kelengkapan yang telah ditentukan serta kurangnya bukti-bukti transaksi yang ditemukan (Kadek Desiana *et al.*, 2014).

Pemerintah yang transparan dan akuntabel dibuktikan dengan adanya Operasi Tangkap Tangan (OTT) pada beberapa pemerintah daerah pada tahun 2018 oleh KPK dengan mengungkapkan korupsi yang dilakukan oleh 28 kepala daerah. Hal ini sejalan dengan penelitian Sedianingsih *et al.*, (2020) yang menyatakan Kebanyakan pemerintah daerah tidak bisa menerapkan sistem akuntansi keuangan daerah dengan baik sehingga mudah dilakukan manipulasi laporan keuangan pemerintah daerah. Manipulasi laporan keuangan biasanya dilakukan dalam bentuk Lapping Seperti dimana utang proyek tahun ini dibayar dengan APBD tahun berikutnya, yang sebenarnya dalam pengelolaan keuangan daerah ada aturan bahwa tidak boleh melakukan kegiatan jika tidak ada anggarannya.

Penelitian ini mengacu pada beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh

Jantong (2018), (Tyas *et al.*, 2017), (Andika Yulianto, 2018) dan (Sedianingsih *et al.*, 2020) dengan menambah dua variabel yaitu sistem pengendalian intern dan dukungan Organisasional. Penggabungan ini dimaksudkan untuk dapat memahami tentang kesiapan pemerintah daerah terhadap penerapan SAP akrual dan dapat memberikan jawaban atau solusi atas permasalahan fenomena penerapan SAP akrual yang dihadapi oleh pemerintah daerah.

2. Kajian Literatur.

2.1 New Public Management (NPM)

New Public Management dikenalkan oleh Christopher Hood pada tahun 1991. Kemudian, Hood menyingkat istilah ini menjadi NPM. NPM merupakan pendekatan manajemen modern di sektor publik. NPM telah mempengaruhi proses perubahan organisasi sektor publik secara komprehensif hampir di seluruh dunia. Manajemen sektor publik mengalami perubahan yang drastis dari sistem manajemen tradisional yang kaku, birokratis, dan hierarkis menjadi model manajemen sektor publik yang fleksibel dan tetap terarah.

2.2 Teori Institusional

Teori institusional ini merupakan salah satu model kebijakan publik yang digunakan dalam model tradisional. Teori NPM lahir untuk melengkapi kelemahan dari teori institusional yang masih menggunakan model kebijakan publik tradisional. Oleh karena itu, teori institusional dan teori NPM adalah teori yang saling mengisi untuk menerapkan kebijakan publik yang lebih baik. Teori institusional merupakan teori yang relevan dengan penerapan SAP berbasis akrual.

3. Pengembangan Hipotesis

3.1 Kompetensi Sumber Daya Manusia

Teori NPM menginginkan organisasi sektor publik dikelola secara profesional agar manajer publik memiliki kebebasan dan keleluasan untuk mengelola keuangan secara akuntabel pada organisasi yang dipimpinnya. Hal ini dapat dicapai salah satunya dengan adanya sumber daya manusia yang kompeten sehingga memiliki kesiapan dalam menerapkan standar akuntansi berbasis akrual. Pernyataan ini sejalan dengan Jantong (2018) yang menyatakan bahwa kesiapan penerapan standar akuntansi pemerintah berbasis akrual pada pemerintahan daerah sangat terkait dengan ketersediaan sumber daya manusia. Sumber daya manusia merupakan penggerak utama operasi sebuah organisasi, termasuk jika ada perubahan dalam organisasi. Suatu organisasi akan berhasil dalam melaksanakan setiap aktivitasnya jika didukung dengan

sumber daya yang memiliki komitmen dan kompetensi, dan sebaliknya.

H1 : Kompetensi Sumber Daya Manusia berpengaruh terhadap Kesiapan Penerapan SAP Berbasis Akrual

3.2 Perangkat Pendukung

Teori institusional yang salah satunya menunjukkan bahwa organisasi mengambil beberapa bentuk atau melakukan adopsi terhadap organisasi lain karena tekanan-tekanan negara dan organisasi lain atau masyarakat yang lebih luas (Nia permatasari, 2018). Artinya dalam memasuki era modernisasi organisasi memiliki tekanan untuk dapat mengadopsi perangkat pendukung yang sudah dilakukan organisasi lain yaitu berupa media dalam penyusunan laporan keuangan yang menggunakan komputer dalam melakukan pekerjaannya. Penelitian tentang pengaruh perangkat pendukung pernah diteliti oleh Tyas *et al.* (2017) hasil penelitiannya Implementasi SAP Berbasis Akrual pada Pemerintah Kota Bandung, artinya semakin tinggi atau memadainya Perangkat Pendukung yang ada pada bagian keuangan OPD Kota Bandung, maka Implementasi SAP Berbasis Akrual pada Pemerintah Kota Bandung pun akan semakin baik.

H2 :Perangkat Pendukung Berpengaruh Terhadap Kesiapan Penerapan SAP Berbasis Akrual.

3.3 Penerapan Sistem Pengendalian Intern

Perspektif teori institusional dalam penelitian ini berusaha menekankan pada isomorfisme koersif yaitu tekanan eksternal yang berhubungan dengan lingkungan disekitar organisasi dimana pemerintah sebagai suatu institusi yang memenuhi syarat mutlak, yaitu memiliki tatanan sosial atau pola untuk mencapai ketetapan tertentu, aturan formal, prosedur, kepatuhan, dan standar prosedur operasional. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Fatmawati & Setiawan (2018) menunjukkan bahwa pengendalian internal memang penting untuk keputusan internal. Pengendalian internal penting untuk mendukung kebermanfaatan keputusan informasi, karena dengan adanya pengendalian internal akan menjamin keakuratan, ketepatan dan keandalan informasi yang disajikan dan diungkapkan dalam laporan keuangan pemerintah daerah. Dengan melakukan dan menerapkan pengendalian secara baik dan benar dalam pelaporan keuangan daerah, maka tujuan pelaporan keuangan akan lebih mudah dicapai dan meminimalkan risiko.

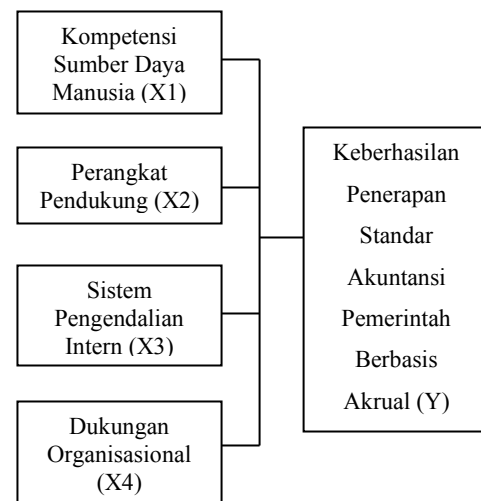
H3 : Penerapan sitem pengendalian intern berpengaruh terhadap implementasi

standar akuntansi pemerintah berbasis akrual

3.4 Dukungan Organisasional

Teori institusional mempunyai kewenangan untuk memberi sifat universal kepada kebijakan publik. Artinya dalam menyusun laporan keuangan seorang karyawan juga membutuhkan dukungan dari seorang atasan dalam perusahaan atau instansi. Penelitian (Sylvian Veronica, *et al.*, (2015) menyatakan Dukungan organisasional dalam mengimplementasikan sistem baru sangat dibutuhkan oleh pengguna sistem informasi. Dukungan tersebut dapat beberapa pemberian fasilitas dan pemberian pelatihan-pelatihan baik internal maupun eksternal sebagai bentuk komitmen organisasi yang mendukung proses perubahan dan mempermudah pelaksana untuk memahami dan mempelajari sistem baru. Apabila dukungan organisasi untuk berubah dirasakan oleh individu tinggi maka meningkatkan manfaat yang dipersepsikan oleh pengguna terutama waktu dan usaha yang diperlukan untuk mempelajari cara kerja sistem informasi akuntansi yang baru

H4 : Dukungan Organisasional berpengaruh terhadap terhadap implementasi standar akuntansi pemerintah berbasis akrual



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

3. Metode Penelitian

3.1 Lokasi Penelitian, Populasi dan Sampel

Lokasi penelitian ini dilakukan di kabupaten Klaten, Provinsi Jawa tengah. Populasi dalam penelitian ini adalah 20 Organisasi Perangkat Pendukung (OPD) di pemerintahan kabupaten klaten dan Sampel dalam penelitian ini adalah pegawai di bidang kepala bagian, bendahara dan staf bagian keuangan/ akuntansi di masing-masing unit OPD sehingga sampel yang digunakan berjumlah 85 responden. Teknik

pengambilan sampel dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan metode *purposive sampling* yang menggunakan kriteria tertentu.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer diperoleh dengan menggunakan daftar pertanyaan (kuisisioner) yang telah terstruktur dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi dari pegawai di masing-masing unit OPD Kabupaten Klaten. Dalam kuisisioner untuk setiap jawaban dari pertanyaan telah ditemukan skornya dengan skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapatan, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2013:32). Pada umumnya skala likert menggunakan lima angka penelitian yaitu: (1) Sangat Tidak Setuju, (2) Tidak Setuju, (3) Netral, (4) Setuju, (5) Sangat Setuju.

Responden diminta untuk menyatakan setuju atau ketidaksetujuannya terhadap pertanyaan yang diajukan sesuai dengan keadaan yang sesungguhnya.

3.3 Teknik Analisa Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan bantuan program komputer yaitu SPSS (*Software Statistics Product for the Social Science*). Ada beberapa teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu statistik deskriptif, uji asumsi klasik dan uji hipotesis dengan analisis regresi berganda.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian merupakan ringkasan dari informasi yang diperoleh dari data dan disajikan dari bentuk uji t dan uji f

Tabel 1. Analisis Regresi Linear Berganda

		Coefficients ^a				
		Unstandardized		Standardized		
		Coefficients		Coefficients		
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	23,825	7,228		3,296	,001
	Sumber Daya Manusia(Total)	-,404	,135	-,304	-2,989	,004
	Perangkat Pendukung(Total)	,168	,162	,105	1,036	,304
	Sistem Pengendalian Intern(Total)	,413	,129	,329	3,195	,002
	Dukungan Organisasional(Total)	,155	,135	,120	1,146	,255

a. Dependent Variable: Standar Akuntansi Pemerintahan(Total)

Ada pun bentuk persamaan dari hasil perhitungan diatas adalah :

$$Y = 23,825 - 0,404SDM + 0,168PP + 0,413SPI + 0,155DO + e$$

1. Nilai *constant* sebesar 23,825 yang menunjukkan bahwa variabel kompetensi sumber daya manusia (X1), perangkat pendukung (X2), penerapan sistem pengendalian intern (X3), dan dukungan organisasional (X4) diasumsikan konstan atau sama dengan nol, maka tingkat penerapan standar akuntansi pemerintah berbasis akrual akan mengalami kenaikan sebesar 23,825.

2. Nilai koefisien regresi variabel kompetensi sumber daya manusia (SDM1) sebesar -0,404 dan bernilai negatif. Artinya apabila variabel kompetensi sumber daya manusia (SDM) mengalami penurunan sebesar 1 satuan maka akan menurunkan nilai Penerapan Standar Akuntansi Berbasis Akrual (SAPBA) sebesar -0,404.

3. Nilai koefisien regresi variabel Perangkat Pendukung (PP2) bernilai 0,168. Artinya apabila variabel perangkat pendukung mengalami peningkatan sebesar 1 satuan maka akan meningkatkan nilai Penerapan Standar Akuntansi Pemerintah Berbasis Akrual (SAPBA) sebesar 0,168.

4. Nilai koefisien regresi variabel Penerapan Sistem Pengendalian Intern (SPI3) bernilai

0,413. Artinya apabila variabel sistem pengendalian intern mengalami peningkatan sebesar 1 satuan maka akan meningkatkan nilai Penerapan Standar Akuntansi Pemerintah Berbasis Akrua (SAPBA) sebesar 0,413.

5. Nilai koefisien regresi variabel Dukungan Organisasional (DO4) bernilai 0,155. Artinya apabila variabel dukungan organisasional mengalami peningkatan sebesar 1 satuan maka akan meningkatkan nilai Penerapan Standar Akuntansi Pemerintah Berbasis Akrua (SAPBA) sebesar 0,155.

4.1 Hasil uji t

Uji t digunakan untuk melihat apakah variabel independen berpengaruh atau tidak terhadap variabel dependen secara parsial. Pengaruh diantara mereka dapat ditentukan oleh signifikansi statistik 0,05.

Pembahasan

Hipotesis 1

Dapat dilihat bahwa untuk variabel kompetensi sumber daya manusia menunjukkan nilai sig (0,004) < 0,05 dengan nilai t (-2,989) > 1,990: H_0 ditolak dan H_1 diterima, Artinya terdapat pengaruh Kompetensi Sumber Daya Manusia terhadap Penerapan Standar Akuntansi Pemerintahan Berbasis Akrua di Kabupaten Klaten. Teori NPM menginginkan organisasi sektor publik dikelola secara profesional agar manajer publik memiliki kebebasan dan keleluasan untuk mengelola keuangan secara akuntabel pada organisasi yang dipimpinnya. Hal ini dapat dicapai salah satunya dengan adanya sumber daya manusia yang kompeten sehingga memiliki kesiapan dalam menerapkan standar akuntansi berbasis akrua.

Penelitian (Permana & Wiratmaja, 2016) menjelaskan bahwa kualitas sumber daya manusia berpengaruh terhadap kesiapan penerapan laporan keuangan pemerintah daerah berbasis akrua, maka dari itu semakin tinggi kualitas sumber daya manusia yang ada di sebuah OPD maka semakin siap pula sumber daya manusia tersebut untuk dapat menerapkan Standar Akuntansi Pemerintah berbasis akrua

Hipotesis 2

Dapat dilihat bahwa untuk variabel perangkat pendukung menunjukkan nilai sig (0,304) > 0,05 dengan nilai t (1,036) < 1,990 dengan : H_1 ditolak dan H_0 diterima, Artinya tidak terdapat pengaruh Perangkat Pendukung terhadap Penerapan Standar Akuntansi Pemerintahan Berbasis Akrua di Kabupaten Klaten. Teori institusional menunjukkan dalam memasuki era modernisasi organisasi memiliki tekanan untuk

dapat mengadopsi perangkat pendukung yang sudah dilakukan organisasi lain yaitu berupa media dalam penyusunan laporan keuangan yang menggunakan komputer dalam melakukan pekerjaannya

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Langelo *et al.*, 2015) hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa perangkat pendukung tidak berpengaruh signifikan terhadap penerapan standar akuntansi pemerintahan berbasis akrua dalam penyajian laporan keuangan karena pemerintah kota bitung belum menerapkan PP No.71 tahun 2010 dan kesiapan perangkat pendukung (tools) dalam hal ini SIMDA yang belum teruji untuk Standar Akuntansi Pemerintahan Berbasis Akrua karena masih dikembangkan,

Hipotesis 3

Dapat dilihat bahwa untuk variabel sistem pengendalian intern menunjukkan nilai sig (0,002) < 0,05 dengan nilai t (3,195) > 1,990 : H_0 ditolak dan H_1 diterima, Artinya terdapat pengaruh Penerapan Sistem Pengendalian Intern terhadap Penerapan Standar Akuntansi Pemerintahan Berbasis Akrua di Kabupaten Klaten. Perspektif teori institusional menekankan pada isomorfisme koersif yaitu tekanan eksternal yang berhubungan dengan lingkungan disekitar organisasi dimana pemerintah sebagai suatu institusi yang memenuhi syarat mutlak, yaitu memiliki tatanan sosial atau pola untuk mencapai ketetapan tertentu, aturan formal, prosedur, kepatuhan, dan standar prosedur operasional.

Dengan adanya sistem pengendalian internal yang terkoordinasi dengan baik diikuti keinginan dan konsistensi seluruh anggota dalam mengikuti aturan-aturan yang diterapkan SPI maka implementasi pelaporan keuangan berbasis akrua akan semakin baik khususnya dalam sistematika laporan yang dibuat karena salah satu tujuan utama dari penerapan SPI adalah reabilitas pelaporan keuangan sehingga laporan yang dibuat dapat berkualitas sebaik mungkin sesuai aturan yang berlaku. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Luh desy *et al.*, (2017) dalam penelitiannya menunjukkan berdasarkan hasil uji pengaruh penerapan sistem pengendalian intern terhadap keberhasilan penerapan standar akuntansi pemerintahan berbasis akrua menunjukkan nilai sig 0,000 < 0,05 artinya terdapat pengaruh penerapan sistem pengendalian intern terhadap keberhasilan penerapan standar akuntansi pemerintahan berbasis akrua.

Hipotesis 4

Dapat dilihat bahwa untuk variabel dukungan organisasional menunjukkan nilai sig (0,255) > 0,05 dengan nilai t (1,416) < 1,990 : H_1 ditolak dan H_0 diterima, Artinya tidak terdapat pengaruh Dukungan Organisasi terhadap Penerapan Standar Akuntansi Pemerintahan Berbasis Akrua di Kabupaten Klaten. Teori institusional mempunyai kewenangan untuk memberi sifat universal kepada kebijakan publik. Artinya dalam menyusun laporan keuangan seorang karyawan juga membutuhkan dukungan dari seorang atasan dalam perusahaan atau instansi.

Dukungan organisasional memegang peranan penting dalam setiap tahap siklus pengembangan sistem implementasi.

Disamping itu penelitian (Kusuma, 2013) menunjukkan hasil yang sejalan dengan penelitian ini, yang mengatakan dukungan organisasional satuan kerja di wilayah KPPN Semarang I masih sangat terbatas. Apabila dukungan organisasional dapat dirasakan oleh pegawai maka meningkatkan manfaat yang dipersepsikan oleh pengguna terutama waktu dan usaha yang diperlukan untuk mempelajari cara kerja sistem informasi akuntansi yang baru. Suatu organisasi yang mengadopsi suatu sistem harus diperhatikan faktor dukungan, pelatihan, karena akan berpengaruh nantinya terhadap pemahaman sistem akuntansi baru yang akan dijalani.

**Tabel 2. Uji F
ANOVA^a**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	388,673	4	97,168	5,794	,000 ^b
	Residual	1341,632	80	16,770		
	Total	1730,306	84			

a. Dependent Variable: Standar Akuntansi Pemerintahan(Total)

b. Predictors: (Constant), Dukungan Organisasional(Total), Perangkat Pendukung(Total), Sumber Daya Manusia(Total), Sistem Pengendalian Intern(Total)

4.2 Hasil uji f

Berdasarkan hasil regresi berganda diperoleh nilai hitung sebesar 5,794 dengan nilai signifikansi 0,000 (0%). Ini kurang dari tingkat signifikansi 0,05, sehingga dapat disimpulkan Kompetensi Sumber Daya Manusia (KSDM1), Perangkat Pendukung (PP2), Penerapan Sistem Pengendalian Intern (SPI3) dan Dukungan Organisasional (DO4) berpengaruh terhadap Keberhasilan Penerapan Standar Akuntansi Pemerintah Berbasis Akrua (SAP) di Kabupaten Klaten. Dengan kata lain, variabel independen yang digunakan dalam penelitian berpengaruh secara simultan terhadap variabel terikat.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh kompetensi sumber daya manusia, perangkat pendukung, penerapan sistem pengendalian intern dan dukungan organisasional terhadap keberhasilan penerapan Standar akuntansi pemerintah berbasis akrua di organisasi pemerintah

daerah Kabupaten Klaten dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh kompetensi sumber daya manusia terhadap keberhasilan penerapan standar akuntansi pemerintah berbasis akrua di Kabupaten Klaten,
2. Tidak berpengaruh perangkat pendukung terhadap keberhasilan penerapan standar akuntansi pemerintah berbasis akrua di Kabupaten Klaten
3. Terdapat pengaruh penerapan sistem pengendalian intern terhadap keberhasilan penerapan standar akuntansi pemerintah berbasis akrua di Kabupaten Klaten,
4. Tidak berpengaruh dukungan organisasional terhadap keberhasilan penerapan standar akuntansi pemerintah berbasis akrua di Kabupaten Klaten,

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini mempunyai keterbatasan-keterbatasan yang dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi peneliti berikutnya agar

mendapatkan hasil yang lebih baik lagi. Keterbatasan antara lain:

1. Penelitian ini menggunakan kuisioner dalam pengambilan jawaban dari responden, sehingga penulis tidak dapat mengawasi secara langsung atau pengisian jawaban tersebut, dikarenakan saat pengisian tidak dapat ditunggu secara langsung sehingga jawaban dari responden mungkin tidak mencerminkan keadaan yang sebenarnya dikarenakan kondisi tertentu masing-masing responden.
2. Objek penelitian ini hanya fokus pada OPD Dinas dan Badan Kabupaten Klaten, sehingga hasil penelitian hanya berlaku pada daerah yang bersangkutan saja.
3. Penelitian ini terbatas pada variabel yang telah digunakan peneliti terdahulu, sehingga belum menentukan ada faktor lain yang mempengaruhi Penerapan standar akuntansi pemerintah berbasis akrual.

Saran

Berdasarkan kesimpulan dan keterbatasan tersebut, maka peneliti memberikan beberapa saran antara lain sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan untuk memperluas subjek penelitian, sehingga hasil penelitian lebih bisa mewakili secara keseluruhan.
2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan untuk menambah variabel lain yang berpengaruh terhadap penerapan standar akuntansi pemerintah berbasis akrual.

Daftar Pustaka

- Arih, T. N., Rahayu, S., & Nurbaiti, A. (2017). Analisa faktor-faktor yang mempengaruhi implementasi standar akuntansi pemerintahan berbasis akrual pada pemerintah kota bandung. *Jurnal Manajemen Indonesia*, 17(1), 67-78.
- Erna, E. Analisis Implementasi Kebijakan Akuntansi dan Kualitas Laporan Keuangan. *Jurnal Syntax Admiration*, 1(5), 527-537.
- Fatmawati, R., & Setiawan, D. (2018). Dampak Pengendalian Intern dan Ketepatan Informasi Terhadap Kebermanfaatan Akuntansi Akrual: Studi pada Pemerintah Daerah. *Jurnal Dinamika Akuntansi dan Bisnis*, 5(2), 137-150.
- Jantong, A., Nurkholis, N., & Roekhudin, R. (2019). Faktor-faktor yang mempengaruhi kesiapan penerapan standar akuntansi pemerintahan berbasis akrual pada pemerintahan daerah. *Jurnal Bisnis dan Manajemen*, 5(2).
- Kusuma, M. I. Y., & Fuad, F. (2013). *Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat penerapan akuntansi akrual pada pemerintah* (Doctoral dissertation, Fakultas Ekonomika dan Bisnis).
- Langelo, F., Saerang, D. P. E., & Alexander, S. W. (2015). Analisis penerapan standar akuntansi pemerintahan berbasis akrual dalam penyajian laporan keuangan pada pemerintah kota bitung. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 3(1).
- Permana, I. B. G. B., & Wiratmaja, I. D. N. (2016). Pengaruh Sumber Daya Manusia, Komitmen Organisasi, Sistem Informasi Pada Kesiapan Penerapan Laporan Keuangan Pemerintah Daerah Berbasis Akrual. *E-Jurnal Akuntansi Universitas Udayana*, 16, 2260-2287.
- Sedianingsih, S., Safitri, Y. E., & Sinulingga, R. A. (2020). Pengaruh Dukungan Atasan, Kejelasan Tujuan, Dan Pelatihan Terhadap Penerapan Sistem Akuntansi Keuangan Daerah Pada Organisasi Perangkat Daerah Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Riset Akuntansi Dan Bisnis Airlangga*, 5(1), 745-761.
- Suhendro, S. A. R. I. N. G., Sylvia Veronica, N., & Nauli, P. (2015). Resistensi Pengguna Terhadap Implementasi Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Akrual Pada Pemerintah Daerah. *Simposium Nasional Akuntansi XVIII*.
- Yulianto, A. (2018). *Pengaruh Kompetensi Sumber Daya Manusia, Komitmen Organisasi, Pemanfaatan Teknologi Informasi, Dan Penerapan Sistem Pengendalian Intern Terhadap Implementasi Standar Akuntansi Pemerintah Berbasis Akrual (Studi Empiris Pada Badan Pengelola Keuangan Dan Aset Daerah Provinsi Jawa Tengah)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

OPTIMISASI PARAMETER METODE *HOLT-WINTER* DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA

Haris Sriwindono^{a,*}, Rama Eka Putranto^b

^{a,b} Informatika, Universitas Sanata Dharma, Sleman

*haris@usd.ac.id

Abstract

CV. TOM is a vegetable supplier to various Yogyakarta supermarkets. During this time, C. V. TOM was unable to meet market demand due to fluctuations in demand. CV. TOM needs time to extend the product in advance from partner farmers, so it is important that C.V. TOM in order to be able to estimate the demand for vegetables to be delivered in the future. These problems should be investigated using forecasting methods to ensure that C.V. TOM fully meets the needs of the market. The forecasting method used here is the multiplicative Holt-Winter method, as the processed data are not stationary or fluctuating product demand data. In the Holt-Winter algorithm, the parameters α , β , γ must be determined first. This determination is random and therefore does not necessarily lead to an accurate forecast. In this study, the parameter values α , β , γ are searched using a genetic algorithm. Here we use genetic operators, namely single point crossing and reverse mutation. The fitness function used is the mean absolute percentage error (MAPE), the higher the value, the lower the fitness value. The result of this research $\alpha = 0.1119$; $\beta = 0.1884$ and $\gamma = 0.9186$ at 5.0571% of MAPE, which means that the predictions are very accurate. This condition can be achieved using the parameters of the genetic algorithm, namely the probability of mutation / crossover = 0.013, the number of chromosomes = 10 and the number of generations is 500.

Keywords: *Forecasting; Holt-Winter; Optimization; Genetic Algorithm; crossovers; mutation.*

Abstrak

C.V. TOM adalah perusahaan pemasok sayuran ke berbagai supermarket di Yogyakarta. Selama ini C.V. TOM belum bisa memenuhi permintaan pasar karena jumlah permintaan yang fluktuatif. C.V. TOM memerlukan waktu untuk mendapatkan terlebih dahulu produk yang akan didistribusikan dari petani mitra, sehingga penting bagi C.V. TOM untuk dapat memperkirakan kebutuhan sayuran yang akan dipasok di masa yang akan datang. Dari permasalahan tersebut akan dibuat penelitian dengan menggunakan metode peramalan agar C.V. TOM dapat memenuhi permintaan pasar secara maksimal. Metode peramalan yang dipakai di sini adalah metode *Holt-Winter* multiplikatif, karena data yang diolah merupakan data permintaan produk yang tidak stasioner atau fluktuatif. Pada algoritma Holt Winter ini harus ditentukan terlebih dahulu parameter α , β , γ . Penentuan ini bersifat random, sehingga belum tentu menghasilkan peramalan yang akurat. Dalam penelitian ini nilai parameter α , β , γ akan dicari dengan menggunakan algoritma genetika. Di sini akan digunakan operator genetika yaitu *single point crossover* dan *reverse mutation*. *Fitness function* yang digunakan adalah *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) di mana makin besar nilainya maka *fitness value*-nya akan makin kecil. Dari hasil penelitian ini diperoleh nilai $\alpha = 0,1119$; $\beta = 0,1884$ dan $\gamma = 0,9186$ dengan MAPE sebesar 5,0571 % artinya bahwa ramalan yang dihasilkan termasuk sangat akurat. Kondisi ini dicapai dengan menggunakan parameter algoritma genetika yaitu probabilitas mutasi/crossover=0,013, jumlah kromosom= 10 dan jumlah generasi sebanyak 500.

Kata kunci : *Peramalan; Holt-Winter; Optimisasi; Algoritma Genetika; crossover; mutasi.*

1. Pendahuluan

C.V. Tani Organik Merapi (C.V. TOM) adalah sebuah perusahaan penyedia sayuran yang memasok ke banyak supermarket di Yogyakarta. C.V. TOM ingin selalu dapat memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat sehingga ia harus menjalin

kemitraan dengan petani sayuran di Kabupaten Sleman, karena ia tidak dapat memenuhi kebutuhan pasar dari lahan milik sendiri. Kesulitan yang dihadapi C.V. TOM ini adalah menentukan jumlah komoditi sayuran yang harus dia pesan kepada para petani jauh hari sebelumnya. Sehingga C.V. TOM perlu memiliki

kemampuan untuk memprediksi jumlah kebutuhan pasar di masa mendatang, paling tidak sebelum satu kali musim panen berlangsung. Dengan demikian C.V. TOM akan dapat memesan kepada para petani dengan jumlah dan waktu yang tepat sehingga ia akan dapat memenuhi kebutuhan pasar.

C.V. TOM memiliki data yang selama ini di simpan yaitu berupa data permintaan pasar selama tiga tahun terakhir (2018-2020). Data tersebut memperlihatkan bahwa permintaan pasar tidak konstan, melainkan mengikuti deret waktu yang fluktuatif. Maka pada penelitian ini akan dibuat sistem peramalan kebutuhan pasar akan komoditi sayuran, dengan menggunakan metode Holt-Winter Multiplikatif, yang memang sesuai untuk masalah ini. Namun metode Holt Winter sendiri membutuhkan penentuan tiga parameter di awal komputasi yaitu α , β dan γ , di mana besarnya terletak dalam jangkauan 0 sampai dengan 1 (Rosalina, E., et.al., 2016). Dalam penelitian ini penentuan tiga parameter tersebut akan dioptimalkan dengan menggunakan Algoritma Genetika dengan tujuan agar peramalan memiliki tingkat akurasi yang tinggi. Pada penelitian ini jenis sayuran dibatasi hanya untuk satu jenis saja yaitu brokoli. Sedangkan untuk Algoritma Genetikanya, dibatasi penggunaan operator kawin-silang berupa *single point crossover* dan operator mutasi berupa *reverse mutation*.

2. Kajian Literatur

Metode Holt-Winter biasa dipakai untuk peramalan, dan merupakan metode yang dapat mengatasi faktor tren dan musiman yang muncul secara simultan pada kasus data deret waktu. Metode ini didasarkan atas tiga komponen yaitu data asli, tren dan musiman dengan memberikan tiga parameter pembobotan dalam prediksinya, yaitu α , β dan γ yang nilainya terletak di antara 0 dan 1 dan ditentukan secara subjektif atau dengan meminimalkan nilai kesalahan dari peramalan. Metode Holt-Winter dibagi menjadi dua model, yaitu model aditif dan multiplikatif. Perhitungan dengan model aditif dilakukan jika plot data asli menunjukkan fluktuasi musiman yang relatif stabil (konstan), sedangkan model multiplikatif digunakan jika plot data asli menunjukkan fluktuasi musiman yang bervariasi. Kasus yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah peramalan permintaan akan pasokan sayuran (dalam hal ini brokoli), dari berbagai supermarket kepada CV. TOM. Data yang ada menunjukkan bahwa permintaannya fluktuatif sehingga akan dipakai metoda Hold Winter Multiplikatif, bukan yang aditif.

Holt-winter multiplikatif mempunyai persamaan dasar sebagai berikut:

- a. Pemulusan Keseluruhan (*level*)

$$L_t = \alpha \frac{Y_t}{S_{t-s}} + (1-\alpha)(L_{t-1} + b_{t-1}) \quad (2.1)$$

- b. Pemulusan Kecenderungan (*trend*)

$$b_t = \beta(L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta)b_{t-1} \quad (2.2)$$

- c. Pemulusan Musiman (*seasonal*)

$$S_t = \gamma \frac{Y_t}{L_t} + (1 - \gamma)S_{t-s} \quad (2.3)$$

dengan $0 \leq \alpha, \beta, \gamma \leq 1$, kemudian untuk mencari nilai prediksi / ramalan yaitu:

$$F_{t+m} = (L_t + b_t m) S_{t-s+m} \quad (2.4)$$

Sebelum melakukan pemulusan harus menentukan nilai awal terlebih dahulu dengan persamaan:

- a. Nilai Awal Pemulusan Keseluruhan (*level*)

$$L_s = \frac{1}{s} (Y_1 + Y_2 + \dots + Y_s) \quad (2.5)$$

- b. Nilai Awal Pemulusan Kecenderungan (*trend*)

$$b_s = \frac{1}{s} \left(\frac{Y_{s+1} - Y_1}{s} + \frac{Y_{s+2} - Y_2}{s} + \dots + \frac{Y_{s+s} - Y_s}{s} \right) \quad (2.6)$$

- c. Nilai Awal Pemulusan Musiman (*seasonal*)

$$S_1 = \frac{Y_1}{L_s}, S_2 = \frac{Y_2}{L_s}, \dots, S_s = \frac{Y_s}{L_s} \quad (2.7)$$

dengan $0 \leq \alpha, \beta, \gamma \leq 1$, kemudian untuk mencari nilai prediksi / ramalan yaitu:

$$F_{t+m} = L_t + b_t m + S_{t-s+m} \quad (2.8)$$

di mana :

S = Panjang musiman.

F_{t+m} = Peramalan untuk m periode berikutnya.

L_t = Nilai pemulusan keseluruhan.

b_t = Komponen *trend*.

S_t = Komponen musiman.

Sementara Algoritma Genetika akan dipakai untuk menentukan nilai α , β , γ dari metoda Holt Winter sedemikian hingga *error* dari peramalannya minimal. Algoritma Genetika merupakan algoritma probabilistik untuk melakukan pencarian solusi di ruang pencarian yang besar dengan mengikuti prinsip genetika. Dalam Algoritma Genetika, populasi dari solusi yang potensial disebut sebagai kromosom dan individu berevolusi berturut-turut dari generasi ke generasi menggunakan seperangkat operator genetika yaitu seleksi, kawin silang dan mutasi (Gen M. and Cheng, 1997), (Zainudin, Z., 2013). Operator seleksi digunakan untuk memilih kromosom-kromosom yang akan dipadukan untuk menjadi individu-individu baru, baik melalui kawin silang maupun mutasi. Operator kawin silang atau *crossover*, digunakan untuk memadukan informasi genetik antar dua kromosom induk untuk menjelajahi ruang pencarian dengan membentuk individu baru (kromosom anak baru) (Holland, 1975). Sedangkan operator mutasi dikenakan pada satu kromosom induk dan digunakan untuk

mempertahankan populasi keragaman kromosom yang memadai dan menghindari konvergensi prematur atau optimum lokal.

3. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini data diperoleh dari C.V. TOM berupa data permintaan sayuran selama tiga tahun berturut-turut dari Januari 2018 hingga Desember 2020, dan data sudah diakumulasi dalam bentuk perbulan. Komputasi dilakukan dalam dua tahap yaitu tahap pertama adalah mencari besar parameter α , β dan γ dengan menggunakan algoritma genetika, kemudian tahap kedua melakukan peramalan dengan menggunakan metoda Holt-Winter dengan menerapkan nilai parameter α , β , γ yang sudah diperoleh dari tahap pertama.

Tahap I, mencari nilai α , β , γ dengan Algoritma Genetika

Algoritmanya adalah sbb (Goldberg D., 1989):

- a. [Start] Membangkitkan populasi awal sebanyak n kromosom.
- b. [Fitness] Menghitung nilai *fitness* $f(x)$ dari setiap kromosom dalam populasi
- c. [New population] Membuat populasi baru dengan mengulangi langkah2 berikut hingga populasi baru lengkap.
- d. [Selection] Memilih dua kromosom orangtua dari populasi sesuai nilai fitness-nya (makin baik nilai fitness-nya, maka makin besar kemungkinan terpilih).
- e. [Crossover] Dengan probabilitas tertentu dilakukan perkawinan silang (crossover) terhadap orangtua terpilih untuk memperoleh keturunan. Jika tidak terjadi perkawinan silang maka keturunan baru merupakan salinan asli (duplikat) dari orangtuanya.
- f. [Mutation] Dengan probabilitas mutasi tertentu dilakukan proses mutasi terhadap kromosom tertentu pada gen tertentu.
- g. [Accepting] Menempatkan keturunan baru pada populasi
- h. [Replace] Gunakan populasi baru ini untuk proses berikutnya.
- i. [Test] Jika kondisi akhir tercapai maka stop, dan masukkan hasil terbaik pada populasi.
- j. [Loop] ke langkah d.

Pembentukan Kromosom dan Populasi

Kromosom merupakan representasi solusi, maka parameter α , β dan γ harus dinyatakan dalam representasi data yang sesuai. Karena jangkauan nilainya berkisar antara 0 dan 1 dan dengan ketelitian 0,0001 maka ketiga parameter ini dapat dinyatakan dalam bentuk biner masing-masing sepanjang 7 bit.

Sehingga bila digabung, total panjang kromosom adalah 21 bit. Populasi awal berupa kumpulan n kromosom dibangkitkan secara random.

Penentuan Fitness Function

Untuk menyatakan apakah sebuah kromosom itu baik atau tidak maka perlu diukur dengan sebuah fitness function, di sini akan digunakan fungsi Mean Absolute Percentage Error (MAPE) yaitu sbb:

$$MAPE = \frac{\sum_{t=1}^n \left| \frac{Y_t - F_t}{Y_t} \right|}{n} \times 100\% \quad (2.9)$$

Nilai MAPE ini akan menunjukkan akurasi dari prediksi yang akan dibangkitkan. adapun tingkat akurasinya dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini (Fudianto, M. A., 2020).

Tabel 1. Tingkat akurasi MAPE

Jangkauan	Keterangan
MAPE \leq 10%	Sangat Akurat
10% < MAPE \leq 20%	Akurat
20% < MAPE \leq 50%	Cukup Akurat
MAPE > 50%	Tidak Akurat

Seleksi Kromosom

Setelah kromosom dalam populasi terbentuk dan masing-masing nilai fitnessnya dihitung maka tahap selanjutnya adalah melakukan pemilihan terhadap kromosom-kromosom tersebut untuk dikenai operator genetika. (Sriwindono, H., et.al., 2017). Untuk memilih kromosom yang akan dikenai operator genetika ini, yaitu kawin silang (crossover) atau mutasi, maka ada beberapa metode yang bisa dipakai misalnya *tournament selection*, *roulette wheel selection*, *rank selection* dan lain sebagainya. Pada penelitian ini akan digunakan metode seleksi *roulette wheel selection*, di mana probabilitas terpilihnya kromosom akan sebanding dengan besarnya nilai fitness dari kromosom tersebut. Seleksi kromosom atau individu ini merupakan tahap penyeleksian individu di dalam suatu populasi untuk setiap pembentukan generasi baru. Individu yang memiliki nilai probabilitas yang tinggi memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk terpilih pada proses selanjutnya misalnya untuk dikawinsilangkan atau dimutasikan. Untuk mengerjakan metode ini, maka nilai fitness relatif dan nilai fitness kumulatif harus diketahui terlebih dahulu.

Berikut adalah rumus untuk mencari nilai fitness relatif dari setiap kromosom:

$$P[i] = \frac{f[i]}{\sum f} \quad (2.10)$$

Di mana :

- P = Probabilitas relatif.
- I = kromosom ke-i.
- F = Nilai fitness.

$\sum f$ = Jumlah fitness dari semua kromosom.

Setelah mendapatkan nilai fitness relatif maka mencari nilai fitness kumulatif dengan rumus:

$$C[i]=C[i-1]+P[i] \quad (2.11)$$

Di mana :

C = Probabilitas kumulatif.

I = kromosom ke-i.

P = Probabilitas relatif.

Kemudian bangkitkan bilangan acak R_i dengan $\{R_i \in R \mid 0 < R_i < 1, i = 1, 2, \dots, N\}$. Jika $R_i < C_i$ maka kromosom ke-i sebagai induk. Namun jika $C[i-1] < R[i] < C[i]$ pilih kromosom ke-i sebagai induk.

Di mana :

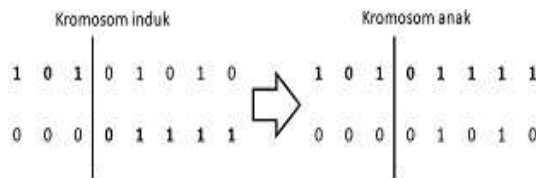
R = Bilangan Acak.

I = kromosom ke-i.

C = Probabilitas kumulatif.

Kawin silang (Crossover)

Metoda kawin silang yang dipakai di sini adalah *single point crossover*, di mana pada awalnya ditentukan satu titik posisi dari deretan gen dalam kromosom terpilih. (Oliver. I.M, et.all.,1987). Kemudian titik posisi tersebut dipakai sebagai acuan untuk menukarkan posisi gen dalam kromosom induknya secara bersilang sehingga dihasilkan dua anak (dua kromosom) baru seperti terlihat pada Gambar 1..

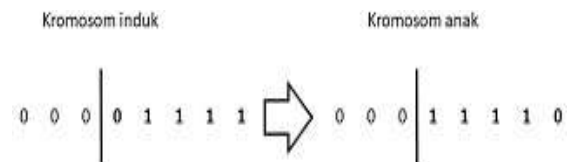


Gambar 1. Single Point Crossover

Contoh pada gambar 1, posisi atau titik batas terletak setelah gen ke tiga. Maka untuk membentuk anak yang pertama digabungkanlah gen-gen deretan sebelah kiri dari titik posisi dari induk pertama dengan gen-gen deretan sebelah kanan dari titik posisi dari induk kedua membentuk kromosom anak pertama. Demikian juga digabungkan sebelah kiri titik posisi dari induk kedua dengan gen-gen sebelah kanan dari induk pertama sehingga terbentuk kromosom anak kedua. Dengan demikian diperoleh kromosom dua anak yang diharapkan akan berbeda dengan kromosom induknya sehingga nantinya bika dihitung fitnessnya diharapkan akan lebih baik daripada fitness induknya. Dengan demikian terbentuk generasi baru yang lebih baik, dan akan dimasukkan ke dalam populasi, menggantikan kromosom dengan fitness yang lebih buruk.

Mutasi

Operator Algoritma Genetika yang lain adalah mutasi. Mutasi ini dipakai untuk menjaga agar selama regenerasi berlangsung tidak terjebak pada optimum lokal, sehingga perlu dilakukan pengubahan kromosom secara radikal (Abdoun, et.all., 2011). Proses perkawinan silang menghasilkan keturunan yang masih membawa bagian kromosom induknya, artinya sifat-sfat keturunannya diperoleh dari induknya. Maka untuk membentuk generasi baru yang relatif berbeda dengan induknya diperlukanlah operator lain yaitu operator mutasi ini. Operator mutase ini tidak membutuhkan dua induk sebagaimana kawin silang, melainkan hanya 1 induk saja. Dari satu induk inilah akan dibentuk satu generasi baru (anak baru). Dalam algoritma genetika dikenal berbagai metode mutasi antara lain *reverse sequence mutation*, *partial shuffle mutation* dan lain-lain. Metode mutasi yang dipakai dalam penelitian ini adalah *reverse sequence mutation*. Di sini pada awalnya dilakukan pemilihan satu posisi gen. Kemudian mulai dari batas posisi gen tersebut maka posisinya dibalik urutannya seperti terlihat pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Reverse Mutation

Tampak dalam gambar 2, bahwa setelah posisi gen ketiga maka urutan gen pada kromosom induk dibalik urutannya sehingga menghasilkan kromosom baru.

Tahap 2, menggunakan parameter α , dalam Holt Winter. Tahap kedua ini dilakukan dengan menggunakan algoritma sbb (Nindian P.D, 2020), (Putra, E. F., et.all., 2019):

- a. Melakukan pemulusan nilai awal level, trend dan seasonal dengan menerapkan rumus 2.5; 2.6 dan 2.7.
- b. Melakukan proses pemulusan dengan menggunakan rumus 2.1; 2.2 dan 2.3.
- c. Melakukan proses prediksi dengan rumus 2.7.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Penentuan α , β dan γ

Dari percobaan yang dilakukan dengan bervariasi jumlah kromosom pada populasi awal dan jumlah generasi serta probabilitas mutasi. Tabel 2 memperlihatkan hasil terbaik yaitu diperoleh dengan menggunakan 10 kromosom awal, dan probabilitas mutasi/crossover 0,013.

Tabel 2. Hasil Percobaan dengan 10 kromosom dan $P_m = 0,013$

No	Jumlah Generasi	α	β	γ	MAPE (%)
1	50	0.0434	0.5327	0.7213	9,2259
2	100	0.0864	0.0236	0.9326	8,9008
3	150	0.1358	0.0499	0.7839	8,5022
4	200	0.1954	0.0235	0.863	7,6702
5	250	0.2329	0.0567	0.9242	8,2110
6	300	0.0609	0.2767	0.8311	8,9387
7	350	0.082	0.4484	0.8726	8,9360
8	400	0.1491	0.113	0.828	6,8266
9	450	0.0394	0.7195	0.7226	7,9725
10	500	0.1119	0.1884	0.9186	5,0572

Di sini tampak bahwa nilai α , β dan γ yang dihasilkan agar diperoleh MAPE yang minimal atau prediksi yang terbaik adalah $\alpha = 0,1119$; $\beta = 0,1884$ dan $\gamma = 0,9186$ dengan MAPE sebesar 5,0571 %. Tampak pula dari grafik pada gambar 2 bahwa semakin besar jumlah generasi yang dibuat maka nilai MAPE juga cenderung mengecil.



Gambar 3. Grafik Jumlah Generasi vs MAPE

Bila ditinjau dari mutation rate atau kebolehjadian mutasi dibandingkan dengan kawin silang (p_m), maka hasilnya dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Hasil MAPE berdasarkan p_m

No	p_m	α	β	γ	MAPE (%)
1	0,04	0.1553	0.0654	0.9482	5.7057
2	0,02	0.0675	0.3332	0.7613	7.7850
3	0,013	0.1119	0.1884	0.9186	5.0571
4	0,01	0.0560	0.3743	0.9604	8.7410

Tampak bahwa hasil MAPE terkecil dicapai ketika mutation ratenya 0,013 atau 1 dibanding 75. Artinya untuk setiap 75 kali terjadi kawin silang maka terjadi satu kali mutasi. Dalam realita genetika memang probabilitas terjadinya mutasi itu jauh lebih kecil daripada kawin silang,

4.2 Penentuan Prediksi

Dengan menggunakan nilai α , β dan γ yang telah diperoleh dengan menggunakan Algoritma Genetika di atas, maka dilakukan prediksi permintaan sayuran (dalam hal ini brokoli) untuk kebutuhan tahun depan (2021). Dengan menjalankan komputasi pada tahap kedua maka hasilnya akan diperoleh. Dengan nilai MAPE sebesar 5,0571% maka prediksi yang dilakukan masuk dalam kategori sangat akurat. Hasil prediksi permintaan brokoli untuk tahun 2021 dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Hasil ramalan Th. 2021

Bulan	Hasil Ramalan	Bulan	Hasil Ramalan
Januari	1297	Juli	1270
Februari	1114	Agustus	1202
Maret	1523	Seotember	1145
April	1617	Oktober	1352
Mei	1058	November	1759
Juni	1392	Desember	1795

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Dari hasil percobaan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penentuan parameter Holt Winter dapat dilakukan dengan menggunakan Algoritma Genetika sehingga diperoleh besar parameter yang membuat prediksi lebih akurat dari pada jika penentuan parameter dilakukan secara random.
2. Pada kasus permintaan sayuran berupa brokoli untuk C.V. TOM ini diperoleh $\alpha = 0,1119$; $\beta = 0,1884$ dan $\gamma = 0,9186$ dengan MAPE sebesar 5,0571 %. Artinya prediksi masuk dalam kategori sangat akurat. Kondisi ini diperoleh dengan menggunakan parameter Algoritma Genetika dengan jumlah kromosom=10, jumlah generasi =500 dan probabilitas mutasi/crossover = 0.013.

Saran

Pada penelitian ini metode *crossover* yang dilakukan adalah *Single Point Crossover*, maka bisa dicoba dengan metode lain misalnya *n-point crossover*, *ordered crossover* dan lain sebagainya. Demikian juga dengan mutasi, dapat dicoba untuk menggunakan metode mutasi lainnya yang dikenal dalam Algoritma Genetika yaitu misalnya *flip mutation*, *shuffle mutation* dll.

Daftar pustaka

- Abdoun. O., Abouchabaka .J., and Tajani. C. (2011). *Analyzing the Performance of Mutation Operators to Solve the Travelling Salesman Problem*. Wotic.
- Fudianto, M. A., Kusbianto, D., Pemenang, M. U. (2020). *Sistem Informasi Peramalan Penjualan Obat Ternak Berbasis Web. (Studi Kasus PT Otasindo Prima Satwa Cabang Surabaya)*. Seminar Informatika Aplikatif Polinema.
- Gen, M., & Cheng. (1997). *Genetic Algorithms and Engineering Design*. Canada: Jhon Wiley & Sons, Inc.
- Goldberg. D, (1989). *Genetic Algorithm in Search, Optimization, and Machine Learning*.
- Holland, J. (1975). *Adaptation in Natural and Artificial Systems*. University of Michigan Press.
- Nindian, P. D. (2020). *Implementasi Holt-Winters Exponential Smoothing untuk Peramalan Harga Bahan Pangan di Kabupaten Pamekasan*. Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi, 11(2), 223–236. <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v11i2.4797>
- Oliver. IM, Smith. DJ, and Holland. JRC. (1987). *A study of permutation crossover operators on the traveling salesman problem*. International Conference on Genetic Algorithms (ICGA'87) Cambridge, MA.
- Putra, E. F., Asdi, Y., & Maiyastri, M. (2019). *Peramalan dengan Metode Pemulusan Eksponensial Holt-Winter dan Sarima*. Jurnal Matematika UNAND, 8(1), 75. <https://doi.org/10.25077/jmu.8.1.75-83.2019>
- Rosalina, E., Sugiarto, S., & Gamal, M. D. . (2016). *Metode Peramalan Holt-Winter Untuk Memprediksi Jumlah Pengunjung Perpustakaan Universitas Riau*. Repository FMIPA.
- Sriwindono, H., Prima Rosa, P.H., Polina,A.M., Nugroho, R.A. (2017). *The Model of Elementary School Teachers Placement in Magelang District by Using Genetic Algorithm*. International Conference on Computer Science and Artificial Intelligent (CSAI). Jakarta. <https://doi.org/10.1145/3168390.3168414>
- Zainudin, Z., (2013). *Algoritma Genetika: Metode Komputasi Evolusioner untuk Menyelesaikan Masalah Optimasi*. ANDI.

PENGARUH KOMPETENSI SUMBER DAYA MANUSIA, SISTEM TEKNOLOGI INFORMASI, SISTEM PENGENDALIAN INTERN DAN STANDAR AKUNTANSI PEMERINTAHAN TERHADAP KUALITAS LAPORAN KEUANGAN PEMERINTAH DAERAH (Studi Empiris Organisasi Perangkat Daerah Kabupaten Jepara)

Rachmat Luthfi Sulaiman ^a, Nashirotn Nisa Nurharjanti^b

^{ab} Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta

^a lthfslmn@gmail.com

^b nnn122@ums.ac.id

Abstract

Financial reports are a medium for an entity, in this case the local government to account for its financial performance to the public. Local governments must be able to present financial reports that contain quality financial information. This study aims to determine the effect of Human Resource Competence, Information Technology Systems, Internal Control Systems and Government Accounting Standards on the Quality of Local Government Financial Reports. While the population in this study were employees of Regional Apparatus Organizations (OPD) in Jepara District. The sample in this study were finance and accounting staff at OPD Jepara District. The research object used was 35 OPD, from 100 respondents who were finance and accounting staff at the Regional Apparatus Organization (OPD) of Jepara District. The results of this study prove that the competence of human resources and government accounting systems have no effect on the quality of financial reports. Meanwhile, information technology systems and internal control systems affect the quality of financial reports.

Keywords: Human Resources Competence; Information Technology System; Internal Control System; Government Accounting Standards; Financial Report Quality.

Abstrak

Laporan keuangan merupakan media bagi sebuah entitas, dalam hal ini pemerintah daerah untuk mempertanggungjawabkan kinerja keuangannya kepada publik. Pemerintah daerah harus mampu menyajikan laporan keuangan yang mengandung informasi keuangan yang berkualitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Kompetensi Sumber Daya Manusia, Sistem Teknologi Informasi, Sistem Pengendalian Intern dan Standar Akuntansi Pemerintahan terhadap Kualitas Laporan Keuangan Pemerintah Daerah. Sedangkan populasi dalam penelitian ini adalah karyawan dari Organisasi Perangkat Daerah (OPD) yang ada di Kabupaten Jepara. Sampel dalam penelitian ini adalah staf keuangan dan akuntansi di OPD Kabupaten Jepara. Objek penelitian yang digunakan adalah 35 OPD, dari 100 orang responden yang merupakan staf keuangan dan akuntansi di Organisasi Perangkat Daerah (OPD) Kabupaten Jepara. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa kompetensi sumber daya manusia dan sistem akuntansi pemerintahan tidak berpengaruh terhadap kualitas laporan keuangan. Sementara itu sistem teknologi informasi dan sistem pengendalian intern berpengaruh terhadap kualitas laporan keuangan.

Kata Kunci : Kompetensi Sumber Daya Manusia; Sistem Teknologi Informasi; Sistem Pengendalian Intern; Standar Akuntansi Pemerintahan; Kualitas Laporan Keuangan.

1. Pendahuluan

Tata kelola pemerintah yang baik dan bertanggung jawab dibutuhkan dalam setiap pemerintahan baik pemerintahan pusat ataupun daerah. Perwujudan tata kelola yang baik salah satunya adalah pemerintah memiliki

kualitas laporan keuangan yang baik dalam pengelolaannya. Penelitian sama dilakukan oleh (Maysaroh, 2018), yang menjelaskan bahwa laporan keuangan merupakan media bagi sebuah entitas, dalam hal ini pemerintah daerah untuk mempertanggungjawabkan

kinerja keuangannya kepada publik. Pemerintah daerah harus mampu menyajikan laporan keuangan yang mengandung informasi keuangan yang berkualitas. Salah satu cara pemerintah untuk mewujudkan pengelolaan keuangan pemerintah yang berkualitas adalah dengan menerapkan Peraturan Pemerintah Nomor 71 tahun 2010 yaitu relevan, andal, dapat dibandingkan dan dapat dipahami.

Laporan keuangan pemerintah dapat memenuhi kualitas yang dikehendaki haruslah memiliki keempat karakteristik kualitatif diatas sebagai prasyarat normatif yang perlu diwujudkan dalam informasi akuntansi sehingga dapat memenuhi tujuannya. Kualitas laporan keuangan akan meningkatkan kualitas informasi yang disajikan dalam laporan keuangan. (Modo, Saerang, & Poputra, 2016).

Menurut (Sukmaningrum, 2012) laporan keuangan yang dihasilkan oleh pemerintah daerah akan digunakan oleh beberapa pihak yang berkepentingan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan. Oleh karena itu, informasi yang terdapat di dalam Laporan Keuangan Pemerintah Daerah (LKPD) harus bermanfaat dan sesuai dengan kebutuhan para pemakai. Suatu informasi akan bermanfaat apabila informasi tersebut dapat mendukung pengambilan keputusan dan dapat dipahami oleh para pemakai. Oleh karena itu, pemerintah daerah wajib memperhatikan informasi yang disajikan dalam laporan keuangan untuk keperluan perencanaan, pengendalian, dan pengambilan keputusan.

Laporan keuangan yang dapat dipertanggung jawabkan adalah yang disusun oleh Sumber Daya Manusia (SDM) yang kompeten dan memahami aturan penyusunan laporan keuangan dengan Standar Akuntansi Pemerintahan (SAP). Kompetensi SDM adalah kemampuan untuk melaksanakan fungsi-fungsi untuk mencapai tujuannya secara efektif dan efisien. SDM merupakan faktor penting demi terciptanya laporan keuangan yang berkualitas (Ihsanti, 2014). Menurut (Wati, Herawati, & Sinarwati, 2014) Dalam hal ini adanya Kompetensi SDM mendasari seseorang mencapai kinerja yang tinggi dalam pekerjaannya memiliki peranan yang sangat penting untuk merencanakan, melaksanakan, dan mengendalikan entitas yang bersangkutan.

Kualitas laporan keuangan juga dapat dipengaruhi oleh Sistem Teknologi Informasi (STI). Dengan menggunakan STI laporan keuangan dapat menjadi lebih berkualitas karena data telah tersrtuktur oleh sistem. (Hall, 2009) Sistem informasi merupakan serangkaian prosedur formal dimana data dikumpulkan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan ke para pengguna. Teknologi informasi sudah menjadi pilihan utama dalam

menciptakan sistem informasi suatu organisasi yang tangguh dan mampu melahirkan keunggulan kompetitif ditengah kemajuan teknologi pada saat ini, instansi-instansi pemerintah sudah mulai meninggalkan sistem manual, beralih ke sistem komputer. (Modo et al., 2016). Agar tercipta kinerja pemerintah yang baik, dilakukan upaya dengan menerapkan aplikasi tentang pengelolaan keuangan pemerintahan pusat maupun daerah.

Aspek lain yang mempengaruhi kualitas laporan keuangan pemerintah daerah yaitu Sistem Pengendalian Intern (SPI). Berdasarkan Peraturan Pemerintah No.60 Tahun 2008 SPI adalah proses yang integral pada tindakan dan kegiatan yang dilakukan secara terus menerus oleh pimpinan dan seluruh pegawai untuk memberikan keyakinan memadai atas tercapainya tujuan organisasi melalui kegiatan yang efektif dan efisien, keandalan pelaporan keuangan, pengamanan aset negara dan ketaatan terhadap peraturan perundang-undangan. Tingginya kualitas laporan keuangan pemerintah daerah ditentukan oleh seberapa baik pengendalian internalnya. Jika pengendalian internal lemah, maka akan sulit mendeteksi kecurangan proses akuntansi sehingga dapat menyebabkan bukti audit yang diperoleh dari data akuntansi tersebut menjadi tidak relevan. (Dewi, Purnamawati, & Herawati, 2017). Penelitian sama dilakukan oleh (Untary, 2015) Pengendalian intern terdiri atas kebijakan dan prosedur yang digunakan dalam mencapai sasaran dan menjamin atau menyediakan informasi keuangan yang andal, serta menjamin ditaatinya hukum dan peraturan yang berlaku. Oleh karena itu, penerapan SPI mampu meningkatkan reliabilitas, objektivitas informasi, dan meningkatkan kualitas laporan keuangan.

Penerapan Standar Akuntansi Pemerintahan (SAP) juga perlu dilakukan untuk laporan keuangan menjadi berkualitas. SAP merupakan prinsip-prinsip akuntansi yang harus diterapkan untuk memperoleh hasil laporan keuangan yang berkualitas. Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2010 tentang Standar Akuntansi Pemerintahan menyatakan bahwa laporan keuangan merupakan laporan yang terstruktur mengenai posisi keuangan dan transaksi-transaksi yang dilakukan oleh suatu entitas pelaporan. Penelitian (Adhi & Suhardjo, 2013) menyebutkan bahwa penerapan SAP mewajibkan setiap entitas pelaporan, yang dalam hal ini termasuk pemerintah daerah untuk melaporkan upaya-upaya yang telah dilakukan serta hasil yang dicapai dalam pelaksanaan kegiatan secara sistematis dan terstruktur pada suatu periode pelaporan untuk kepentingan akuntabilitas, manajemen, transparansi, keseimbangan antara generasi

dan evaluasi kinerja. Melalui penerapan SAP akan dapat disusun laporan keuangan yang useful. Kegunaan laporan keuangan ditentukan oleh isi informasi yang disajikan dalam laporan keuangan tersebut. Agar laporan keuangan berisi informasi yang bermakna maka laporan keuangan harus disusun berpedoman pada SAP.

Jum'at (21/05/2021) SEMARANG-Pemerintah Kabupaten Jepara kembali meraih predikat opini Wajar Tanpa Pengecualian (WTP), atas penyusunan Laporan Keuangan Pemerintah Daerah (LKPD) tahun anggaran 2020. Pencapaian tersebut merupakan kali kesebelas yang didapat Kota Ukir secara berturut-turut.
(<https://jatengprov.go.id/beritadaerah/kabupaten-jepara-raih-opini-wtp-kesebelas/>)

Fenomena diatas menunjukkan bahwa kompetensi sumber daya manusia yang ada di instansi pemerintahan berpengaruh terhadap kualitas laporan keuangan sehingga pemerintah daerah tersebut dapat memperoleh penghargaan opini WTP atas LKPD-nya.

Obyek penelitian ini adalah karyawan Pemerintah Daerah Kabupaten Jepara. Kabupaten Jepara mempunyai julukan Kota Ukir, dimana hal tersebut dapat menghasilkan pendapatan daerah yang cukup signifikan sehingga pengelolaan laporan keuangan daerahnya harus dilakukan dengan akuntabel.

2. Kajian Literatur

2.1 Laporan Keuangan Pemerintah Daerah

Laporan keuangan pemerintah daerah adalah laporan pertanggungjawaban pelaksanaan anggaran pendapatan dan belanja daerah yang meliputi laporan realisasi anggaran, neraca, laporan arus kas, dan catatan atas laporan keuangan dalam suatu periode tertentu. Nurillah (2014) menyatakan tujuan umum laporan keuangan adalah menyajikan informasi mengenai posisi keuangan, realisasi anggaran, arus kas, dan kinerja keuangan suatu entitas pelaporan yang bermanfaat bagi para pengguna dalam membuat dan mengevaluasi keputusan mengenai alokasi sumber daya. (Sukmaningrum, 2012) menyatakan laporan keuangan juga mempunyai tujuan umum yaitu peranan prediktif dan prospektif, menyediakan informasi yang berguna untuk memprediksi besarnya sumber daya yang dihasilkan dari dan untuk operasi yang berkelanjutan, serta risiko dan ketidakpastian yang terkait.

2.2 Kompetensi Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia adalah orang yang siap, mau dan mampu memberikan

sumbangan dalam usaha pencapaian tujuan organisasional, sumber daya manusia mencakup tiga aspek, yaitu pendidikan, pengalaman dan pelatihan. Kompetensi sumber daya manusia mencakup kapasitasnya, yaitu kemampuan seseorang atau individu, suatu organisasi (kelembagaan), atau suatu sistem untuk melaksanakan fungsi-fungsi atau kewenangannya untuk mencapai tujuannya secara efektif dan efisien. Kapasitas harus dilihat sebagai kemampuan untuk mencapai kinerja, untuk menghasilkan keluaran-keluaran (outputs) dan hasil-hasil (outcomes) (Nurillah, 2014). Manusia bertanggung jawab untuk mengelola organisasi, oleh karena itu sumber daya manusia merupakan elemen penting dan selalu ada dalam organisasi (Hullah & Pontoh, 2017).

2.3 Sistem Teknologi Informasi

Sistem Teknologi informasi bisa diartikan sebagai suatu teknologi yang dipakai untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data pada berbagai cara untuk membuat informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu, yang dipakai untuk keperluan pribadi, bisnis, dan Pemerintahan dan merupakan informasi yang strategis untuk pengambilan keputusan. Menurut (Hartono, 1995), teknologi merupakan alat yang digunakan individual dalam penyelesaian tugas mereka, dalam konteks sistem informasi, teknologi terkait dengan sistem komputer (perangkat keras, perangkat lunak, data) dan penggunaan jasa pendukung (training) yang memberikan panduan penggunaan dalam menyelesaikan tugas.

2.4 Sistem Pengendalian Intern

Sistem pengendalian intern secara ringkas yaitu kebijakan dan prosedur yang dirancang untuk memberikan keyakinan yang memadai bagi manajemen bahwa organisasi mencapai tujuan dan sasarannya. (Rai, 2008). Berdasarkan Peraturan pemerintah No. 60 tahun 2008 tentang Sistem Pengendalian Intern Pemerintah, sistem pengendalian intern pemerintah adalah proses yang integral pada kegiatan dan tindakan yang dilakukan secara terus menerus oleh pimpinan dan tercapainya tujuan organisasi melalui kegiatan yang efektif dan efisien, keandalan pelaporan keuangan, pengamanan aset negara, dan

ketaatan terhadap peraturan perundang-undangan.

2.5 Standar Akuntansi Pemerintahan

Standar Akuntansi Pemerintahan mengatur penyajian laporan keuangan untuk tujuan umum dalam rangka meningkatkan keterbandingan laporan keuangan baik terhadap anggaran, antar periode, maupun antar entitas. Laporan Keuangan untuk tujuan umum adalah laporan keuangan yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan bersama sebagian besar pengguna laporan. Untuk mencapai hal tersebut, Standar Akuntansi Pemerintahan menetapkan seluruh pertimbangan dalam rangka penyajian laporan keuangan, pedoman struktur laporan keuangan dan persyaratan minimum isi laporan keuangan (Zeyn, 2011)

3. Metode Penelitian

3.1 Populasi dan Sampel

Populasi adalah jumlah dari keseluruhan obyek (satuan-satuan / individu-individu) yang karakteristiknya hendak diduga. Populasi dalam penelitian ini adalah karyawan dari Organisasi Perangkat Daerah (OPD) yang ada di Kabupaten Jepara. Sampel adalah sejumlah individu yang merupakan perwakilan dari populasi. Sampel pada penelitian ini menggunakan metode *proportional stratified random sampling*. *Proportional stratified random sampling* merupakan metode pengambilan sampel dengan cara mengambil sampel dari populasi secara acak dan terstrata secara proporsional (Sugiyono, 2007). Sampel dalam penelitian ini adalah staf keuangan dan akuntansi di OPD Kabupaten Jepara. OPD yang diteliti adalah 35 OPD dengan menggunakan 100 orang responden yang merupakan staf keuangan dan akuntansi di Organisasi Perangkat Daerah (OPD) Kabupaten Jepara.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Jenis data penelitian ini adalah data primer yaitu data penelitian yang diperoleh atau dikumpulkan melalui google formulir. Sedangkan sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari jawaban atas kuesioner yang dibagikan kepada responden.

3.3 Teknik Analisis Data

Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan metode analisis regresi linier berganda yang bertujuan untuk menguji hubungan pengaruh antara satu variabel terhadap variabel lain. Analisis regresi linear berganda yang digunakan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$KLK = \alpha + \beta_1 \text{KSDM} + \beta_2 \text{STI} + \beta_3 \text{SPI} + \beta_4 \text{SAP} + \varepsilon$$

Keterangan:

KLK : Kualitas Laporan Keuangan

KSDM : Kompetensi Sumber Daya

Manusia

STI : Sistem Teknologi Informasi

SPI : Sistem Pengendalian Intern

SAP : Standar Akuntansi

Pemerintahan

α : Konstanta

β : Koefisien Regresi

ε : Error

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisis Regresi Linear Berganda

Model regresi linier berganda dalam penelitian ini ditunjukkan sebagai berikut :

Tabel 1

Hasil Uji Regresi Linear Berganda

Model	B	Std Error	t _{hitung}	Sig
(Constant)	0,714	1,681	0,425	0,672
KSDM	-0,024	0,065	-0,374	0,709
STI	0,437	0,089	4,889	0,000
SPI	0,600	0,058	10,381	0,000
SAP	-0,097	0,056	-1,721	0,090
Rsquare	= 0,896		F _{hitung}	=
	140,563			
Adjusted R Square	= 0,890		sig	= 0,000

Sumber : Data primer diolah penulis, 2021

Adapun persamaan regresi sebagai berikut :

$$KLK = 0,714 - 0,024(\text{KSDM}) + 0,437(\text{STI}) + 0,600(\text{SPI}) - 0,097(\text{SAP}) + e$$

Pengujian Hipotesis:

- 1 Secara statistik konstanta sebesar 0,714 dengan parameter positif menunjukkan bahwa kompetensi sumber daya manusia, sistem teknologi informasi, sistem pengendalian intern dan sistem akuntansi pemerintah naik maka kualitas laporan keuangan akan meningkat.
- 2 Secara statistik koefisien regresi kompetensi sumber daya manusia menunjukkan koefisien yang negatif yaitu sebesar -0,024 dengan demikian dapat diketahui bahwa kompetensi sumber daya manusia menurunkan kualitas laporan keuangan.
- 3 Secara statistik koefisien regresi sistem teknologi informasi menunjukkan koefisien

yang positif yaitu sebesar 0,437 dengan demikian dapat diketahui bahwa sistem teknologi informasi mampu meningkatkan kualitas laporan keuangan.

4. Secara statistik koefisien regresi sistem pengendalian intern menunjukkan koefisien yang positif yaitu sebesar 0,600 dengan demikian dapat diketahui bahwa sistem pengendalian intern mampu meningkatkan kualitas laporan keuangan.
5. Secara statistik koefisien regresi sistem akuntansi pemerintahan menunjukkan koefisien yang negatif yaitu sebesar -0,097 dengan demikian dapat diketahui bahwa sistem akuntansi pemerintahan mampu menurunkan kualitas laporan keuangan

4.2 Uji F

Untuk menguji signifikansi (keberartian) koefisien korelasi ganda harus digunakan uji F. Adapun hasilnya sebagai berikut:

Tabel 2.
Hasil Uji F test

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	1019.061	4	254.765	140.563	.000
Residual	117.810	65	1.812		
Total	1136.871	69			

Secara statistik hasil uji F test diperoleh F_{hitung} sebesar 140,563 dan $F_{tabel} = 2,76$. Apabila membandingkan F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} dapat dilihat bahwa hasil uji statistik dari distribusi $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $140,563 > 2,76$. Hasil pengujian dapat dilihat juga signifikansi sebesar $(0,000) < 0,05$, hal ini yang berarti variabel kompetensi sumber daya manusia, sistem teknologi informasi, sistem pengendalian intern dan sistem akuntansi pemerintah terhadap kualitas laporan keuangan, sehingga model penelitian yang digunakan adalah *goodness of fit*.

4.3 Koefisien Determinasi (R^2)

Adapun hasilnya sebagai berikut:

Tabel 3.
Hasil Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,947	0,896	0,890	1,34628

Sumber : Data primer diolah penulis, 2021

Secara statistik hasil perhitungan untuk nilai R^2 diperoleh dalam analisis regresi berganda diperoleh angka koefisien determinasi dengan adjusted- R^2 sebesar 0,890. Hal ini berarti bahwa 89% variasi variabel kualitas laporan keuangan dapat dijelaskan oleh variabel kompetensi sumber daya manusia, sistem teknologi informasi, sistem pengendalian intern dan sistem akuntansi pemerintah sedangkan sisanya yaitu 11% dijelaskan oleh faktor-faktor lain diluar model yang diteliti.

4.4 Uji Statistik t

Uji statistik t menunjukkan tingkat pengaruh pada satu variabel independen secara individual dalam menjelaskan variabel dependen. Uji ini bertujuan untuk menguji signifikansi pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Hasil dari pengujian uji t yang dijabarkan pada tabel IV.13 yang menunjukkan sebagai berikut:

a. Hasil Uji Hipotesis Pertama (H_1)

Berdasarkan uji t variabel kompetensi sumber daya manusia diketahui nilai t_{hitung} sebesar -0,374 sedangkan besarnya nilai t_{tabel} dengan tingkat keyakinan 95% atau ($\alpha : 0,05$) adalah 2,002 karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan nilai signifikan sebesar $0,709 > 0,05$, dengan demikian H_1 yang menyatakan bahwa kompetensi sumber daya manusia tidak berpengaruh terhadap kualitas laporan keuangan ditolak. Dapat diartikan bahwa kompetensi sumber daya manusia tidak berpengaruh signifikan terhadap kualitas laporan keuangan.

b. Hasil Uji Hipotesis Kedua (H_2)

Berdasarkan uji t variabel sistem teknologi informasi diketahui nilai t_{hitung} sebesar 4,889 sedangkan besarnya nilai t_{tabel} dengan tingkat keyakinan 95% atau ($\alpha : 0,05$) adalah 2,002 karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan nilai signifikan sebesar $0,000 < 0,05$, dengan demikian H_2 yang menyatakan bahwa sistem teknologi informasi berpengaruh terhadap kualitas laporan keuangan diterima. Dapat diartikan bahwa sistem teknologi informasi berpengaruh signifikan terhadap kualitas laporan keuangan.

c. Hasil Uji Hipotesis Ketiga (H_3)

Berdasarkan uji t variabel sistem pengendalian intern diketahui nilai t_{hitung} sebesar 10,381 sedangkan besarnya nilai t_{tabel} dengan tingkat keyakinan 95% atau ($\alpha : 0,05$) adalah 2,002 karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan nilai signifikan sebesar $0,000 < 0,05$, dengan demikian H_3 yang menyatakan

bahwa sistem pengendalian intern berpengaruh terhadap kualitas laporan keuangan diterima. Dapat diartikan bahwa sistem pengendalian intern berpengaruh signifikan terhadap kualitas laporan keuangan.

d. Hasil Uji Hipotesis Keempat (H_4)

Berdasarkan uji t variabel sistem akuntansi pemerintahan diketahui nilai thitung sebesar -1,721 sedangkan besarnya nilai ttabel dengan tingkat keyakinan 95% atau ($\alpha : 0,05$) adalah -2,002 karena thitung < ttabel dan nilai signifikan sebesar 0,090 > 0,05, dengan demikian H_4 yang menyatakan bahwa sistem akuntansi pemerintahan tidak berpengaruh terhadap kualitas laporan keuangan ditolak. Dapat diartikan bahwa sistem akuntansi pemerintahan tidak berpengaruh signifikan terhadap kualitas laporan keuangan.

4.5 Pembahasan

Hipotesis 1

Variabel kompetensi sumber daya manusia tidak berpengaruh terhadap kualitas laporan keuangan, dibuktikan dengan nilai t_{hitung} (-0,374) lebih kecil daripada t_{tabel} (2,002) atau dapat dilihat dari nilai signifikansi 0,709 > $\alpha = 0,05$. Oleh karena itu H_1 ditolak.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rika Syahadatina dan Ismiatika Fitriyana (2016) yang menyatakan "Untuk menghasilkan laporan keuangan yang berkualitas maka penyusunan laporan keuangan harus dilakukan dengan cermat, akurat dan sesuai dengan Standar Akuntansi Pemerintah. Namun selain itu terdapat faktor yang mempengaruhi kualitas laporan keuangan pemerintah daerah seperti masalah kurangnya pendidikan dan sistem pengendalian internal." sehingga kompetensi sumber daya manusia tidak berpengaruh terhadap kualitas laporan keuangan, sedangkan penelitian ini tidak mendukung penelitian As Syifa Nurillah (2014), Kadek Deisana Wati, Nyoman Trisna Herawati dan Ni Kadek Sinarwati (2014), Nurendah Ragillita Untary dan Moh Didik Ardiyanto (2015), Nur Laila Yuliani dan Rahmawati Dwi Agustini (2016) dan Katin Wilda Maysaroh (2018) yang menyatakan bahwa kompetensi sumber daya manusia berpengaruh terhadap kualitas laporan keuangan.

Hipotesis 2

Sistem teknologi informasi berpengaruh terhadap kualitas laporan keuangan,

dibuktikan dengan nilai thitung (4,889) lebih besar daripada ttabel (2,002) atau dapat dilihat dari nilai signifikansi $0,000 < \alpha = 0,05$. Oleh karena itu H_2 diterima.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nurillah dan Muid (2014), As Syifa Nurillah (2014), Kadek Deisana Wati, Nyoman Trisna Herawati dan Ni Kadek Sinarwati (2014), Nurendah Ragillita Untary dan Moh Didik Ardiyanto (2015), Nur Laila Yuliani dan Rahmawati Dwi Agustini (2016) dan Katin Wilda Maysaroh (2018) yang menyatakan "Dengan mengoptimalkan pemanfaatan kemajuan teknologi informasi untuk membangun jaringan sistem informasi manajemen dan proses kerja yang memungkinkan pemerintahan bekerja secara terpadu dengan menyederhanakan akses antar unit kerja dan meningkatkan kualitas informasi laporan keuangan." sehingga sistem teknologi informasi berpengaruh terhadap kualitas laporan keuangan.

Hipotesis 3

Variabel sistem pengendalian intern berpengaruh terhadap kualitas laporan keuangan, dibuktikan dengan nilai thitung (10,381) lebih besar daripada ttabel (2,002) atau dapat dilihat dari nilai signifikansi $0,000 > \alpha = 0,05$. Oleh karena itu H_3 diterima.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nurillah dan Muid (2014), Sundari dan Rahayu (2019) yang menyatakan "Dengan adanya sistem pengendalian intern yang baik, maka laporan keuangan pemerintah daerah akan dapat memenuhi karakteristik / nilai informasi yang disyaratkan untuk meningkatkan kualitas laporan keuangan pemerintah daerah ini agar mendapatkan opini yang baik dan tanpa kecuai." sehingga sistem pengendalian intern berpengaruh terhadap kualitas laporan keuangan.

Hipotesis 4

Variabel sistem akuntansi pemerintah tidak berpengaruh terhadap kualitas laporan keuangan, dibuktikan dengan nilai thitung (-1,721) lebih kecil daripada ttabel (2,002) atau dapat dilihat dari nilai signifikansi $0,090 > \alpha = 0,05$. Oleh karena itu H_4 ditolak.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian As Syifa Nurillah (2014) dan Kadek Deisana Wati, Nyoman Trisna Herawati dan Ni Kadek Sinarwati (2014) yang menyatakan "Dalam menerapkan sistem akuntansi keuangan daerah

digunakan kebijakan akuntansi agar dapat mengatur perlakuan akuntansi. Dengan adanya perlakuan akuntansi tersebut maka akan dapat menjamin konsistensi penyajian keuangan daerah yang dihasilkan. Kebijakan akuntansi yang dilakukan tersebut harus mengikuti standar akuntansi keuangan pemerintah daerah yang berlaku.” sehingga sistem akuntansi pemerintah daerah berpengaruh terhadap kualitas laporan keuangan.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil temuan penelitian dan pengujian hipotesis yang telah diajukan dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu:

- (1) Kompetensi sumber daya manusia tidak berpengaruh terhadap kualitas laporan keuangan daerah.
- (2) Sistem Teknologi Informasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap kualitas laporan keuangan daerah.
- (3) Sistem Pengendalian Intern berpengaruh positif terhadap kualitas laporan keuangan daerah pada OPD Kabupaten Jepara.
- (4) Standar Akuntansi Pemerintah tidak berpengaruh terhadap kualitas laporan keuangan daerah.

Berdasarkan simpulan diatas, maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

- (1) Peneliti selanjutnya dapat menambahkan beberapa variabel guna memaksimalkan penelitiannya agar dapat lebih mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kualitas laporan keuangan.
- (2) Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian pada Organisasi Perangkat Daerah lainnya agar dapat menjadi perbandingan untuk penelitian yang akan datang.

Daftar Pustaka

- Adhi, D. K., & Suhardjo, Y. (2013). Pengaruh Penerapan Standar Akuntansi Pemerintahan dan Kualitas Aparatur Pemerintah Daerah Terhadap Kualitas Laporan Keuangan (Studi Kasus Pada Pemerintah Kota Tual). *STIE Semarang*, 5(3), 95–111.
- Dewi, L. D. S., Purnamawati, I. G. A., & Herawati, N. T. (2017). Penerapan Sap Berbasis Akrua (Studi Empiris Pada Skpd Kabupaten Bangli). *E-Journal S1 Ak Universitas Pendidikan Ganesha*, 7(1), 1–11.
- Hartono, J. (1995). Analisis dan Desain (Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis). *Andi*. <https://doi.org/10.1177/031289629101600103>
- Hullah, A. R., & Pontoh, W. (2017). Analisis Sumber Daya Manusia Terhadap Keterandalan Pelaporan Keuangan Pada Pemerintahan Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Accountability*, 6(1), 65–71. <https://doi.org/10.32400/ja.16028.6.1.2017.65-71>
- Ihsanti, E. (2014). Pengaruh Kompetensi Sumber Daya Manusia dan Penerapan Sistem Akuntansi Keuangan Daerah Terhadap Kualitas Laporan Keuangan Daerah (Studi Empiris pada SKPD Kab. Lima Puluh Kota). *Skripsi Universitas Negeri Padang*.
- Maysaroh, K. W. (2018). *Pengaruh Kompetensi Sumber Daya Manusia, Penerapan Sistem Pengendalian Intern, Penerapan Standar Akuntansi Pemerintahan dan Pemanfaatan Teknologi Informasi Terhadap Kualitas Laporan Keuangan Pemerintah Daerah (Persepsi Aparatur Pemerintah Daerah pada SKPD*. 1–17.
- Modo, S. M., Saerang, D. P. E., & Poputra, A. T. (2016). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Informasi Laporan Keuangan Pemerintah Daerah (Studi Empiris Pada SKPD Pemerintah Kabupaten Kepulauan Talud). *Jurnal Riset Akuntansi Dan Auditing “Goodwill,”* 7(2), 14–30. <https://doi.org/10.35800/jjs.v7i2.13550>
- Nurillah, A. S. (2014). *Pengaruh Kompetensi Sumber Daya Manusia, Penerapan Sistem Akuntansi, Pemanfaatan Teknologi Informasi, dan Sistem Pengendalian Intern terhadap Kualitas Laporan Keuangan Pemerintah Daerah (Studi Empiris Pada SKPD Kota Depok)*. 1–70.
- Rai, I. G. A. (2008). *Audit kinerja pada sektor publik: konsep, praktik, studi kasus*. Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=duY3I7kfkXoC>
- Sukmaningrum, T. (2012). Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kualitas Informasi Laporan Keuangan Pemerintah Daerah Kabupaten dan Kota Semarang. *Skripsi Universitas Diponegoro*, 1–71.
- Untary, N. R. (2015). Pengaruh Sistem Informasi Akuntansi, Sistem Pengendalian Intern Dan Kompetensi Sumber Daya Manusia Terhadap Kualitas Laporan Keuangan Daerah Dengan Faktor Eksternal Sebagai Pemoderasi (Studi Kasus Pada Pemerintah Daerah Kabupaten Magelang). *Skripsi Universitas Diponegoro*, 1–73.
- Wati, K. D., Herawati, N. T., & Sinarwati, N. K. (2014). Pengaruh Kompetensi SDM, Penerapan SAP, dan Sistem Akuntansi

Keuangan Daerah terhadap Kualitas Laporan Keuangan Daerah. *E-Journal S1 Ak Universitas Pendidikan Ganesha*, 2(1).

Zeyn, E. (2011). Pengaruh Penerapan Good Governance dan Standar Akuntansi Pemerintahan terhadap Akuntabilitas Keuangan dengan Komitmen Organisasi sebagai Pemoderasi. *Jurnal Reviu Akuntansi Dan Keuangan*, 1(1), 21–37.

Analisis Tingkat Kepuasan Penumpang Terhadap Layanan Bandar Udara Hang Nadim Batam Dengan Pendekatan Logika Fuzzy

Joni Eka Candra*

^a Universitas Putera Batam, Kota Batam

*jonicandra82@email.com

Abstract

One of the studies of Artificial Intelligence is fuzzy logic, various theories in the development of fuzzy logic show that basically fuzzy logic can be used to model various systems. Fuzzy logic is considered capable of mapping an input and output without ignoring the existing factors. Hang Nadim Airport Batam is an airport located on the island of Batam, Riau Islands Province. This airport connects Batam City with airports throughout Indonesia. Some of the airlines operating at Batam's Hang Nadim Airport include Garuda Indonesia Air, Citilink Air, Lion Air, Sriwijaya Air, and so on. All of them are managed by various airline companies which are operators under the control of the Task Implementation Unit (UPT) of Batam's Hang Nadim Airport. Based on the results of the analysis and discussion conducted on 50 respondents, with the Likert scale method the respondents stated that they were quite satisfied. This means that Hang Nadim Airport Batam is quite successful in providing the best or quite satisfactory service to passengers, both from the Reliability Dimension, Responsiveness Dimension, Assurance Dimension, Empathy Dimension and Tangible Dimension. (Tangible) overall airplane passengers feel quite satisfied, with an average percentage of 71% (35.5 out of 50 respondents). While the results are not much different, it can also be seen in the Fuzzy Logic test of the Mamdani method seen from the results of the output value for passenger satisfaction of 150 (with a range of 50-250) which means that the level of passenger satisfaction is quite satisfied with the services provided by Hang Nadim Airport, Batam City.

Keywords: Fuzzy Logic

Abstrak

Salah satu kajian *Artificial Intelligence* adalah logika fuzzy, berbagai teori dalam pengembangan logika fuzzy menunjukkan bahwa pada dasarnya logika fuzzy dapat digunakan untuk memodelkan berbagai sistem. Logika fuzzy dianggap mampu memetakan suatu input dan output dengan tidak mengabaikan faktor-faktor yang ada.. Bandar Udara Hang Nadim Batam adalah Bandar Udara yang terletak di pulau Batam, Provinsi Kepulauan Riau. Bandar udara ini menghubungkan Kota Batam dengan Bandar Udara di seluruh Indonesia. Beberapa pesawat penerbangan yang beroperasi di Bandar Udara Hang Nadim Batam diantaranya, Garuda Indonesia Air, Citilink Air, Lion Air, Sriwijaya Air, dan lain sebagainya. Kesemuanya itu dikelola oleh berbagai macam perusahaan maskapai penerbangan yang menjadi operator dibawah kontrol dari Unit Pelaksana Tugas (UPT) Bandar Udara Hang Nadim Batam. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang dilakukan terhadap 50 orang responden, dengan metode skala likert responden menyatakan cukup puas. Ini berarti Bandar Udara Hang Nadim Batam, cukup berhasil memberikan layanan yang terbaik atau cukup memuaskan kepada para penumpang, baik dari Dimensi Keandalan (*Reliability*), Dimensi Daya Tanggap (*Responsiveness*), Dimensi Kepastian (*Assurance*), Dimensi Empati (*Empathy*) dan Dimensi Berwujud (*Tangible*) secara keseluruhan penumpang pesawat udara merasa cukup puas, dengan rata-rata presentase sebesar 71 % (35,5 dari 50 responden). Sedangkan hasil tidak jauh berbeda juga terlihat pada uji coba *Fuzzy Logic* metode Mamdani dilihat dari hasil nilai output untuk kepuasan penumpang sebesar 150 (dengan range 50-250) yang artinya tingkat kepuasan penumpang cukup puas akan pelayanan yang diberikan oleh Bandar Udara Hang Nadim, Kota Batam.

Kata Kunci: Logika Fuzzy;

1. PENDAHULUAN

Bandar Udara Hang Nadim Batam adalah Bandar Udara yang terletak di pulau Batam, Provinsi Kepulauan Riau. Bandar udara ini menghubungkan Kota Batam dengan Bandar

Udara di seluruh Indonesia, seperti Bandar Udara Sukarno Hatta di Jakarta, Bandar Udara Juanda di Surabaya.

Beberapa pesawat penerbangan yang beroperasi di Bandar Udara Hang Nadim

Batam diantaranya, Garuda Indonesia Air, Citilink Air, Lion Air, Sriwijaya Air, dan lain sebagainya. Kesemuanya itu dikelola oleh berbagai macam perusahaan maskapai penerbangan yang menjadi operator dibawah kontrol dari Unit Pelaksana Tugas (UPT) Bandar Udara Hang Nadim Batam.

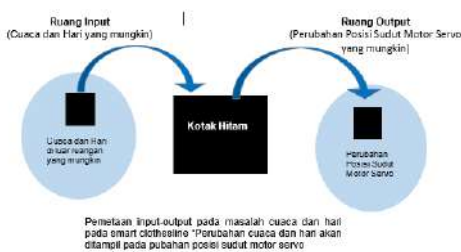
Pelayanan yang berkualitas dari instansi-instansi terkait yang tersebut diatas, terutama pelayanan dari operator-operator pesawat udara merupakan faktor dasar yang berpengaruh besar terhadap penumpang dalam menentukan pilihan maskapai pesawat udara mana yang akan ditumpangi sesuai dengan tujuan dari para calon penumpang, dikarenakan adanya beberapa maskapai penerbangan yang berbeda, melayani jalur dan tujuan penerbangan yang sama. Sehingga maskapai penerbangan mana yang memberikan pelayanan yang dianggap lebih memuaskan begitu juga dengan tawaran harga tiket yang lebih murah itulah yang banyak menjadi pilihan para calon penumpang pesawat

Berdasarkan permasalahan di atas peneliti berkeinginan untuk menerapkan pendekatan logika fuzzy diterapkan untuk mengetahui tingkat kepuasan penumpang terhadap layanan Bandar Udara Hang Nadim Batam.

2. KAJIAN LITERATUR

2.1 Logika Fuzzy

Logika Fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input ke dalam suatu ruangan output. Bisa digambarkan pada gambar pemetaan berikut ini:



Gambar 1 Pemetaan input-output pada masalah cuaca dan hari

Dalam logika fuzzy dapat ditentukan bagaimana semesta pembicaraannya, Derajat keanggotaan dan Fungsi keanggotaannya.

- ✓ Semesta Pembicaraan

Suatu model variable fuzzy sering kali dideskripsikan dalam syarat-syarat ruang fuzzy nya. Ruang ini biasanya tersusun atas beberapa himpunan fuzzy, himpunan-himpunan fuzzy yang overlap yang mana masing-masing himpunan fuzzy mendiskripsikan suatu arti tertentu dari

variable-variable yang diijinkan dalam permasalahan. Sebagai contoh gambar dibawah ini menunjukkan konsep model parameter SUHU yang terbagi menjadi 4 himpunan fuzzy, yaitu: DINGIN, SEJUK, HANGAT, dan PANAS.

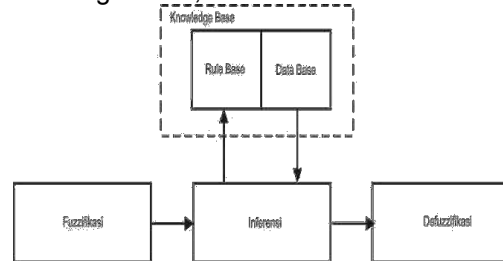
- ✓ Derajat keanggotaan

Derajat keanggotaan, yaitu nilai-nilai yang terdapat pada variabel linguistik yang dipetakan ke interval [0,1]. Nilai pemetaan inilah yang disebut sebagai nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan.

- ✓ Fungsi keanggotaan Hubungan-hubungan pemetaan pada nilai linguistik dan nilai keanggotaan (dari 0 sampai 1) yang digambarkan kedalam grafik fungsi sehingga didapatkan suatu fungsi. Fungsi inilah yang disebut sebagai fungsi keanggotaan dalam himpunan fuzzy.

2.2 Struktur Dasar Sistem Fuzzy

Didalam struktur dasar sistem pengendalian pada fuzzy logic control, terdapat empat komponen atau bagian utama yang sangat penting. Gambar dibawah ini menunjukkan struktur dasar dari pengendali fuzzy logic control, yang terdiri dari Fuzzifikasi, Knowledge Base, Inferensi dan Defuzzifikasi.



Gambar : Struktur Dasar Pengendali Fuzzy Logic Control

Gambar 2 Struktur Dasar Pengendali Fuzzy Logic Control (FLC)

2.3 Penelitian Terdahulu

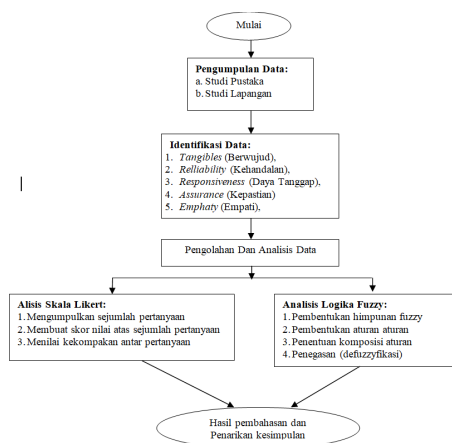
1. Rizkysari Meimaharani, Tri Listyorini, (2014), dengan penelitian yang berjudul "Analisis Sistem *Inference Fuzzy Sugeno* Dalam Menentukan Harga Penjualan Tanah Untuk Pembangunan *Minimarket*" menyimpulkan Analisis *inference fuzzy sugeno* dalam menentukan harga penjualan tanah untuk pembangunan *minimarket* ini mampu membantu masyarakat dalam menentukan harga terbaik dalam pemilihan tanah yang akan digunakan dalam pembangunan *minimarket*. Dengan menggunakan metode *fuzzy sugeno*, pengujian yang dilakukan dapat diketahui bahwa teknik kendali *fuzzy* mampu menghasilkan respon seperti yang diharapkan yaitu mampu menilai jarak jauh dekat yang menentukan harga dalam

penjualan tanah untuk pembangunan *minimarket*.”

2. Muhammad Yunus, Sandi Badi Wibowo Atim(2013), dengan penelitian yang berjudul “Penerapan Logika Fuzzy (Mamdani) Untuk Menentukan Jumlah Produksi Roti Berdasarkan Data Persediaan Dan Jumlah Permintaan” menyimpulkan Logika fuzzy (Mamdani) dalam menentukan jumlah produksi roti berdasarkan jumlah persediaan dan permintaan yang telah dibangun dapat digunakan untuk membantu perusahaan dalam mengambil sebuah keputusan dengan nilai kebenaran mencapai 98,41902%.”
3. Rahmadden (2014), dengan penelitian yang berjudul “Penerapan Fuzzy logic Dalam Menganalisis Tingkat Pendapatan Akhir Konsultan Produk Multi Level Marketing” menyimpulkan Fuzzy logic dapat diterapkan dalam dunia bisnis, dalam hal ini multi level marketing karena dapat mendeskripsikan persepsi manusia terhadap persoalan menganalisa pendapatan akhir konsultan produk.”

3. METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian yang dilakukan pada Analisis Tingkat Kepuasan Penumpang Terhadap Layanan Bandar Udara Hang Nadim Batam Dengan Pendekatan Logika Fuzzy ditunjukkan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Disain Penelitian “Analisis Tingkat Kepuasan Penumpang Terhadap Layanan Bandar Udara Hang Nadim Batam Dengan Pendekatan Logika Fuzzy”

4. PEMBAHASAN DAN HASIL

4.1 Analisis Skala Likert

Teknik yang dilakukan di dalam pengumpulan data penelitian adalah dengan menyebarkan kuesioner kepada 50 orang responden dengan berbagai karakteristik yang

telah ditetapkan sebelumnya sesuai dengan tujuan dari penelitian ini. Berikut deskripsi karakteristik umum responden yang telah diperoleh dari hasil penyebaran kuesioner.

- 1) Jenis Kelamin
Kuesioner disebarakan kepada 50 Orang yang terdiri dari 30 responden (60%) wanita dan 20 responden (40%) pria.
- 2) Usia
Kuesioner penelitian terhadap usia menunjukkan bahwa responden yang berusia < 18 tahun dengan persentase 6%, usia 18-25 tahun dengan persentase 20%, usia 26-35 tahun dengan persentase 39%, usia 36-45 tahun dengan persentase 17%, usia 46-55% tahun dengan persentase 13%, usia 55-65 dengan persentase 3%, dan usia > 65 tahun dengan persentase hanya 2%.
- 3) Pekerjaan
Kuesioner penelitian terhadap pekerjaan menunjukkan bahwa responden pelajar dengan persentase 5%, mahasiswa 4%, pegawai negeri 14%, wiraswasta 25%, BUMN 1%, dan ibu rumah tangga (dan lain-lain) dengan persentase terbesar yaitu 36%.

4.1.2 Hasil Analisis Berdasarkan Skala Likert

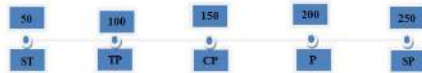
Dari hasil analisa yang telah dilakukan, jika dilihat dari beberapa dimensi menunjukkan tingkat kepuasan, yaitu:

- a. Dimensi *Tangibles* (Berwujud)
Pada dimensi berwujud mayoritas menyatakan cukup puas yaitu dengan rata-rata presentase 64 % dan nilai rata-rata nilai sebesar 161.
- b. Dimensi *Reliability* (Kehandalan)
Pada dimensi kehandalan mayoritas menyatakan cukup puas yaitu dengan rata-rata presentase 67 % dan nilai rata-rata nilai sebesar 168.
- c. Dimensi *Responsiveness* (Daya Tanggap)
Pada dimensi data tanggap mayoritas menyatakan cukup puas yaitu dengan rata-rata presentase 80 % dan nilai rata-rata nilai sebesar 200.
- d. Dimensi *Assurance* (Kepastian)
Pada dimensi kepastian mayoritas menyatakan cukup puas yaitu dengan rata-rata presentase 78 % dan nilai rata-rata nilai sebesar 195.
- e. Dimensi *Emphaty* (Empati)
Pada dimensi empati mayoritas menyatakan cukup puas yaitu dengan rata-rata presentase 71 % dan nilai rata-rata nilai sebesar 178.

Secara keseluruhan tingkat kepuasan penumpang di Bandar Udara Hang Nadim Kota

Batam dengan metode skala likert menyatakan cukup puas nilai rata-rata persentase sebesar adalah: $77,6\% + 72\% + 68\% + 66,4\% + 73,2\% = 357,2\%/5 = 71,44\%$ (35,5 dari 50 responden)

Jumlah skor ideal untuk setiap item pertanyaan (skor tertinggi) = $5 \times 50 = 250$ (SP). Jumlah skor rendah untuk setiap item pertanyaan (skor terendah) = $5 \times 1 = 250$ (STP). Berdasarkan data yang diperoleh dari 50 responden, maka dibuatlah skala untuk analisis logika fuzzy yang dapat dilihat, seperti dibawah ini:



Persentase kelompok responden setiap item dapat dilihat seperti dibawah ini:



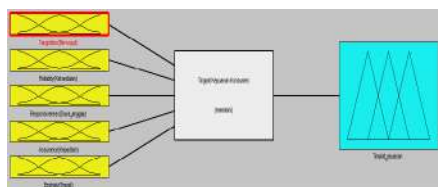
Keterangan:

Kriteria Interpretasi Skor

- Angka 0% - 20% = Sangat Lemah
- Angka 21% - 40% = Lemah
- Angka 41% - 60% = Cukup
- Angka 61% - 80% = Kuat
- Angka 81% - 100% = Sangat Kuat

4.2 Analisis Logika Fuzzy

Analisis logika fuzzy diawali dengan data kuesioner yang diisi oleh penumpang, kuesioner yang diisi oleh penumpang akan menjadi faktor penentu kualitas jasa pelayanan Bandar Udara, data kuesioner digunakan untuk menetapkan variabel-variabel logika fuzzy, selanjutnya dilakukan pembentukan himpunan fuzzy, untuk selengkapnya lihat gambar 4.



Gambar 4 Diagram Logika Fuzzy

4.2.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Penentuan variabel yang digunakan dalam penelitian ini, terlihat pada tabel 1.

Tabel 1 Himpunan Fuzzy

Fungsi	Nama Variabel	Semesta Pembicaraan
Input	Tangibles (Berwujud)	[50 - 250]
	Reliability (Kehandalan)	[50 - 250]
	Responsiveness (Daya Tanggap)	[50 - 250]
	Assurance (Kepastian)	[50 - 250]
	Empathy (Empati)	[50 - 250]
Output	Tingkat Kepuasan Penumpang	[50 - 250]

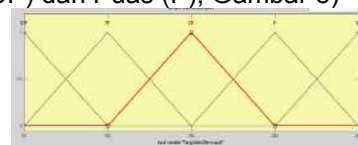
Dari variabel yang telah dimunculkan, disusunlah domain himpunan fuzzy seperti terlihat pada tabel 2

Tabel 2 Domain Himpunan Fuzzy

Variabel	Nama Himpunan Fuzzy	Domain
Tangibles (Berwujud)	Sangat Tidak Puas (STP)	[50 - 100]
	Tidak Puas (TP)	[50 - 150]
	Cukup Puas (CP)	[100 - 200]
	Puas (P)	[150 - 250]
	Sangat Puas (SP)	[200 - 250]
Reliability (Kehandalan)	Sangat Tidak Puas (STP)	[50 - 100]
	Tidak Puas (TP)	[50 - 150]
	Cukup Puas (CP)	[100 - 200]
	Puas (P)	[150 - 250]
	Sangat Puas (SP)	[200 - 250]
Responsiveness (Daya Tanggap)	Sangat Tidak Puas (STP)	[50 - 100]
	Tidak Puas (TP)	[50 - 150]
	Cukup Puas (CP)	[100 - 200]
	Puas (P)	[150 - 250]
	Sangat Puas (SP)	[200 - 250]
Assurance (Kepastian)	Sangat Tidak Puas (STP)	[50 - 100]
	Tidak Puas (TP)	[50 - 150]
	Cukup Puas (CP)	[100 - 200]
	Puas (P)	[150 - 250]
	Sangat Puas (SP)	[200 - 250]
Empathy (Empati)	Sangat Tidak Puas (STP)	[50 - 100]
	Tidak Puas (TP)	[50 - 150]
	Cukup Puas (CP)	[100 - 200]
	Puas (P)	[150 - 250]
	Sangat Puas (SP)	[200 - 250]
Tingkat Kepuasan Konsumen	Sangat Tidak Puas (STP)	[50 - 100]
	Tidak Puas (TP)	[50 - 150]
	Cukup Puas (CP)	[100 - 200]
	Puas (P)	[150 - 250]
	Sangat Puas (SP)	[200 - 250]

A. Representasi Variabel Tangibles (Berwujud)

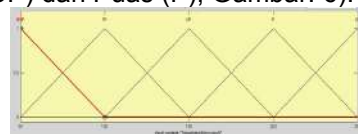
Untuk mempresentasikan variabel Tangibles (Berwujud) digunakan kurva berbentuk Representasi Linear (untuk himpunan fuzzy Sangat Tidak Puas (STP) dan Puas (P)) dan kurva berbentuk Representasi kurva segitiga (untuk himpunan fuzzy Tidak Puas (TP), Cukup Puas (CP) dan Puas (P), Gambar 5)



Gambar 5 Representasi Variabel Tangibles (Berwujud)

B. Representasi Variabel Reliability (Kehandalan)

Untuk mempresentasikan variabel Reliability (Kehandalan) digunakan kurva berbentuk Representasi Linear (untuk himpunan fuzzy Sangat Tidak Puas (STP) dan Puas (P)) dan kurva berbentuk Representasi kurva segitiga (untuk himpunan fuzzy Tidak Puas (TP), Cukup Puas (CP) dan Puas (P), Gambar 6).

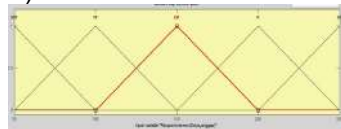


Gambar 6 Representasi Variabel Reliability (Kehandalan)

C. Representasi Variabel Responsiveness (Daya Tanggap)

Untuk mempresentasikan variabel Responsiveness (Daya Tanggap) digunakan kurva berbentuk Representasi Linear (untuk

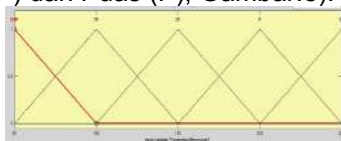
himpunan fuzzy Sangat Tidak Puas (STP) dan Puas (P) dan kurva berbentuk Representasi kurva segitiga (untuk himpunan fuzzy Tidak Puas (TP), Cukup Puas (CP) dan Puas (P), Gambar. 7).



Gambar. 7 Representasi Variabel *Responsiveness* (Daya Tanggap)

D. Representasi Variabel Assurance (Kepastian)

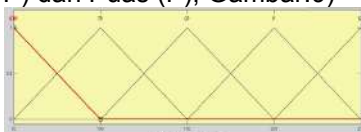
Untuk mempresentasikan variabel *Assurance* (Kepastian) digunakan kurva berbentuk Representasi Linear (untuk himpunan fuzzy Sangat Tidak Puas (STP) dan Puas (P)) dan kurva berbentuk Representasi kurva segitiga (untuk himpunan fuzzy Tidak Puas (TP), Cukup Puas (CP) dan Puas (P), Gambar.8).



Gambar 8 Representasi Variabel *Assurance* (Kepastian)

E. Representasi Variabel Emphaty (Empati)

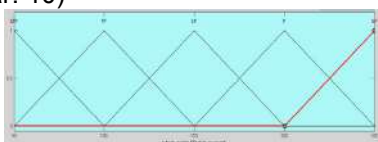
Untuk mempresentasikan variabel *Emphaty* (Empati) digunakan kurva berbentuk Representasi Linear (untuk himpunan fuzzy Sangat Tidak Puas (STP) dan Puas (P)) dan kurva berbentuk Representasi kurva segitiga (untuk himpunan fuzzy Tidak Puas (TP), Cukup Puas (CP) dan Puas (P), Gambar.9)



Gambar. 9 Representasi Variabel *Emphaty* (Empati)

F. Representasi Variabel Tingkat Kepuasan Konsumen

Untuk mempresentasikan variabel tingkat kepuasan penumpang digunakan kurva berbentuk Representasi Linear (untuk himpunan fuzzy Sangat Tidak Puas (STP) dan Puas (P)) dan kurva berbentuk Representasi kurva segitiga (untuk himpunan fuzzy Tidak Puas (TP), Cukup Puas (CP) dan Puas (P), Gambar. 10)



Gambar. 10 Representasi Variabel tingkat kepuasan Penumpang

4.2.2 Membentuk Aturan Fuzzy (Fuzzy Inference System)

Tahap ini merupakan penentuan aturan dari sistem logika fuzzy. Aturan-aturan dapat dibentuk untuk menyatakan relasi antara input dan output. Tiap aturan merupakan suatu implikasi

Tabel 3 Hasil kesimpulan dari aturan-aturan yang terbentuk pada inferensi fuzzy

ATURAN	Tangibles (Berwujud)	Reliability (Kehandalan)	Responsiveness (Days Tanggap)	Assurance (Kepastian)	Emphaty (Empati)	FUNGSI IMPLIKASI	TINGKAT KEPUASAN
R1	STP	STP	STP	STP	STP	--	STP
R2	STP	STP	STP	STP	TP	--	TP
R3	STP	STP	STP	TP	CP	--	CP
R78	SP	SP	STP	P	CP	--	CP
R79	SP	SP	STP	SP	P	--	P
R80	SP	SP	STP	SP	SP	--	SP

[R1] JIKA *Tangibles* (Berwujud) STP, DAN *Reliability* (Kehandalan) STP, DAN *Responsiveness* (Daya Tanggap) STP, DAN *Assurance* (Kepastian) STP, DAN *Emphaty* (Empati) STP, MAKA Tingkat Kepuasan STP

[R80] JIKA *Tangibles* (Berwujud) SP, DAN *Reliability* (Kehandalan) SP, DAN *Responsiveness* (Daya Tanggap) SP, DAN *Assurance* (Kepastian) SP, DAN *Emphaty* (Empati) SP, MAKA Tingkat Kepuasan SP

4.2.3 Defuzzyfication.

Tahap ini disebut juga tahap penegasan. Input dari proses penegasan ini adalah suatu himpunan fuzzy yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan fuzzy, sedangkan output yang dihasilkan merupakan suatu bilangan pada domain himpunan kabur tersebut. Metode yang umum digunakan adalah metode *Centroid*, sehingga nampak seperti gambar. 11.



Gambar. 11 Penegasan Sistem fuzzy Centroid

4.2.4 Hasil Analisis logika Fuzzy

1. *Input*, meliputi:
 - a. *Tangibles* (Berwujud), didapatkan bilangan real sebesar 150 yaitu merupakan keanggotaan dari domain himpunan bilangan fuzzy puas [150-250] yang artinya variabel *Tangibles*

- (Berwujud), sudah dapat dikatakan memberikan pelayanan dengan baik.
- b. *Reliability* (Kehandalan), didapatkan bilangan real sebesar 150 yaitu merupakan keanggotaan dari domain himpunan bilangan fuzzy puas [150-250] yang artinya variabel *Reliability* (Kehandalan) dapat dikatakan memberikan pelayanan memuaskan.
 - c. *Responsiveness* (Daya Tanggap), didapatkan bilangan real sebesar 150 yaitu merupakan keanggotaan dari domain himpunan bilangan fuzzy puas [150-250] yang artinya variabel *Responsiveness* (Daya Tanggap) dapat dikatakan, dapat memberikan pelayanan dengan tanggap.
 - d. *Assurance* (Kepastian), didapatkan bilangan real sebesar 150 yaitu merupakan keanggotaan dari domain himpunan bilangan fuzzy puas [150-250] yang artinya variabel *Assurance* (Kepastian) dapat dikatakan dalam pelayanan mempunyai pengetahuan, kesopanan dan dapat dipercaya dengan baik.
 - e. *Emphaty* (Empati), didapatkan bilangan real sebesar 150 yaitu merupakan keanggotaan dari domain himpunan bilangan fuzzy puas [150-250] yang artinya variabel *Emphaty* (Empati), dapat dikatakan dalam pelayanan memberikan kemudahan dalam melakukan komunikasi, perhatian pribadi dan memahami kebutuhan pelanggan dengan baik.
2. *Output*, hanya ada satu *output* yaitu: tingkat kepuasan penumpang pesawat udara didapatkan bilangan real sebesar 150 yaitu merupakan keanggotaan dari domain himpunan bilangan fuzzy puas [150-250] yang artinya variabel tingkat kepuasan penumpang pesawat sudah dapat dikatakan puas yaitu mencapai 150.

5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang dilakukan terhadap 50 orang responden, dengan metode skala likert responden menyatakan cukup puas. Ini berarti Bandar Udara Hang Nadim Batam, cukup berhasil memberikan layanan yang terbaik atau cukup memuaskan kepada para penumpang, baik dari Dimensi Kehandalan (*Reliability*), Dimensi Daya Tanggap (*Responsiveness*), Dimensi Kepastian (*Assurance*), Dimensi Empati (*Emphaty*) dan Dimensi Berwujud (*Tangible*) secara keseluruhan penumpang pesawat udara merasa cukup puas, dengan rata-rata presentase sebesar 71 % (35,5 dari 50

responden). Sedangkan hasil tidak berbeda juga terlihat pada uji coba *Fuzzy Logic* metode Mamdani dilihat dari hasil nilai output untuk kepuasan konsumen sebesar 150 (dengan range 50-250) yang artinya tingkat kepuasan penumpang cukup puas akan pelayanan yang diberikan oleh Bandar Udara Hang Nadim, Kota Batam.

5.2 Saran

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini bukanlah penelitian yang sempurna. Peneliti berharap untuk penelitian kedepan tidak ada salahnya untuk mencoba menggunakan pendekatan ANFIS (*Adaptive Neuro Fuzzy Inference System*) dikarenakan hasil perhitungan yang lebih akurat dibanding pendekatan FIS (*Fuzzy Inference System*) metode Mamdani yang peneliti gunakan dalam penelitian ini..

Ucapan Terima Kasih

Saya sampaikan banyak ucapan terima kasih kepada LPPM universitas putera batam yang telah memberikan kesempatan bagi saya untuk menseminarkan hasil dari penelitian saya ini.

Daftar Pustaka

- Muhammad Yunus, Sandi Badi Wibowo Atim, (2013)TEKNOINFO : *Penerapan Logika Fuzzy (Mamdani) Untuk Menentukan Jumlah Produksi Roti Berdasarkan Data Persediaan Dan Jumlah Permintaan*. 7(1,2): 1693-0010
- Rizkysari Meimaharani, Tri Listyorini, (2014), *Analisis Sistem Inference Fuzzy Sugeno Dalam Menentukan Harga Penjualan Tanah Untuk Pembangunan Minimarket, Simetris*
- Sri Kusumadewi dan Hari Purnomo., *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*, Graha Ilmu, Yogyakarta: 2010
- Rahmadden, 2014, *Penerapan Fuzzylogic Dalam Menganalisis Tingkat Pendapatan Akhir Konsultan Produk Multi Level Marketing*
- Simamora, Henry. 2012. *Akuntansi Manajemen*. Edisi ke Tiga. Star Gate Publisher. Jakarta.

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI MANAJEMEN LABA (STUDI EMPIRIS PADA PERUSAHAAN SEKTOR PROPERTY AND REAL ESTATE YANG TERDAFTAR DI BEI PERIODE 2016-2020)

Baitika Ayu Lestari^a, Dirvi Surya Abbas^b

^{a,b}Universitas Muhammadiyah Tangerang

*Baitikaayulestari@gmail.com^a; abbas.dirvi@gmail.com^b

Abstract

The purpose of this study is to analyze the factors that influence earnings management in real estate and property sub-sector companies listed on the Indonesia Stock Exchange (IDX). The research time period used is 5 years, namely the 2016-2020 period. The design of this study uses an explanatory causality design with path analysis. The population of this study includes all property and real estate companies listed on the Indonesia Stock Exchange (IDX) for the 2016-2020 period. The sampling technique used was purposive sampling technique. Based on the predetermined criteria obtained 10 companies. The type of data used is secondary data obtained from the Indonesia Stock Exchange website. The results showed that: (1) managerial ownership (KM) had no effect on earnings management with a t-count value of 1.363 and sig 1 tailed 0.182 : 2 = 0.091. (2) Profitability (ROA) has a positive and significant effect on earnings management with a t value of 3.287 and a value of sig 1 tailed 0.002 : 2 = 0.001 and has a positive beta value. (3) Leverage (DER) has a positive and significant effect on earnings management with a t-count value of 2.316 and a value because of sig 1 tailed 0.027 : 2 = 0.0135 and has a positive beta value. (4) Firm size (SIZE) has a negative effect on earnings management with a t value of 1.817 and a value of sig 1 tailed 0.078 : 2 = 0.039 and has a negative beta value.

Keywords: Earnings Management; Managerial Ownership; Profitability; Leverage and Company Size.

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi manajemen laba pada perusahaan sub sektor real estate and property yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI). Periode waktu penelitian yang digunakan adalah 5 tahun yaitu periode 2016-2020. Desain penelitian ini menggunakan desain kausalitas eksplanatoris dengan path analisis. Populasi penelitian ini meliputi seluruh perusahaan property dan real estate estate yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2016-2020. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling. Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan diperoleh 10 perusahaan. Jenis data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari situs Bursa Efek Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Kepemilikan manajerial (KM) tidak berpengaruh terhadap manajemen laba dengan nilai t hitung 1.363 dan sig 1 tailed 0,182 : 2 = 0,091 . (2) Profitabilitas (ROA) berpengaruh positif dan signifikan terhadap manajemen laba dengan nilai t hitung 3.287 dan nilai sig 1 tailed 0,002 : 2 = 0,001 dan memiliki nilai beta positif. (3) Leverage (DER) berpengaruh positif dan signifikan terhadap manajemen laba dengan nilai t hitung 2.316 dan nilai karena sig 1 tailed 0,027 : 2 = 0,0135 dan memiliki nilai beta positif. (4) Ukuran perusahaan (SIZE) berpengaruh negative terhadap manajemen laba dengan nilai t hitung 1.817 dan nilai sig 1 tailed 0,078 : 2 = 0,039 dan memiliki nilai beta negatif.

Kata Kunci: Manajemen Laba, Kepemilikan Manajerial, Profitabilitas, Leverage dan Ukuran Perusahaan.

1. Pendahuluan

Manajemen laba (earning management) merupakan suatu kondisi dimana manajemen melakukan intervensi dalam proses penyusunan laporan keuangan sehingga dapat meratakan, menaikkan, atau menurunkan laba (Schipper, 1989). Manajemen laba terjadi ketika manajemen menggunakan keputusan tertentu dalam pelaporan keuangan dan penyusunan transaksi-transaksi yang mengubah informasi laba (Healy & Wahlen, 1985). Manajemen laba didefinisikan sebagai

mengungkapkan bahwa manajemen laba merupakan intervensi dari pihak manajemen untuk mengatur laba dengan menaikkan atau menurunkan laba akuntansi dengan memanfaatkan atau kelonggaran penggunaan metode dan prosedur akuntansi (Cahyati, 2017). Manajemen laba dapat dikatakan sebagai permainan akuntansi. Apalagi jika melihat bahwa rekayasa tersebut merupakan upaya untuk menyembunyikan dan mengubah informasi dengan mempermainkan besar kecilnya angka-angka komponen laporan

keuangan yang dilakukan ketika mencatat dan menyusun informasi. Hal tersebut akan menimbulkan dampak bagi stakeholder, karena tidak dapat memperoleh informasi yang valid dan memadai untuk memastikan apa yang seharusnya dilakukan.

Salah satunya kasus PT Garuda Indonesia Persero Tbk. BEI melakukan proses pemeriksaan karena adanya kejanggalaan penyajian laporan keuangan PT Garuda Indonesia Persero Tbk di 2018. Hal ini disampaikan oleh Deputy Komisioner Pasar Modal OJK Fakhri Hilmi bahwa pertama, perseroan mengakui pendapatan terkait kerjasama antara Grup Garuda Indonesia Persero dengan PT Mahata Aero Teknologi atau Mahata atas biaya yang wajib dibayarkan oleh Mahata setelah penandatanganan perjanjian penyediaan layanan konektivitas dalam penerbangan atau inflight connectivity serta inflight entertainment. Sehingga, dari pengakuan pendapatan tersebut dengan nilai USD239 juta atau Rp3,5 triliun berdampak pada laporan rugilaba perseroan, dimana perseroan akhirnya mencatatkan kerugian. Selama ini kerugiannya sebenarnya USD213 juta di tahun 2017 berubah menjadi laba USD5 juta di tahun 2018.

Kasus tersebut mencerminkan masih sering terjadi praktik manajemen laba di Indonesia. Hal ini dapat terpicu oleh persaingan yang ketat antar perusahaan sehingga saling berlomba untuk mencapai kinerja perusahaan yang baik di mata investor dan pihak eksternal. Ini merupakan tantangan yang besar bagi investor dan para pengguna laporan keuangan, karena mereka harus menilai apakah informasi yang terdapat di dalam laporan keuangan mencerminkan fakta atau hasil praktik manajemen laba.

Oleh sebab itu, perusahaan akan selalu menunjukkan kinerja yang baik, alat ukur yang dapat digunakan untuk mengetahui kinerja perusahaan adalah besarnya angka laba yang diperoleh. Angka laba yang semakin tinggi dari tahun ke tahun dapat diasumsikan bahwa perusahaan mampu mengelola sumber dayanya secara maksimal untuk memperoleh keuntungan. Laba atau keuntungan diperlukan oleh perusahaan untuk dapat melangsungkan kehidupan perusahaan.

Dalam penelitian menguji beberapa faktor yang dapat mempengaruhi Manajemen laba, yaitu, Kepemilikan Manajerial, Profitabilitas, Leverage dan Ukuran Perusahaan.

2. Kajian Literatur

Teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah teori keagenan. Teori keagenan merupakan sebuah kontrak antara satu atau lebih manajer (*agent*) dengan investor

(*principal*). Dilakukannya kontraktual antara *agent* dan *principal* dimaksudkan agar dapat menyelaraskan kepentingan diantara keduanya dan menghindari terjadinya benturan kepentingan seperti perbedaan informasi yang diterima oleh *principal* lebih sedikit dibandingkan informasi yang diterima oleh *agent*.

Kepemilikan manajerial merupakan besarnya saham yang dimiliki pihak manajemen dalam perusahaan. Motivasi manajemen dapat mempengaruhi tindakan manajemen laba. Apabila manajer mempunyai kepemilikan saham dalam perusahaan yang dikelola, maka pihak manajer akan termotivasi untuk meningkatkan kinerja perusahaan dan kemakmuran pemegang saham sesuai dengan penelitian (Jensen dan Meckling). Penelitian yang dilakukan oleh (Astari dan Ketut, 2017) menyatakan bahwa kepemilikan manajerial berpengaruh negatif dan signifikan terhadap manajemen laba. Dan penelitian yang dilakukan oleh (Sutino dan Khoiruddin, 2016) menyatakan bahwa kepemilikan manajerial tidak berpengaruh terhadap manajemen laba.

Profitabilitas merupakan salah satu indikator yang dapat dijadikan penilaian oleh investor dalam menilai kinerja suatu perusahaan. (Lestari, 2018) menjelaskan dari hasil penelitiannya bahwa profitabilitas berpengaruh negatif signifikan terhadap manajemen laba, hal ini dikarenakan perusahaan telah mencapai target profitnya sehingga tidak perlu dilakukan manajemen laba. Sedangkan bila profit yang dihasilkan rendah maka akan memungkinkan manajer melakukan manajemen laba dengan menaikkan profit yang dihasilkan.

Ukuran perusahaan merupakan mengklasifikasikan suatu perusahaan kedalam bentuk, perusahaan yang berukuran besar dan perusahaan berukuran kecil. Ukuran perusahaan disini sangat mempengaruhi terjadinya manajemen laba karena semakin besar suatu perusahaan harus mampu memenuhi ekspektasi dari investor atau pemegang sahamnya. Ukuran perusahaan akan mempengaruhi struktur pendanaan perusahaan. Penelitian yang dilakukan oleh (Deviyanti dan Sudana, 2018) menyatakan bahwa ukuran perusahaan berpengaruh negatif pada manajemen laba. Dan penelitian yang dilakukan (Astuti dkk, 2017) menyatakan bahwa ukuran perusahaan tidak berpengaruh signifikan terhadap manajemen laba.

Leverage disebut juga sebagai salah satu penyebab manajemen laba. Dengan adanya leverage hal itu dapat menunjukkan seberapa besar aset perusahaan yang dibiayai oleh utang. Leverage merupakan rasio antara total kewajiban dengan total aset. Semakin besar tingkat leverage berarti semakin tinggi nilai

utang perusahaan. Menurut (Nugroho, 2018) menjelaskan bahwa rasio leverage merupakan rasio yang terdapat pada laporan keuangan yang dapat mengetahui seberapa besar perusahaan dibayai oleh hutang dengan kemampuan perusahaan yang digambarkan oleh modal, atau dapat juga menunjukkan beberapa bagian aset yang digunakan untuk menjamin hutang. Secara singkat, leverage adalah hutang sumber dana yang digunakan perusahaan untuk membiayai asetnya.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk membahasnya dalam suatu artikel dengan judul **“ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI MANAJEMEN LABA (STUDI EMPIRIS PADA PERUSAHAAN SEKTOR PROPERTY DAN REAL ESTATE YANG TERDAFTAR DI BEI PERIODE 2016-2020)”**.

3. Metode Penelitian

Adapun pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Karena pendekatan kuantitatif memiliki interpretasi dari setiap masing-masing variabel maupun keterkaitan antar variabel dilandaskan oleh skala pengukuran kuantitatif dalam mendapatkan bukti empiris. Metode kuantitatif yaitu, suatu metode penelitian yang didasarkan oleh filsafat yang digunakan untuk eksperimen populasi dan sampel tertentu. dalam pengumpulan datanya, menggunakan suatu instrumen penelitian, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan berdasarkan analisis data kuantitatif atau statistik, (Sugiyono, 2017).

Data sekunder adalah sumber data yang digunakan dalam penelitian ini. dalam penelitian ini nantinya akan menguji keterkaitan kausal atau pengaruh dari masing-masing variabel yang terdiri dari variabel independen yaitu Kepemilikan Manajerial, Profitabilitas, Leverage, dan Ukuran Perusahaan terhadap variabel dependen yaitu Manajemen Laba.

Berdasarkan kriteria pengambilan sampel, penelitian ini mengambil sampel perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2016-2020. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu penentuan sampel dengan kriteria-kriteria tertentu. Adapun sampel yang diinginkan dengan kriteria tertentu adalah sebagai berikut :

- Perusahaan property dan real estate yang terdaftar di BEI tahun 2016-2020.
- Perusahaan property dan real estate yang mengalami kerugian selama periode penelitian 2016-2020.

- Perusahaan yang tidak memiliki laporan Kepemilikan Manajerial periode penelitian 2016-2020.
- Perusahaan property dan real estate yang tidak menerbitkan laporan keuangan secara berturut-turut selama periode penelitian 2016-2020.
- Perusahaan yang mengalami delisting selama periode penelitian 2016-2020.

Berdasarkan dari kriteria yang ditetapkan diawal terkait pengambilan data, maka terdapat 10 perusahaan yang layak digunakan dikali dengan 5 tahun pengamatan. Dengan begitu didapatkan jumlah total sampel penelitian sebanyak 50. Hal itu dikarenakan terdapat 61 perusahaan yang terdaftar di BEI selama tahun penelitian, 10 perusahaan yang mengalami kerugian selama tahun penelitian, 12 perusahaan yang tidak memiliki laporan kepemilikan manajerial, lalu 30 perusahaan yang tidak menerbitkan laporan keuangan selama periode penelitian, dan 1 perusahaan yang mengalami delisting selama periode penelitian.

Setelah terkumpul data yang telah ditentukan maka analisis yang dilakukan diawal dalam penelitian ini yakni analisis deskriptif. Dalam menganalisisnya dengan memperhatikan hasil nilai output yakni mean, standar deviasi, varian, maksimum, minimum, sum, range, kurtosis, dan skewness (Ghozali, 2016).

Uji asumsi klasik merupakan uji yang dilakukan terlebih dahulu sebelum analisis regresi untuk mengetahui dan menguji sejauh mana kelayakan model regresi yang digunakan dalam penelitian. Data yang akan digunakan di dalam regresi harus memenuhi beberapa persyaratan, antara lain harus terdistribusi secara normal, tidak mengandung autokorelasi, tidak terdapat multikolinearitas, dan tidak bersifat heteroskedastisitas.

Adapun beberapa tahap memastikan layak atau tidaknya model regresi, rangkaian tahapan pengujian :

1. Uji Normalitas bertujuan untuk menguji kepastian tingkat kenormalan model regresi dengan melihat distribusi variabel residual yang dilakukan pada tahapan awal analisis data. Model regresi baik yang memiliki data terdistribusi normal atau mendekati normal. Pengujian dapat dilihat dari Nilai signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka distribusi data dikatakan tidak normal dan nilai signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka distribusi data dikatakan normal. (Ghozali, 2016).

2. Uji Multikolinearitas untuk menguji adanya korelasi antar variabel independen dalam model regresi. Jika terdapat korelasi yang tinggi antar variabel bebas, maka korelasi antara variabel bebas dengan variabel terikat akan terganggu. Pengujian ini dapat dilihat dari nilai tolerance dan variance inflation faktor (VIF), nilai yang menunjukkan adanya multikolinieritas ialah tolerance > 0,10 atau sama dengan nilai VIF \leq 10 (Ghozali, 2016).
3. Uji Heteroskedastisitas menguji ada tidaknya kesamaan varian dari residual yang terjadi dalam model regresi antar pengamatan. Model regresi yang baik adalah tidak terjadi heteroskedastisitas atau bersifat homoskedastisitas (Ghozali, 2016).
4. Uji Autokorelasi menguji ada tidaknya korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode t-1 dalam model regresi (Ghozali, 2016). Uji yang dapat dilakukan untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi yaitu menggunakan uji Durbin-Watson (DW test). Nilai DW yang diperoleh dari output SPSS dibandingkan dengan nilai pada tabel Durbin-Watson yaitu dengan melihat jumlah sampel dan jumlah variabel independen dikurangi satu (k-1).

Pengungkapan hipotesis dalam penelitian ini dengan alat uji analisis regresi data panel.

1. Uji Kelayakan Model (Uji F) menguji signifikansi variabel independen secara keseluruhan dalam menerangkan variabel dependen (Ghozali, 2016). Hasil yang signifikan menunjukkan bahwa model regresi layak, sedangkan hasil yang tidak signifikan menunjukkan bahwa model regresi tidak layak. Hipotesis diuji dengan menggunakan tingkat signifikansi 0,05 (5%).
2. Uji Koefisien Determinasi (Adjusted R²) mengungkapkan tentang bagaimana model regresi dalam kemampuan menjelaskan keanekaragaman variabel eksogen dalam berinteraksi terhadap variabel endogen.
3. Uji Parsial (Uji t) menguji signifikansi variabel independen secara individual dalam menerangkan variabel dependen (Ghozali, 2016). Uji ini dilakukan dengan membandingkan nilai t dari hasil pengujian dengan nilai signifikansi yang digunakan dalam penelitian (5%).

4. Hasil dan Pembahasan

Berikut adalah hasil pengujian analisis statistik deskriptif dari variabel dependen yaitu

Manajemen Laba maupun variabel independen yang terdiri dari *Kepemilikan Manajerial*, *Profitabilitas*, *Leverage* dan *Ukuran Perusahaan*.

Tabel 1
Hasil Uji Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ML	41	-.0027	.0019	-.000070	.0008743
KM	41	.0002	.2944	.032499	.0727499
ROA	41	-.0099	.9845	.076581	.1511637
DER	41	.0024	1.6673	.146696	.3554817
SIZE	41	15.5960	30.3848	25.448113	3.5388446
Valid N (listwise)	41				

Nilai mean tertinggi diperoleh variabel ukuran perusahaan (SIZE) sebesar 25.448113, variabel kepemilikan manajerial (KM) memperoleh mean terendah 0.032499.

Maximum adalah data yang memiliki nilai tertinggi (Winarno, 2015). Maximum tertinggi diperoleh variabel ukuran perusahaan (SIZE) sebesar 30.3848, sementara variabel kepemilikan manajerial (KM) memiliki nilai maximum terendah sebesar 0.2944.

Minimum adalah nilai paling rendah dari data (Winarno, 2015) Minimum terbesar adalah variabel ukuran perusahaan (SIZE) sebesar 15.5960, sementara variabel profitabilitas (ROA) memiliki nilai minimum terendah yaitu sebesar -0.0099.

Std. Dev adalah ukuran dispersi atau penyebaran data (Winarno, 2015). Nilai std dev terbesar adalah variabel ukuran perusahaan (SIZE) sebesar 3.5388446, sementara variabel manajemen laba (ML) memiliki nilai std dev terendah sebesar 0.0008743.

Tabel 2
Hasil Uji Normalitas dengan Uji K-S

		Unstandardized Residual
N		41
Normal Parameters ^{ab}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.00070185
Most Extreme Differences	Absolute	.118
	Positive	.118
	Negative	-.074
Test Statistic		.118
Asymp. Sig. (2-tailed)		.164 ^c

Tabel 2 menunjukkan nilai asymp sig 0,164 > 0,05 menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 3
Uji Multikolinearitas

Model	Unstandardized Coefficients		Standardize d Coefficients	T	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error				Tolerance	VIF
(Constant)	.005	.002		2.883	.007		
KM	-.003	.002	-.189	-1.363	.182	.928	1.078
ROA	.003	.001	.445	3.287	.002	.968	1.033
DER	.002	.001	.328	2.316	.027	.883	1.132
SIZE	-.7397E-5	.000	-.254	-1.817	.078	.906	1.103

Hasil pengujian multikolinearitas menunjukkan seluruh nilai VIF variabel menunjukkan < 10 dan nilai tolerance seluruh variabel > 0,1 sehingga menunjukkan tidak ada gejala multikolinearitas.

Tabel 4
Uji Heteroskedasitas

Model		Unstandardized Coefficients		Std. Error	Beta	t	Sig.
		B					
1	(Constant)	.002	.001			1.603	.118
	KM	-.002	.002	-.264		-1.588	.121
	ROA	4.661E-5	.001	.015		.091	.928
	DER	.001	.001	.220		1.287	.207
	SIZE	-3.842E-6	.000	-.024		-.141	.888

Hasil pengujian heteroskedasitas menunjukkan seluruh nilai sig variabel menunjukkan > 0,05 sehingga seluruh variabel tidak ada gejala heteroskedasitas.

Tabel 5
Uji Autokorelasi

Model Summary ^a					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.615 ^a	.378	.307	.00073	1.907

a. Predictors: (Constant), SIZE, ROA, KM, DER

b. Dependent Variable: ML

Tabel 6
Uji F

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.000	4	.000	5.328	.002 ^b
	Residual	.000	35	.000		
	Total	.000	39			

a. Dependent Variable: ML

b. Predictors: (Constant), SIZE, ROA, KM, DER

Hasil pengujian statistik didapatkan bahwa nilai F hitung sebesar 5,328 sementara nilai F tabel sebesar 2,859. Nilai F hitung > Ftabel (5,328 > 2,859). Nilai Sig menunjukkan 0,002 < 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa secara bersama-sama variabel independen mampu mempengaruhi variabel dependen.

Tabel 7
Koefisien Determinasi (Adjusted R2)

Model Summary ^a					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.615 ^a	.378	.307	.00073	1.907

a. Predictors: (Constant), SIZE, ROA, KM, DER

b. Dependent Variable: ML

Hasil uji koefisien determinasi pada tabel 4.16 menunjukkan nilai Adjusted R squared menunjukkan 0,307 sehingga dapat disimpulkan seluruh variabel independen dalam penelitian ini mampu mempengaruhi variabel dependen sebesar 30,7%. Sisanya 69,3% merupakan variabel diluar dari penelitian ini.

Tabel 8

Uji Parsial (Uji t)

Model	Coefficients ^a					Collinearity Statistics	
	Unstandardized Coefficients	Std. Error	Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	.005	.002		2.883	.007	
	KM	-.003	.002	-.189	-1.363	.182	.928
	ROA	.003	.001	.445	3.287	.002	.968
	DER	.002	.001	.328	2.316	.027	.883
	SIZE	-7.397E-5	.000	-.254	-1.817	.078	.906

a. Dependent Variable: ML

Berdasarkan perhitungan data yang telah dilakukan, maka hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Kepemilikan manajerial dengan nilai sig. 0,182 : 2 = 0,091 > 0,05 dan nilai t hitung (1,363) < t tabel (1,68830) serta nilai koefisien regresi 0,003 (negatif). Dapat disimpulkan bahwa kepemilikan manajerial tidak memiliki pengaruh terhadap manajemen laba.
2. Profitabilitas dengan nilai sig. 0,002 : 2 = 0,001 < 0,05 dan nilai t hitung (3,287) > t tabel (1,68830) serta nilai koefisien regresi 0,003 (positif). Dapat disimpulkan bahwa profitabilitas memiliki pengaruh positif terhadap manajemen laba.
3. Leverage dengan nilai sig. 0,027 : 2 = 0,0135 < 0,05 dan nilai t hitung (2,316) > t tabel (1,68830) serta nilai koefisien regresi 0,002 (positif). Dapat disimpulkan bahwa leverage memiliki pengaruh positif terhadap manajemen laba.
4. Ukuran perusahaan dengan nilai sig. 0,078 : 2 = 0,039 < 0,05 dan nilai t hitung (1,817) > t tabel (1,68830) serta nilai koefisien regresi 0,00007397 (negatif). Dapat disimpulkan bahwa ukuran perusahaan memiliki pengaruh negatif terhadap manajemen laba.

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa variabel independen yaitu kepemilikan manajerial, profitabilitas, leverage dan ukuran perusahaan. Penelitian ini dilakukan terhadap 10 perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2016-2020 yang telah dipilih menggunakan metode *purposive sampling*. Hasil penelitian ke empat hipotesis yang telah dilakukan adalah :

a. Pengaruh Kepemilikan Manajerial Terhadap Manajemen Laba

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh kepemilikan manajerial terhadap manajemen laba diperoleh nilai t hitung sebesar 1.363 < 1.68830 dan nilai sig 1 tailed 0,182 : 2 = 0,091 > 0,05. Sehingga

dapat disimpulkan bahwa kepemilikan manajerial (KM) tidak berpengaruh terhadap manajemen laba (ML).

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian (Sutino dan Khoiruddin, 2016) yang menyatakan bahwa kepemilikan manajerial tidak berpengaruh terhadap manajemen laba.

b. Pengaruh Profitabilitas Terhadap Manajemen Laba

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh profitabilitas terhadap manajemen laba diperoleh nilai t hitung sebesar $3.287 > 1.68830$ dan nilai $\text{sig } 1 \text{ tailed } 0,002 : 2 = 0,001 < 0,05$ dan memiliki nilai beta positif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa profitabilitas (ROA) berpengaruh positif terhadap manajemen laba (ML). Arti tanda positif tersebut adalah semakin tinggi profitabilitas maka semakin meningkat manajemen laba yang terjadi, dan sebaliknya semakin rendah profitabilitas maka semakin rendah manajemen laba.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Putri dan Rohman, 2016) yang menyatakan tingkat profitabilitas berpengaruh signifikan positif terhadap manajemen laba pada perusahaan pertambangan dan manufaktur dengan sampel 122 perusahaan tahun 2012-2014, hasil penelitian menyatakan bahwa tingkat profitabilitas yang tinggi akan memicu praktek manajemen yang tinggi pula, baik meminimalkan laba maupun meratakan laba hal tersebut dilakukan untuk mengurangi jumlah pajak terutang dan untuk meminimalkan tingkat fuktuasi yang signifikan tiap tahunnya.

c. Pengaruh Leverage Terhadap Manajemen Laba

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh leverage terhadap manajemen laba diperoleh nilai t hitung sebesar $2.316 > 1.68830$ dan nilai $\text{sig } 1 \text{ tailed } 0,027 : 2 = 0,0135 < 0,05$ dan memiliki nilai beta positif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa leverage (DER) berpengaruh positif terhadap manajemen laba (ML).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Agustia dan Elly (2018) menyatakan bahwa leverage berpengaruh positif dan signifikan terhadap manajemen laba. Semakin besar rasio leverage, berarti semakin tinggi nilai

utang perusahaan. Perusahaan yang mempunyai rasio leverage tinggi akibat besarnya jumlah utang dibandingkan dengan aktiva yang dimiliki perusahaan, diduga akan melakukan praktek manajemen laba karena perusahaan terancam default yaitu tidak dapat memenuhi kewajiban pembayaran utang pada waktunya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian (Astari dan Ketut, 2017), (Astuti dkk, 2017), dan (Yanti dan Ery, 2019) menyatakan bahwa adanya pengaruh positif dan signifikan antara leverage terhadap manajemen laba. Leverage yang semakin meningkat akan menyebabkan meningkatnya praktik manajemen laba. Perusahaan yang memiliki tingkat leverage tinggi cenderung melakukan perataan laba.

d. Pengaruh Ukuran Perusahaan Terhadap Manajemen Laba

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh ukuran perusahaan (SIZE) terhadap manajemen laba diperoleh nilai t hitung sebesar $1.817 > 1.68830$ nilai $\text{sig } 1 \text{ tailed } 0,078 : 2 = 0,039 < 0,05$ dan memiliki nilai beta negative. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ukuran perusahaan (SIZE) berpengaruh negative terhadap manajemen laba (ML).

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian oleh (Yusak Maleakhi Purnama, 2021) menyatakan bahwa Semakin besar ukuran perusahaan, maka akan mendorong perusahaan besar untuk lebih berhati-hati dalam menyajikan laporan keuangannya sehingga hal ini sudah pasti akan membuat perusahaan untuk menghindari praktik manajemen laba.

Hasil penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan (Astaridan Ketut, 2017) yang menyatakan ukuran perusahaan berpengaruh positif dan signifikan.

5. Kesimpulan dan Saran

1) Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2016 - 2020, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tidak terdapat berpengaruh signifikan kepemilikan manajerial terhadap manajemen laba dengan nilai t hitung sebesar $1.363 < 1.68830$ dan nilai sig 1 tailed $0,182 : 2 = 0,091 > 0,05$ artinya disebabkan banyak sedikitnya investor dari manajerial perusahaan belum mampu mengontrol adanya tindakan manipulasi keuangan dikarenakan jumlah saham yang dimiliki oleh pihak manajemen pada penelitian ini sangat sedikit dan bahkan manajer atau pihak manajemen tidak memiliki saham di dalam perusahaan sehingga kurangnya berperan dalam pengambilan keputusan tentang manajemen perusahaan termasuk proses pembuatan laporan keuangan.
2. Terdapat berpengaruh signifikan positif profitabilitas terhadap manajemen laba dengan nilai t hitung sebesar $3.287 > 1.68830$ dan nilai sig 1 tailed $0,002 : 2 = 0,001 < 0,05$ artinya jika profitabilitas perusahaan tinggi maka manajemen laba akan meningkat dan sebaliknya jika profitabilitas perusahaan rendah maka manajemen laba rendah.
3. Terdapat berpengaruh signifikan positif leverage terhadap manajemen laba dengan nilai t hitung sebesar $2.316 > 1.68830$ dan nilai sig 1 tailed $0,027 : 2 = 0,0135 < 0,05$ dan memiliki nilai beta positif. Artinya semakin tinggi tingkat hutang perusahaan maka semakin besar kemungkinan adanya tindakan manajemen laba.
4. Terdapat berpengaruh signifikan negative ukuran perusahaan terhadap manajemen laba dengan nilai t hitung sebesar $1.817 > 1.68830$ dan nilai sig 1 tailed $0,078 : 2 = 0,039 < 0,05$ dan memiliki nilai beta negative. Artinya Semakin besar ukuran perusahaan, maka akan mendorong perusahaan besar untuk lebih berhati-hati dalam menyajikan laporan

keuangannya, untuk menghindari praktik manajemen laba.

2) Saran

1. Diharapkan pada penelitian selanjutnya untuk menggunakan variabel lainnya yang diduga dapat mempengaruhi manajemen laba seperti pertumbuhan penjualan, ukuran dewan komisaris, ukuran komite audit, umur perusahaan, asimetriinformasi.
2. Diharapkan pada penelitian selanjutnya menggunakan tahun penelitian yang lebih lama agar dapat memperluas jangkauan sampel yang digunakan.
3. Diharapkan pada penelitian selanjutnya untuk menambahkan jumlah sampel yang akan digunakan dalam penelitian selanjutnya.

Daftar Pustaka

- Agustia, Yofi Prima, and Elly Suryani. "Pengaruh ukuran perusahaan, umur perusahaan, leverage, dan profitabilitas terhadap manajemen laba (Studi Pada Perusahaan Pertambangan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2014-2016)." *Jurnal Aset (Akuntansi Riset)* 10.1 (2018): 71-82.
- Anggani, Suci, and Mohamad Rafki Nazar. "Pengaruh Kepemilikan Manajerial, Kepemilikan Institusional, Dan Leverage Terhadap Praktik Manajemen Laba (studi Kasus Perusahaan Terdaftar Di Indeks Lq45 Tahun 20112013)." *eProceedings of Management* 2.3 (2015).
- Ayu Yuni Astuti, Elva Nuraina, Anggita Langgeng Wijaya. "Pengaruh ukuran perusahaan dan leverage terhadap manajemen laba pada perusahaan perbankan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013 sampai dengan tahun 2015." *FIPA (Forum Ilmiah Pendidikan Akuntansi)*. 2017.
- Basuki & Prawoto. "Metode Analisis Data". (2016:276)
- Dendi Purnama. "Pengaruh Profitabilitas, Leverage, Ukuran Perusahaan, Kepemilikan Institusional Dan Kepemilikan Manajerial Terhadap Manajemen Laba." *JRKA (Jurnal Riset Keuangan Akuntansi)*. 2017.

Gunawan, I. Ketut, et al. "Pengaruh ukuran perusahaan, profitabilitas, dan leverage terhadap manajemen laba pada perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI)." JIMAT (Jurnal Ilmiah Mahasiswa Akuntansi) Undiksha 3.1 (2015).

Arry Eksandy, S.E., M.Akt. 2018. "Teori Akuntansi". Tangerang: Penerbit FEB UMT

Arry Eksandy, S.E., M.Akt. 2018. "Metode Penelitian Akuntansi dan Manajemen". Tangerang: Penerbit FEB UMT.

<https://www.idx.co.id/> , diakses pada 24 Oktober 2021.

<https://www.sahamok.net/>, diakses pada 25 Oktober 2021.

<https://staff.blog.ui.ac.id/martani/files/2011/04/PSAK-1-PENYAJIANLAPORAN-KEUANGAN.pdf>, diakses pada 25 Oktober 2021.

PENERAPAN 5S PADA LEMBAGA PELAYANAN PUBLIK UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PELAYANAN

Welly Sugianto^{a,*}, Bobby Mandala Putra^b

^a Universitas Putera Batam, Batam

^b Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH, Bengkulu

*welly@puterabatam.ac.id

Abstract

This community service is carried out with a community target development scheme and is carried out in a village. The performance of the kelurahan is considered to be still not effective, efficient and of good quality. This happens because of low productivity, low efficiency and effectiveness. One of the causes of low productivity is an inefficient workplace. An untidy workplace creates non value added activity. Almost every day there is almost overtime due to unfinished work. Some of the unfinished activities are non value added activities. The work process is still not well documented so there is no standardization. The solution given is to increase productivity by using 5S. Several things were carried out, among others, namely coaching all sub-district staff regarding the importance of increasing productivity so that organizations can improve the quality of their services, coaching on methods and steps for implementing 5S as well as the benefits derived from implementing 5S and making 5S a culture that is inherent in every individual. Each 5S activity has guidelines or steps that must be carried out so that 5S is achieved properly. The general benefits that will be achieved are compliance with SOPs, increased discipline and staff morale, kaizen mentality is embedded in the souls of staff, staff performs all SOPs well and increases operational effectiveness through a better workplace environment.

Keywords: 5S, public service, productivity

Abstrak

Pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan skema pembinaan sasaran masyarakat dan dilaksanakan pada Kelurahan. Kinerja kelurahan tersebut dinilai masih belum efektif, efisien dan berkualitas. Hal ini terjadi karena produktivitas yang rendah, efisiensi dan efektivitas yang rendah. Salah satu penyebab produktivitas yang rendah adalah karena tempat kerja yang tidak efisien. Tempat kerja yang tidak rapi menimbulkan *non value added activity*. Hampir setiap hari hampir terjadi lembur di karena pekerjaan yang masih belum selesai. Beberapa aktivitas yang belum selesai tersebut adalah *non value added activity*. Proses kerja masih belum didokumentasikan dengan baik sehingga tidak ada standarisasi. Solusi yang diberikan adalah peningkatan produktivitas dengan menggunakan 5S. beberapa hal yang dilakukan antara lain yakni pembinaan kepada seluruh staf kelurahan mengenai pentingnya peningkatan produktivitas agar organisasi dapat meningkatkan kualitas pelayanannya, pembinaan mengenai metode dan langkah-langkah pelaksanaan 5S serta manfaat yang didapat dari penerapan 5S dan menjadikan 5S sebagai budaya yang melekat pada setiap individu. Masing-masing aktivitas 5S memiliki panduan atau tahapan yang harus dilaksanakan agar 5S tercapai dengan baik. Manfaat umum yang akan dicapai yakni kepatuhan terhadap SOP, peningkatan kedisiplinan dan semangat staf, mental kaizen tertanam dalam jiwa staf, staf melakukan seluruh SOP dengan baik serta meningkatkan efektivitas operasi melalui lingkungan tempat kerja yang lebih baik.

Kata Kunci: 5S, kelurahan, produktivitas

1. Pendahuluan

Kelurahan merupakan wilayah administratif yang kedudukannya di bawah kecamatan dan merupakan unit pemerintahan paling kecil yang kedudukannya setara dengan desa dan memiliki kewenangan terbatas dalam mengatur dan mengelola wilayahnya. Kelurahan dipimpin oleh seorang lurah yang merupakan bagian dari Pegawai Negeri Sipil. Kelurahan bertugas

memberikan pelayanan kepada masyarakat yang antara lain adalah pembuatan kartu tanda penduduk, kartu keluarga, nikah, talak, cerai, rujuk (NTCR), dan juga surat keterangan kelahiran dan kematian, surat keterangan domisili, pengurusan siup, tdp dan lain sebagainya. Masyarakat menginginkan pelayanan yang cepat dan murah. Namun demikian, kualitas pelayanan publik di

kelurahan masih belum optimal. Hal ini dapat dilihat dari adanya antrian yang terjadi di kantor kelurahan. Antrian tersebut merupakan indikasi bahwa pelayanan masih belum maksimal. Berdasarkan hasil pengamatan di Kantor Kelurahan terdapat permasalahan di mana masih terdapat *non value added activity* sehingga kinerja masih kurang efektif dan efisien. Beberapa aktivitas yang tidak bernilai tambah antara lain adalah mencari, menunggu, memilah dan lain-lain. Untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi, *non value added activity* perlu dieleminasi.

2. Kajian Literatur

Konsep 5S memiliki konsep dasar yaitu membersihkan, menyortir, meningkatkan dan menetapkan atau membuat standar mengenai lingkungan kerja yang optimal dalam peningkatan kualitas dan produktivitas. konsep 5S bertujuan untuk meningkatkan kinerja organisasi, perbaikan berkelanjutan dan produktivitas. (Shaikh et al., 2015).

5S adalah teknik sistematis yang digunakan oleh organisasi berasal dari lima kata Jepang: *Seiri (sort)*, *Seiton (set in order)*, *Seiso (shine)*, *Seiketsu (standardize)*, dan *Shitsuke (sustain)*. Konsep 5S membantu menciptakan ruang kerja yang yang cocok untuk peningkatan efisiensi, peningkatan efektivitas, peningkatan dan produktivitas dengan menciptakan lingkungan kerja yang lebih terorganisir dan juga mengandalkan teknik visual agar pelaksanaannya menjadi lebih efektif. Akibatnya, 5S dapat mendukung tujuan organisasi untuk mencapai peningkatan berkelanjutan dalam kinerja dan produktivitas (Ghodrati & Zulkifli, 2012).

Beberapa manfaat yang ingin dicapai oleh organisasi yang menerapkan konsep 5S, yakni (Suwondo, 2012):

1. Meningkatkan motivasi karyawan dalam bekerja karena konsep 5S meningkatkan kondusifitas tempat kerja. Meningkatkan semangat kerja tim. Semangat kerja karyawan meningkat karena tempat kerja yang nyaman, rapi dan bersih.
2. Lingkungan kerja menjadi lebih bersih, teratur dan aman. Hal ini meningkatkan kinerja karyawan karena mengeleminasi *non value added activity* dan meningkatkan keamanan dan Kesehatan di lingkungan kerja.
3. Lingkungan kerja yang mendukung keselamatan dan Kesehatan kerja.
4. Standarisasi ruangan kerja untuk mengurangi aktivitas yang tidak bernilai tambah.
5. Mempermudah proses *preventive maintenance*. Untuk manufaktur, pemeliharaan mesin sebagai contohnya.

Untuk jasa, pemeliharaan faktur yang jatuh tempo contohnya.

6. Menciptakan standar proses kerja yang mendukung proses peningkatan produktivitas organisasi.
7. Meningkatkan efektivitas persediaan. Persediaan yang berlebih merupakan biaya bagi organisasi dan harus dieleminasi.
8. Konsep 5S mengeleminasi aktivitas yang tidak bernilai tambah sehingga mengurangi biaya tidak langsung dan juga dapat mengurangi biaya langsung sehingga laba perusahaan atau organisasi dapat meningkat.
9. Citra perusahaan atau *image* perusahaan akan meningkat. Hal ini terjadi karena konsep 5s merupakan landasan penerapan konsep six sigma. Konsep six sigma merupakan kemampuan perusahaan dalam mengeleminasi variasi yang ada dalam proses atau proses produksinya sehingga meningkatkan kualitas produk dan juga meningkatkan gengsi atau *image* dari perusahaan tersebut.
10. Konsep 5S juga bertujuan untuk meningkatkan kualitas sehingga secara langsung membawa dampak meningkatkan kepuasan pelanggan karena produk yang diterima pelanggan lebih berkualitas sehingga mengurangi biaya kualitas pasca produksi.

5S merupakan metodologi. Atas dasar penelitian dapat dinyatakan, bahwa memperkenalkan aturan 5S membawa perubahan yang hebat di perusahaan, misalnya: peningkatan proses dengan pengurangan biaya, peningkatan efektivitas dan efisiensi proses, pemeliharaan dan peningkatan efisiensi mesin, peningkatan keselamatan dan pengurangan polusi industri. Metodologi 5S memungkinkan untuk menganalisis proses yang berjalan pada tempat kerja. 5S adalah metodologi penciptaan dan pemeliharaan yang terorganisasi dengan baik, bersih, efektif dan tinggi tempat kerja berkualitas tinggi. Pelatihan karyawan mengenai aturan 5S sangat penting agar menjadi budaya. Hal yang penting lainnya adalah membagi kegiatan pada beberapa langkah utama dan untuk mempertahankan terus menerus perbaikan. Hasilnya adalah organisasi tempat kerja yang efektif (Michalska & Szewieczek, 2007).

Penerapan 5S dapat juga digabungkan dengan KAIZEN. Kedua metode tersebut dapat berkontribusi pada peningkatan kualitas layanan dan produktivitas di sektor publik di Tanzania. Saat ini, KAIZEN dan 5S masih dalam tahap terbaru yang diterapkan di beberapa rumah sakit dan sangat sedikit Usaha Kecil Skala Manufaktur (SSMEs). Menggunakan pendekatan tinjauan literatur

narasi, terdapat 11 artikel berbasis penelitian yang menjadi bukti keberhasilan penerapan KAIZEN dan 5S di organisasi layanan publik. Meskipun KAIZEN dan 5S berasal dari lingkungan manufaktur, prinsip dan praktiknya diterjemahkan dengan baik ke dalam situasi kerja lainnya termasuk layanan kesehatan, otoritas publik, bank, pendidikan dan sebagainya. KAIZEN dan 5S berlaku untuk layanan publik dan dapat secara drastis meningkatkan efisiensi operasional, kualitas layanan dan mengurangi biaya di sektor itu. Dengan demikian, sangat diharapkan pemerintah dapat mengadopsi KAIZEN dan memasukkannya ke dalam semua program reformasi birokrasi sebagai alat strategis menuju peningkatan efektifitas dan kinerja organisasi pelayanan publik (Bwemelo & Mohammed, 2016).

Namun demikian, penerapan metode manajemen Jepang seperti 5S dan Kaizen masih sulit dan beberapa organisasi menghadapi kegagalan. Terdapat hubungan antara 5S, Kaizen dan kinerja organisasi. Item Response Theory (IRT) diimplementasikan untuk menguji tingkat implementasi 5S dan Kaizen di perusahaan otomotif Malaysia. Model *Rasch* dengan *Winsteps 3.6 software* digunakan dalam karena kemampuannya dalam menafsirkan dan menganalisis kemampuan responden dalam melakukan item yang sulit. Kuesioner online didistribusikan ke 63 perusahaan otomotif yang dipilih secara acak di Wilayah Utara Malaysia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara 5S, Kaizen dan kinerja organisasi di mana lebih mudah untuk menerapkan praktek 5S dibandingkan dengan Kaizen. Keberhasilan implementasi 5S dan Kaizen sangat dipengaruhi oleh komitmen manajemen puncak (Asaad et al., 2015).

5S dapat dilihat sebagai sistem peraturan tempat kerja yang dirancang untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan produktif dan untuk memberikan realisasi yang efisien dan efektif dari tugas-tugas bisnis. Implementasinya diharapkan dapat mengurangi cacat, meningkatkan kualitas, meningkatkan keselamatan dan moral karyawan, dan meningkatkan produktivitas karyawan. Penilaian efek dari penerapan 5S dapat dilakukan dengan menggunakan indikator kinerja operasional dan keuangan. Penerapan 5S dapat berkontribusi terhadap kinerja organisasi dalam jangka pendek dan menengah. Pengaruh 5S tidak terbukti dalam jangka panjang karena pengaruh beberapa faktor eksternal (kenaikan harga bahan baku dan penurunan daya beli permintaan) dan aktivitas investasi yang kuat dari anak perusahaan. Kinerja anak perusahaan di bawah

pengaruh faktor-faktor ini akan lebih lemah jika tidak menerapkan 5S (Todorovic & Cupic, 2017).

5S memberikan dampak yang signifikan pada peningkatan kualitas, produktivitas, K3 dan iklim organisasi di bidang manufaktur Usaha Kecil dan Menengah (UKM) di Kolombia, melalui studi kasus yang dilakukan di sebuah perusahaan kecil yang berlokasi di Bogotá, untuk mengevaluasi apakah metodologi 5S dapat dianggap sebagai alat yang efektif untuk meningkatkan kinerja perusahaan manufaktur. Diagnosis visual dipilih untuk mengidentifikasi area yang tidak rapi. Setelah lokasi diidentifikasi, survei, ukuran kinerja dan lanskap risiko dilakukan, dengan fokus pada faktor-faktor studi, untuk memahami situasi awal dari daerah tersebut. Selanjutnya, implementasi 5S dilakukan dan kemudian tiga pengukuran dilakukan untuk memantau kinerja faktor-faktor studi, sehingga untuk mengetahui apakah mereka mengikuti tren selama periode pengukuran. Hasilnya menunjukkan adanya hubungan positif antara faktor tersebut dan pelaksanaan metodologi 5S, karena peningkatan produktivitas dan kualitas dibuktikan, berdasarkan ukuran kinerja serta peningkatan iklim organisasi dan penurunan risiko kerja (Lamprea et al., 2015).

Metodologi 5S merupakan sebagai salah satu alat manajemen *lean* di sektor jasa. Jasa merupakan salah satu sektor ekonomi India yang tumbuh cepat. Jasa berkontribusi sekitar 52 persen dalam GDP. Proses 5S adalah komponen filosofi *lean* yang paling fundamental. 5S adalah awal dari kehidupan yang produktif untuk semua orang. Sistem 5S telah dikembangkan dari teknik manajemen Jepang. 5S secara luas diterapkan di berbagai sektor manufaktur dan bisnis. Sistem ini membantu mengatur tempat kerja untuk meningkatkan efisiensi, mengurangi limbah, mengoptimalkan kualitas, meningkatkan produktivitas, dan lebih banyak pelanggan yang puas. Hasil telah menunjukkan bahwa 5S dapat diterapkan pada industri jasa dengan efek menguntungkan (Chourasia & Nema, 2016).

3. Metode Penelitian

Metodologi pelaksanaan 5S dilakukan sebagai berikut (Agrahari et al., 2015):

1. Panduan untuk menerapkan *sort* atau *seiri* (Ringkas atau sisih atau keteraturan atau pemilahan).

Langkah ini bertujuan untuk menyingkirkan benda yang tidak relevan dalam tempat bekerja. Pekerja harus dapat mengenali benda atau peralatan yang relevan dan tidak relevan di sekitar ruang atau tempat kerjanya. Identifikasi tidak saja terbatas pada benda atau alat kerja namun juga pada

aktivitas kerja yang tidak relevan. Sehingga program 5S selalu mengutamakan proses penetapan *value stream mapping* di mana pada peta tersebut hanya aktivitas yang bernilai tambah saja yang harus ada. Aktivitas yang tidak bernilai tambah merupakan aktivitas yang tidak relevan dan mengganggu produktivitas kerja.

2. Panduan untuk menerapkan *set in order* atau *seiton* (rapi atau susun atau kerapian atau penataan)
 - a. Benda yang sering digunakan diletakkan di tempat yang dekat dengan tempat kerja. Meletakkan material atau peralatan kerja sesuai urutan Menandai proses kerja yang bernilai tambah.
 - b. Benda yang tidak terlalu sering digunakan diletakkan agak jauh dari tempat atau stasiun kerja.
 - c. Benda yang tidak pernah digunakan disimpan dengan dibubuhkan identifikasi yang jelas.
 - d. Meletakkan nama dan nomor pada material dan alat kerja.
 - e. Mengatur peralatan sesuai dengan langkah kerja.
 - f. Mengelompokkan benda yang sama atau serupa atau memiliki kegunaan yang sama dalam satu wadah.
 - g. Menggunakan rak untuk menyimpan alat kerja.
 - h. Membubuhkan tanda atau nama pada peralatan agar mudah diidentifikasi.
 - i. Gunakan wadah yang tembus pandang agar isinya mudah dilihat
3. Panduan untuk menerapkan *shine* atau *seiso* (resik atau sapu atau kebersihan atau pembersihan)

Kebersihan ruangan kerja harus dijaga untuk meningkatkan visibilitas dan mental pekerja. Beberapa langkah yang dilakukan adalah:

 - a. Langkah 1 : Membagi tugas dan tanggungjawab kebersihan sesuai dengan area kerja.
 - b. Langkah 2 : Menetapkan area atau alat kerja yang harus dibersihkan.
 - c. Langkah 3 : Menetapkan cara melakukan proses pembersihan dan menstandarkan.
 - d. Langkah 4 : Mempersiapkan bahan baku atau material yang diperlukan untuk melakukan proses kebersihan.
4. Panduan untuk menerapkan standarisasi atau *seiketsu* (rawat atau seragam atau kepatuhan atau pemantapan)

Seluruh aktivitas didokumentasikan atau distandarkan dalam bentuk prosedur. Susunan peralatan dalam ruangan kerja distandarkan. Termasuk juga langkah kerja juga distandarkan. Prosedur tersebut harus

mencakup beberapa hal yang antara lain adalah :

- a. Penanggungjawab area kerja atau proses kerja.
 - b. Tindakan yang diperlukan agar proses kerja atau mesin berjalan dengan baik serta kapan tindakan harus dilakukan dan di mana harus dilakukan.
 - c. Kapan aktivitas-aktivitas tersebut harus dilakukan.
5. Panduan untuk menerapkan *sustain* atau *shitsuke* (rajin atau senantiasa atau kedisiplinan atau pembiasaan)

Langkah ini merupakan upaya agar standar atau prosedur yang sudah dibuat dilakukan oleh seluruh karyawan. Terdapat beberapa strategi atau pendekatan seperti:

 - a. Rapat periodik untuk sosialisasi ketentuan mengenai 5S.
 - b. Menggunakan poster dan spanduk.
 - c. Menerapkan *reward* dan *punishment*.
 - d. Mengumumkan keberhasilan pencapaian 5S

4. Hasil dan Pembahasan

Metodologi 5s diimplementasikan dan didapatkan hasil sebagai berikut :

1. *Sort* atau *seiri* (Ringkas atau sisih atau keteraturan atau pemilahan).

Sort mengeleminasi benda yang tidak penting atau benda kerja yang tidak digunakan di dalam lingkungan kerja. Langkah pertama yang harus dilaksanakan adalah identifikasi dan langkah kedua adalah mengumpulkan benda-benda yang tidak berguna pada suatu tempat dan memberikan kesempatan kepada staff kelurahan untuk mengidentifikasi kembali barang-barang tersebut. Proses identifikasi menggunakan beberapa pertanyaan yang antara lain adalah apakah benda ini berguna, seberapa sering benda tersebut digunakan dan seberapa banyak benda tersebut digunakan. Hasil identifikasi benda-benda yang tidak berguna antara lain adalah :

 - a. Pulpen yang tintanya sudah habis
 - b. Dokumen pengajuan KTP yang tidak dapat divalidasi dan tidak dapat diverifikasi
 - c. Map bekas
 - d. KTP yang telah habis masa belakunya dan telah digunting, dan lain sebagainya.
2. *Set in order* atau *seiton* (rapi atau susun atau kerapian atau penataan)

Benda-benda yang digunakan untuk bekerja diidentifikasi. Benda-benda yang sering digunakan diletakkan didekat tempat kerja sedangkan benda-benda yang jarang digunakan diletakkan jauh dari tempat kerja.

Aktivitas-aktivitas yang dilakukan pada *set in order* adalah sebagai berikut:

- a. Seluruh ATK yang sering digunakan diletakkan pada laci meja kerja. Peralatan ATK diletakkan dengan cara berkelompok sehingga memudahkan pencarian seperti pulpen, penghapus, pensil, stempel dan lain sebagainya.
 - b. Dokumen-dokumen pengajuan diletakkan berkelompok berdasarkan kategori pengajuan, proses dan selesai. Peletakan dokumen tersebut juga dikategorikan berdasarkan jenis dokumen dan nama.
 - c. Menandai material dengan garis tali untuk mendeteksi material yang berada di luar jangkauan. (*to detect disorder from a distance*)
 - d. Aktivitas ini tidak hanya dilakukan pada dokumen atau benda kerja fisik saja melainkan juga untuk folder komputer. Pengaturan dokumen dalam folder komputer dilakukan berdasarkan cara yang sama dengan pengaturan dokumen atau benda kerja fisik.
3. *Shine* atau *seiso* (resik atau sapu atau kebersihan atau pembersihan)
Aktivitas ini menitikberatkan pada kebersihan. Lingkungan kerja yang bersih akan berdampak pada pengurangan waktu pencarian benda kerja, dan meningkatkan semangat kerja. Untuk mengimplementasikan aktivitas *shine* terdapat beberapa hal yang harus dilakukan yakni:
- a. Langkah 1 : Mendelegasikan tugas pembersihan. Tim pengabdian memberikan tugas penanggungjawab kebersihan pada setiap orang. Setiap orang tersebut bertanggungjawab terhadap kebersihan pada masing-masing departemennya.
 - b. Langkah 2 : Menetapkan hal-hal yang harus dibersihkan seperti kebersihan pada meja kerja, lemari penyimpanan file, laci meja kerja dan juga kebersihan pada folder-folder penyimpanan dokumen di komputer.
 - c. Langkah 3 : Menetapkan metode yang akan digunakan. Tim pengabdian menetapkan peralatan yang harus digunakan untuk membersihkan tempat kerja.
4. Standarisasi atau *seiketsu* (rawat atau seragam atau kepatuhan atau pemantapan)
Seluruh aktivitas didokumentasikan dalam bentuk SOP dan distandarkan sehingga menghindari aktivitas sampah atau *non value added activities*. Kelurahan

menetapkan prosedur yang jelas dan sederhana dan mudah untuk dilakukan Oleh karena itu *check list* dibuat dan kemudian diletakkan di setiap area kerja. *Check list* tersebut berisi:

- a. Penanggungjawab area kerja
- b. Aktivitas yang diperlukan
- c. Prosedur untuk semua aktivitas
- d. Jadwal perbaikan

Check list harus diletakkan sedemikian rupa agar mudah dilihat untuk menjamin bahwa aktivitas tersebut dijalankan sebagai kebiasaan dan *best practice*.

5. *Sustain* atau *shitsuke* (rajin atau senantiasa atau kedisiplinan atau pembiasaan)
Terdapat beberapa kegiatan dilakukan supaya 5S menjadi budaya, yang antara lain:
 - a. *Morning briefing*
 - b. Poster
 - c. Membuat lomba 5S dan mengumumkan staff terbaik yang mengimplementasikan 5S

5. Kesimpulan dan Saran

Hasil atau dampak dari masing-masing aktivitas diuraikan sebagai berikut:

1. *Sort* atau *seiri* (Ringkas atau sisih atau keteraturan atau pemilahan)
Dampak dari aktivitas ini adalah sebagai berikut:
 - a. Benda yang sering digunakan diletakkan didekat meja kerja.
 - b. Benda yang tidak pernah digunakan atau bahkan sudah rusak dibuang.
 - c. Mengurangi aktivitas yang tidak bernilai tambah (*searching time is reduced*).
 - d. Lingkungan kerja lebih nyaman dan bersih sehingga meningkatkan motivasi.
 - e. Memaksimalkan utilisasi ruang (*space utilization is maximized*).
2. *Set in order* atau *seiton* (rapi atau susun atau kerapian atau penataan).
Dampak dari aktivitas ini adalah sebagai berikut :
 - a. Dokumen atau benda kerja dapat dengan mudah dikembalikan dan dicari di tempat penyimpanannya
 - b. Waktu pencarian berkurang
 - c. Jenis dan jumlah material yang diperlukan sesuai dan berada pada lokasi yang tepat.
3. *Shine* atau *seiso* (resik atau sapu atau kebersihan atau pembersihan)
Dampak dari aktivitas ini adalah sebagai berikut :
 - a. Tempat kerja yang bersih dan berkualitas.
 - b. Meningkatkan visibilitas serta mengurangi waktu pencarian.

- c. Menurunkan biaya perawatan karena seluruh peralatan kerja dirawat dan dibersihkan secara periodik.
 - d. Menciptakan kesan yang positif pada masyarakat yang berkunjung di kelurahan.
4. Standarisasi atau *seiketsu* (rawat atau seragam atau kepatuhan atau pemantapan) Dampak dari aktivitas ini meliputi beberapa hal yakni:
- a. Standarisasi tempat kerja.
 - b. Eleminasi *non value added activity*.
 - c. Peningkatan proses kerja.
5. *Sustain atau shitsuke* (rajin atau senantiasa atau kedisiplinan atau pembiasaan) Dampak aktivitas ini antara lain yakni:
- a. Terlaksananya SOP.
 - b. Budaya 5S melekat kepada seluruh karyawan.

Ucapan Terima Kasih

Pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Universitas Putera Batam yang telah memberikan dukungan sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terselenggara dengan baik.

Daftar Pustaka

- Agrahari, R. S., Dangle, P. a, & Chandratre, K. V. (2015). Implementation of 5S Methodology in the Small Scale Industry: a Case Study. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 4(4), 130–137.
- Asaad, M. N. M., Rohaizah Saad, & Yusoff, R. Z. (2015). 5S, Kaizen and Organization Performance: Examining the Relationship and Level of Implementation Using Rasch Model in Malaysian Automotive Company. *International Academic Research Journal of Business and Technology*, 1(2), 214–226.
- Bwemelo, G. S., & Mohammed, B. T. (2016). Improving public service delivery in tanzania through kaizen: a review of empirical evidence. *Business Education Journal*, 1(2), 1–21.
- Chourasia, R., & Nema, A. (2016). Review on Implementation of 5S in Various Organization. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 3(4), 1245–1249. www.ijera.com
- Ghodrati, A., & Zulkifli, N. (2012). A Review on 5S Implementation in Industrial and Business Organizations. *IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM)*, 5(3), 11–13. <http://iosrjournals.org/iosr-jbm/papers/Vol5-issue3/B0531113.pdf>
- Lamprea, E. J. H., Carreño, Z. M. C., & Sánchez, P. M. T. M. (2015). Impact of 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda./Impacto de las 5S en la productividad, calidad, clima organizacional y seguridad industrial en la empresa Cauchometal Ltda. *Ingeniare : Revista Chilena de Ingeniería*, 23(1), 107–117. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052015000100013>
- Michalska, J., & Szwieczek, D. (2007). The 5S methodology as a tool for improving the organisation. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, 24(2), 211–214. http://www.journalamme.org/papers_vol2_4_2/24247.pdf
- Shaikh, S., Alam, A. N., Ahmed, K. N., Ishtiyak, S., & Hasan, S. Z. (2015). Review of 5S Technique. *International Journal of Science, Engineering and Technology Research (IJSETR)*, 4(4), 927–931.
- Suwondo, C. (2012). Penerapan Budaya Kerja Unggulan 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke) Di Indonesia. *Magister Manajemen*, 1(1), 29–48.
- Todorovic, M., & Cupic, M. (2017). How Does 5s Implementation Affect Company Performance? A Case Study Applied...: Sistema de descoberta para FCCN. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 28(3), 311–322. <https://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=eccdcf226-7905-4c5f-8c45-500ab603c462%2540sessionmgr4006>

Analisa Dan Desain Sistem Informasi Pengadaan Barang Pada PT Java Abadi Gemilang Dengan Metodologi Berorientasi Obyek

Adzi Pangestu¹, Achmad Baihaqi², Junaedi³

Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur

Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260

2031600907@student.budiluhur.ac.id,2031600873@student.budiluhur.ac.id,aq.junaedi@gmail.com

Abstract

PT Java Abadi Gemilang is a service company for an IT company. One of its business activities is the procurement of goods. The current procurement process is still carried out conventionally, so problems often arise, including difficulty in finding data/files, errors in recording and counting, and making old reports. Based on these problems came the idea of designing a computerized procurement information system. The research methodology used is to identify needs by collecting data through interviews with the purchasing department, direct observation by observing the activities of the purchasing department, studying literature by conducting literature reviews of books and previous similar research, and analyzing current documents in the purchasing department. Then from the collected data, business process analysis is carried out which is described by activity diagrams. Based on business process analysis, problem analysis was conducted using Cause Effect Diagram. So it can be described needs analysis with use case diagrams. Then we get an overview of the data model in the form of an Entity Relationship Diagram (ERD) which is then transformed into a Logical Record Structure (LRS). Based on the results of the analysis, a system design design is then made in the form of an output design and an input design. Then proceed with translating the design into the VB.NET programming language and MySQL database, until it becomes a procurement system. The waterfall model is used as a system development method. With the procurement of goods information system, the procurement process becomes more effective.

Keywords: *PT Java Abadi Gemilang; Procurement of Goods; Cause Effect Diagram; Vb.Net; Mysql*

Abstrak

PT Java Abadi Gemilang adalah perusahaan jasa untuk sebuah perusahaan IT. Salah satu kegiatan isinya adalah aktivitas pengadaan barang. Proses pengadaan barang saat ini masih dilakukan secara konvensional maka sering timbul masalah diantaranya sulit pencarian data/berkas, kekeliruan pada pencatatan dan penghitungan, serta pembuatan laporan yang lama. Berdasarkan permasalahan tersebut muncullah gagasan merancang sistem informasi pengadaan barang yang terkomputerisasi. Metodologi penelitian yang digunakan adalah melakukan identifikasi kebutuhan dengan pengumpulan data melalui wawancara dengan bagian purchasing, observasi langsung dengan mengamati aktivitas bagian purchasing, studi literatur dengan melakukan literature review dari buku-buku maupun dari penelitian sejenis terdahulu, dan menganalisa dokumen-dokumen berjalan pada bagian purchasing. Kemudian dari data yang terkumpul dilakukan analisa proses bisnis yang digambarkan dengan activity diagram. Berdasarkan analisa proses bisnis dilakukan analisa permasalahan dengan menggunakan Cause Effect Diagram. Sehingga dapat digambarkan analisa kebutuhan dengan use case diagram. Lalu didapatkan gambaran model data berupa Entity Relationship Diagram (ERD) yang kemudian ditransformasikan menjadi Logical Record Structure (LRS). Berdasarkan hasil analisa kemudian dibuat desain rancangan sistem berupa rancangan keluaran dan rancangan masukan. Kemudian dilanjutkan dengan menerjemahkan desain ke dalam bahasa pemrograman VB.NET dan basis data MySQL, hingga menjadi sistem pengadaan barang. Model waterfall digunakan sebagai metode pengembangan sistem. Dengan adanya sistem informasi pengadaan barang, maka proses pengadaan barang menjadi lebih efektif.

Kata Kunci : *PT Java Abadi Gemilang;Pengadaan Barang;Cause Effect Diagram;Vb.Net;Mysql.*

1. Pendahuluan

Penggunaan Sistem Informasi (SI) cenderung menjadi penting bagi perusahaan

ataupun institusi. Dengan adanya SI perusahaan dapat meningkatkan kinerja operasional dan manajemen. Penggunaan SI

dapat membantu perusahaan memperoleh keunggulan kompetitif, mengurangi kelemahan kompetitif, atau untuk memenuhi tujuan strategis perusahaan lainnya. Salah satu bentuk SI di dalam perusahaan adalah pengadaan barang. Berdasarkan wawancara kepada bagian *Purchasing* PT Java Abadi Gemilang, proses pengadaan barang yang berjalan masih secara manual dan belum terintegrasi dengan baik, serta semua dokumen masih dibuat menggunakan *word* dan *excel*. Permasalahan yang diakibatkan oleh sistem berjalan antara lain adalah tidak tersimpannya berkas dengan baik, sulitnya pencarian data, kekeliruan dalam pencatatan dan penghitungan, serta lambatnya penyusunan laporan. Dari permasalahan yang ada, maka dibuatlah sistem komputerisasi pengadaan barang dengan menggunakan Bahasa pemrograman *VB.Net* dan basis data *MySQL*. Dengan adanya sistem pengadaan barang diharapkan proses pengadaan barang menjadi lebih efektif dan dapat meningkatkan kinerja operasional khususnya pada bagian pengadaan.

2. Kajian Literatur

Sebagai referensi penulis merujuk penelitian yang sudah ada diantaranya publikasi pada CV. XYZ yang merupakan perusahaan di bidang kontraktor. Penulis menganalisis dan merancang sistem usulan menggunakan pendekatan berorientasi obyek, bahasa pemrograman menggunakan *Microsoft Visual Studio 2008*, *database* menggunakan *MyS*. [1]. Berikutnya Penelitian yang dilakukan pada PT Reska Multi Usaha. Dalam proses identifikasi masalah pada proses pengadaan barang ditemukan bahwa dalam penyusunan masih menggunakan sistem pengadaan barang yang dicatat ke dalam *MS Excel* sehingga sering terjadi kendala-kendala di antaranya sering terjadi kesalahan dalam penulisan harga. Pengumpulan data pengadaan barang menggunakan dua cara yaitu mengumpulkan data penelitian di lapangan dan penelitian kepustakaan. Pada proses pembahasan dan hasil penulis membahas mengenai sistem yang berjalan mulai dari proses permintaan barang kepada bagian *General Affair (GA)* sampai dengan pembuatan laporan yang ditujukan untuk Manajer GA. Permasalahan utama yang penulis temukan adalah laporan pengadaan barang tidak akurat disebabkan oleh kesalahan perhitungan pembelian, laporan tidak akurat dan kesulitan dalam memantau stok barang[2]. Berikutnya Penelitian pada Bengkel KUDA MAS Auto Service Semarang, sistem informasi pengadaan barang dirancang dengan metode berorientasi objek. Analisa sistem bisnis yang berjalan dilakukan dengan cara survei dan

wawancara. Dibuat model fungsional dengan aliran diagram sistem, diagram *use case*, skenario, dan DFD. Perancangan aplikasi sistem informasi pengadaan barang diimplementasikan dengan menggunakan piranti lunak *Visual Basic 6*, dengan *Microsoft SQL Server 7* sebagai penyimpanan datanya[3].

3. Metode Penelitian

3.1 Identifikasi

Berikut tahapan dalam melakukan identifikasi kebutuhan pada PT Java Abadi Gemilang:

- Tahapan pertama dalam pengumpulan data adalah wawancara dengan pihak-pihak terkait, observasi langsung untuk pengumpulan dokumen-dokumen yang terkait, dan studi literatur dengan membaca buku dan jurnal.
- Selanjutnya dilakukan analisa terhadap data-data yang didapatkan untuk mengetahui kebutuhan dari *Stakeholder* terkait.
- Kemudian dibuat analisa proses bisnis pada sistem berjalan dengan menggunakan *activity diagram*.
- Analisa masalah yang terjadi pada instansi terkait dengan menggunakan *Cause Effect Diagram*. Sehingga dapat terlihat sebab dan akibat terjadinya masalah.
- Lalu dilakukan analisa kebutuhan guna memperoleh kebutuhan fungsional maupun nonfungsional.
- Selanjutnya dilakukan analisa dokumen-dokumen terkait guna mendapatkan gambaran model data.
- Kemudian dibuat rancangan sistem berupa rancangan keluaran dan rancangan masukan.
- Dari tahap desain kemudian dilanjutkan menerjemahkan desain ke dalam bahasa pemrograman.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa metode sebagai berikut:

- Wawancara yang dilakukan dengan mengajukan pertanyaan terbuka dan terstruktur kepada bagian *purchasing*.
- Observasi langsung di PT Java Abadi Gemilang dengan melakukan pengamatan langsung terhadap aktivitas atau cara kerja bagian *purchasing* terkait dalam melakukan proses pengadaan yang selanjutnya akan dicatat dan dijadikan sebagai bahan penelitian.
- Studi literatur dengan melakukan *literature review* dari buku-buku yang ada pada perpustakaan dan penelitian sejenis

terdahulu berupa jurnal, prosiding dan yang lainnya.

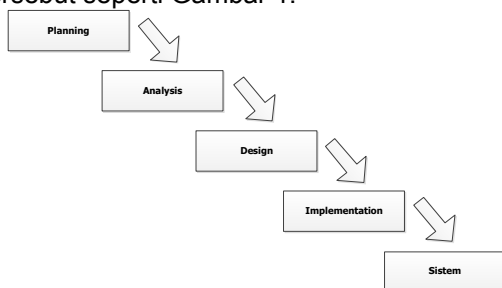
- d. Analisa dan klasifikasi dokumen-dokumen pada sistem berjalan yang dimiliki oleh instansi menjadi dokumen keluaran dan dokumen masukan.

2.3 Teknik Analisa Data dan Penggunaan Tools

- a. Analisa proses bisnis dilakukan dengan menguraikan proses sistem berjalan kemudian digambarkan *activity diagram* menggunakan *software Visio 2016*.
- b. Analisa masalah digambarkan dengan *fishbone diagram* dengan *software Visio 2016* yang menjelaskan permasalahan utama yang ada, kemudian diuraikan sebab dan akibat dari permasalahan tersebut sehingga didapatkan akar permasalahan yang ada.
- c. Analisa kebutuhan dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non fungsional yang diperlukan. Lalu digambarkan pemodelan dari sistem dengan *use case diagram* menggunakan *software Visio 2016*.
- d. Perancangan sistem usulan dilakukan dengan memodelkan data menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang ditransformasikan ke dalam bentuk *Logical Record Structure (LRS)*. Sehingga menjadi *class diagram*. Semua dibuat dengan menggunakan *software Visio 2016*.

2.4 Metode Pengembangan Sistem

Model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software* [4]. Tahap-tahapan tersebut seperti Gambar 1.

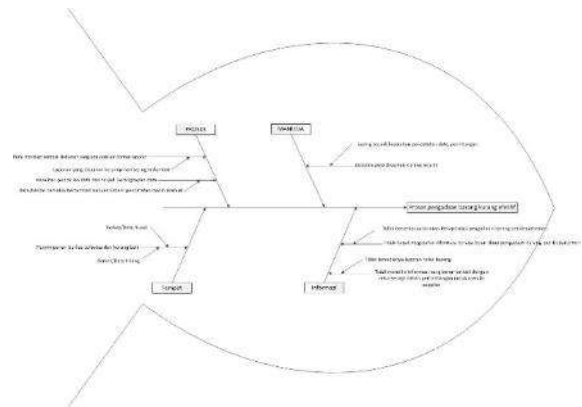


Gambar 1. Metode Waterfall

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisa Masalah

Diagram ishikawa atau disebut fishbone diagram adalah diagram yang bisa digunakan dalam mengidentifikasi efek atau sebab dan akibat dari suatu permasalahan [5].

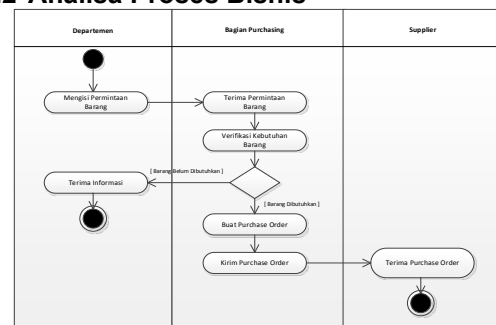


Gambar 2. Fishbone Diagram

Pada Gambar 2, masalah utamanya adalah proses pengadaan barang kurang efektif yang disebabkan oleh:

- a. Data yang diolah jumlahnya semakin meningkat serta disimpan secara manual mengakibatkan kesulitan dalam pencarian data dan kerangkapan data.
- b. Laporan yang dihasilkan tidak tepat dan kurang akurat karena sering terjadi kekeliruan dalam pencatatan dan penghitungan.
- c. Perekapkan dokumen ke dalam format laporan mengakibatkan penyerahan laporan kepada pimpinan sering terlambat.
- d. Terbatasnya ruang penyimpanan data sehingga dokumen rusak dan tidak tertata dengan baik.
- e. Tidak tersedia laporan rekapitulasi pengadaan barang per departemen sehingga pimpinan tidak dapat mengetahui besar dana pengadaan barang yang dikeluarkan.
- f. Tidak tersedia laporan retur barang sehingga tidak memiliki informasi yang benar terkait dengan retur sebagai bahan penilaian supplier.

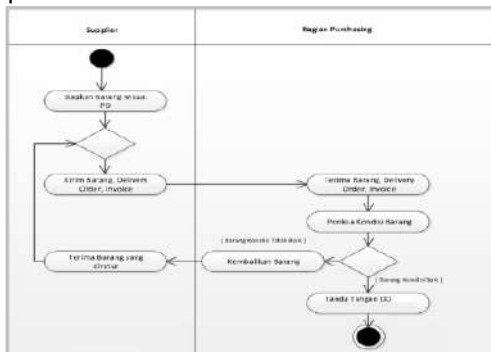
4.2 Analisa Proses Bisnis



Gambar 3. Activity Diagram Permintaan Barang

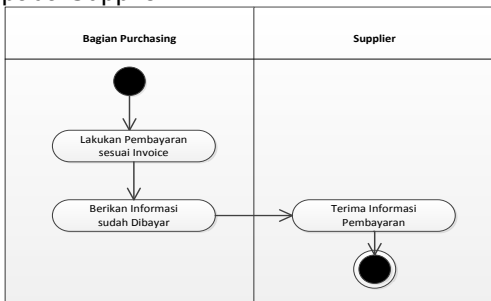
Pada proses permintaan barang diawali dengan Departemen mengisi Form Permintaan Barang (FPB). Kemudian bagian Purchasing menerima dan verifikasi kebutuhan barang. Jika disetujui, maka dibuatkan Purchase Order

(PO) dan diteruskan kepada Supplier. Jika tidak disetujui, maka akan diinformasikan kepada Departemen terkait.



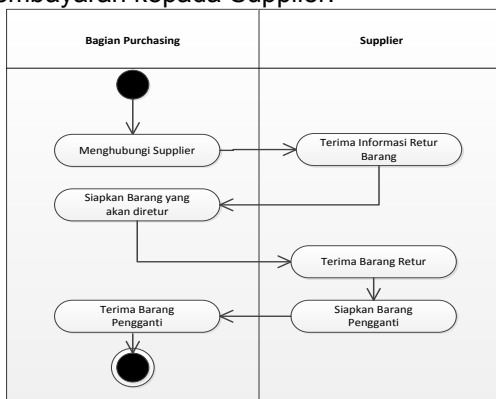
Gambar 4. Activity Diagram Penerimaan Barang

Pada proses permintaan barang, Supplier menyiapkan barang sesuai PO. Lalu barang dikirim beserta Delivery Order (DO) dan Invoice. Bagian Purchasing mengecek kondisi barang. Jika barang dalam kondisi baik, maka barang diterima dan tanda tangan DO. Jika kondisi barang tidak baik, maka dikembalikan kepada Supplier.



Gambar 5. Activity Diagram Pembayaran

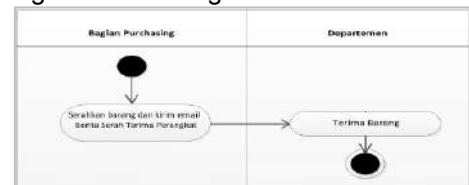
Pada proses pembayaran, bagian Purchasing membayar sesuai Invoice dan konfirmasi pembayaran kepada Supplier.



Gambar 6. Activity Diagram Retur Barang

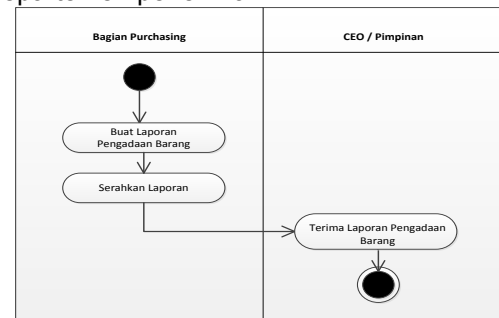
Proses retur barang terjadi apabila barang yang telah diterima tidak berfungsi saat digunakan. Bagian Purchasing menghubungi Supplier perihal retur barang, menyiapkan barang yang diretur. Supplier menerima barang retur dan

menyiapkan pengganti dan dikirimkan kembali ke bagian Purchasing.



Gambar 7. Activity Diagram Serah Terima Barang

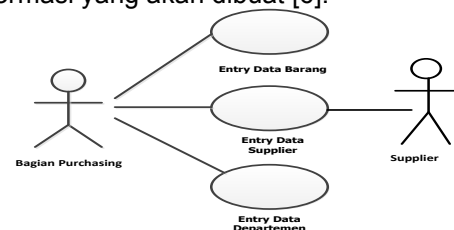
Pada proses serah terima barang, bagian Purchasing menyerahkan barang dan mengirim surel Berita Serah Terima Perangkat kepada Departemen penerima.



Gambar 8. Activity Diagram Pembuatan Laporan

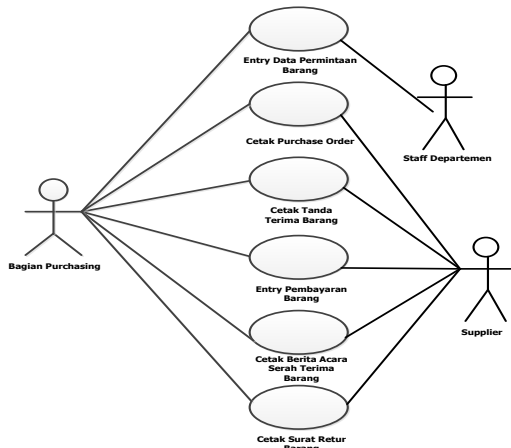
4.3 Use Case Diagram

Use case diagram atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat [6].

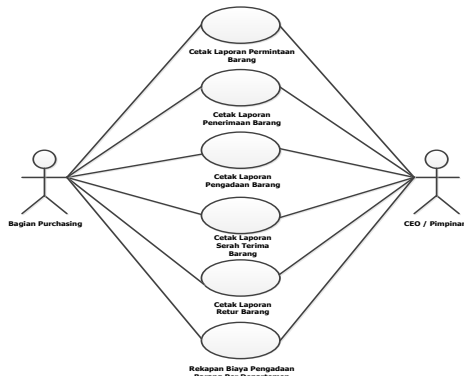


Gambar 9. Use Case Diagram File Master

Pada use case diagram file master terdapat aktor bagian purchasing dan supplier, serta menu entry data barang, entry data supplier, dan entry data departemen.



Gambar 10. Use Case Diagram File Transaksi



Gambar 11. Use Case Diagram File Laporan

4.4 Desain GUI

Gambar 12. Form Entry Data Permintaan Barang

Form Entry Data Permintaan Barang berfungsi untuk mengisi kode departemen, nama departemen, nomor FPB, tanggal FPB, pemohon, tujuan, tanggal diperlukan, kode barang, jumlah minta, serta tombol simpan permintaan, batal, dan keluar.

Gambar 13. Form Cetak Purchase Order

PURCHASE ORDER
Nomor: PO19001

Kepada: Alpa/Amra
Mangga Dua Square LLC
021-222200
makanana@gmail.com

Kami bermaksud memesan barang-barang di bawah ini:

NO	Nama Barang	Jml Pesan	Satuan	Harga	Jumlah Harga
1	Apple Macbook Pro	1	Unit	21.800.000,00	Rp. 21.800.000,00

Nota: Spesifikasi barang sesuai deskripsi

SUB TOTAL	Rp.	21.800.000
PPN 10 %	Rp.	2.180.000
TOTAL	Rp.	23.980.000

Gambar 14. Hasil cetakan Purchase Order

Cetak Laporan Permintaan Barang

Tanggal Awal : 17/08/2019

Tanggal Akhir : 17/08/2019

Gambar 15. Form Cetak Laporan Permintaan Barang

LAPORAN PERMINTAAN BARANG
Periode Tanggal : 17/08/2019 s/d Tanggal : 17/08/2019

No	Tgl FPB	No. FPB	Peminor	Nama Departemen	Nama Barang	Satuan	Jml Minta
1	17/08/2019	FP19001	Alpa/Amra	Produk	Apple Macbook Pro	Unit	1
Total							1,00

Jakarta, 17/08/2019
Bagian Purchasing

Gambar 16. Hasil cetakan Laporan Permintaan Barang

Cetak Laporan Pengadaan Barang Per Departemen

Tanggal Awal : 17/08/2019

Tanggal Akhir : 17/08/2019

Gambar 17. Form Cetak Laporan Pengadaan Barang Per Departemen

Pada Form Cetak Laporan Pengadaan Barang Per Departemen yang dapat dilakukan yaitu pilih tanggal awal, tanggal akhir, kemudian klik tombol cetak. Terdapat pula tombol batal dan keluar.

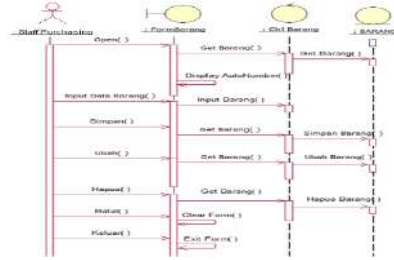
LAPORAN REKAPITULASI PENGADAAN BARANG PER DEPARTEMEN
Periode Tanggal : 08/01/2019 s/d Tanggal : 17/08/2019

No	Departemen	Total
1	Produk	Rp. 23.980.000

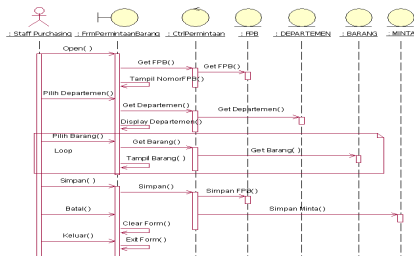
Jakarta, 17/08/2019
Bagian Purchasing

Gambar 18. Laporan Rekapitulasi Pengadaan Barang Per Departemen

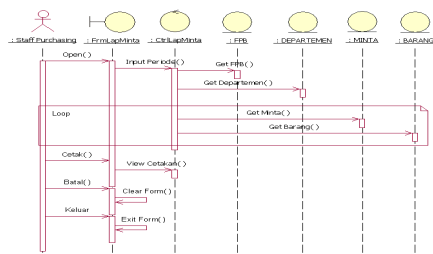
4.5 Sequence Diagram



Gambar 19. Sequence Diagram Entry Data Barang



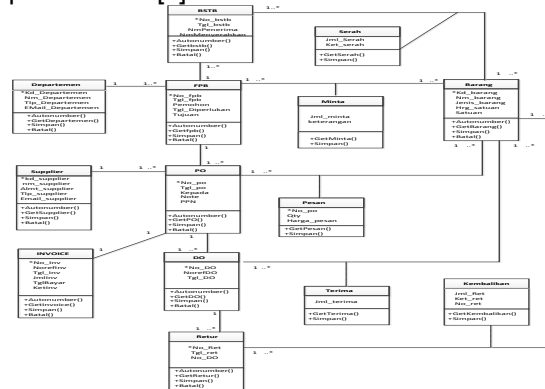
Gambar 20. Sequence Diagram Entry Permintaan Barang



Gambar 21. Sequence Diagram Cetak Laporan Permintaan Barang

4.6 Class Diagram

Class Diagram adalah suatu Metode Analisis yang memeriksa requirement (syarat/keperluan) yang harus dipenuhi sebuah sistem dari sudut pandang kelas-kelas dan objek-objek yang ditemui dalam ruang lingkup perusahaan [7].



Gambar 22. Class Diagram

5 Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

- (1). Pencarian data menjadi mudah, kerangkapan data tidak terjadi, dan data menjadi aman.
- (2). Berkurangnya kekeliruan data.

- (3). Tersedianya berbagai laporan yang dapat disajikan ke pimpinan secara tepat waktu, dan akurat.

5.2 Saran

Saran-saran guna meningkatnya keberhasilan sistem ini adalah sebagai berikut:

- (1). Perlu dilakukan pengecekan data sebelum agar informasi yang dihasilkan benar dan sesuai dengan keinginan pengguna.
- (2). Diperlukan adanya pelatihan kepada pengguna sistem informasi ini.
- (3). Perlu adanya audit pada sistem informasi ini setidaknya 3 tahun sekali.
- (4). Dibuatkan jadwal pemeliharaan sistem backup data.

Daftar Pustaka

- [1] Laras Ayu, Rancang Bangun Sistem Informasi Pengadaan Barang Guna Meningkatkan Efisiensi Studi Kasus: CV. XYZ Dengan Metologi Berorientasi Obyek, "Jurnal IDEALIS", vol. 1(1), pp. 422-428, 2018.
- [2] Muhammad Fahmi, Rancangan Sistem Informasi Pengadaan Barang Pada PT. Reska Multi Usaha Indonesia Dengan Metodologi Berorientasi Obyek, "Jurnal IDEALIS", vol. 1(2), pp. 445-449, 2018.
- [3] Teguh A. Yulianto, Perancangan Sistem Informasi Pengadaan Barang Dengan Metode Berorientasi Objek Pada Bengkel Kuda Mas Auto Service Semarang, "Jurnal Mahasiswa STEKOM Semarang", vol. 1(1), 2014.
- [4] Pressman, R.S, *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku 1*, Yogyakarta, Andi, 2015.
- [5] Saeger, A. de, Feys, B, *The Ishikawa Diagram: Identify problems and take action*, First Edit, 2015.
- [6] R. A. Sukanto dan M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Bandung, Informatika, 2013.
- [7] Sugiarti, Y, *Analisis & Perancangan UML (Unified Modeling Language) Generated VB.6*, Yogyakarta, 2013.

VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN MULTIMEDIA PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DAN KOMUNIKASI DIGITAL

Ellbert Hutabri^{a,*}

^a Universitas Putera Batam, Batam

*ellbert.hutabri@gmail.com

Abstract

Multimedia learning media are all tools used in learning activities. Through observations that have been made on simulation subjects and digital communication, problems were found, namely the ability of students to understand the material presented by the teacher is still low, while the activity and use of media that has not varied because learning is still focused on textbooks and the absence of learning media that multimedia in this subject. The method in this research is development research, with the procedure adopted using a 4-D model. Based on the results of data processing, it is stated that (1) User ease gets a validity value of 83.33%, with valid criteria, while for aspect (2) attractiveness of the display is 84.00%, with valid criteria, and the third aspect (3) Language and legibility with a value 80.00%, declared valid. In general, the media validator assesses the media designed to be 82.44% with valid criteria, while material experts assess the level of achievement of the material objectives as 85.64%, which is valid. Overall, the media and material expert validators rated the media as valid with a value of 83.24%. So that the designed media can be used in learning.

Keywords Multimedia; Instructional Media; Validity; Adobe Director

Abstrak

Media pembelajaran multimedia adalah seluruh alat yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Melalui observasi yang telah dilakukan pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital ditemukan permasalahan yaitu pada kemampuan peserta didik memahami materi yang disampaikan oleh guru masih rendah, sedangkan pada keaktifan serta penggunaan media yang belum bervariasi karena pembelajaran masih berfokus pada buku paket dan belum adanya media pembelajaran yang multi media pada mata pelajaran ini. Metode pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan, dengan prosedur yang ditempuh yaitu menggunakan model 4-D. Berdasarkan hasil pengolahan data dinyatakan (1) Kemudahan pengguna mendapatkan nilai validitas sebesar 83,33%, dengan kriteria valid, sedangkan untuk aspek (2) Kemenarikan tampilan sebesar 84.00%, dengan kriteria valid, dan aspek ke (3) Bahasa dan keterbacaan dengan nilai 80.00%, dinyatakan valid. Secara umum validator ahli media menilai media yang dirancang yaitu 82,44% dengan kriteria valid, sedangkan ahli materi menilai tingkat pencapaian tujuan materi adalah 85,64% yaitu valid. Secara keseluruhan validator ahli media dan materi menilai media valid dengan nilai 83,24%. Sehingga media yang dirancang dapat digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci Multimedia; Media Pembelajaran; Validitas; Adobe Director

1. Pendahuluan

Media pembelajaran multimedia adalah media yang mengkombinasikan teks, audio, gambar, dan lain sebagainya dalam satu media (Halimatun, 2021). Dengan dikembangkannya media ini dapat meningkatkan pemanfaatan teknologi dalam aktivitas pengajaran. Penggunaan media aktivitas pembelajaran diharapkan dapat memperjelas pemahaman siswa mengenai materi pelajaran dan menjadikan proses belajar lebih atraktif dan efektif.

Berdasarkan pengamatan pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital ditemukan kendala yaitu rendahnya

pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah disampaikan, kurang aktifnya siswa dalam proses belajar, serta media yang digunakan kurang beragam karena masih terpaku pada buku teks.

(Alfirini & Hutabri, 2017) menyatakan bahwa media dapat dikatakan baik jika media yang dimanfaatkan dalam proses belajar sudah memberikan pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa. Maka media tersebut perlu dilakukan uji validitas.

Agar terciptanya pembelajaran yang menarik dan efektif perlu dilakukan inovasi dalam penggunaan instrumen pembelajaran, instrumen yang dibutuhkan dapat berupa

media pembelajaran yaitu melalui pengembangan media pembelajaran multimedia yang mampu memusatkan perhatian peserta didik dalam pembelajaran, menjadi lebih menarik dan meningkatkan minat serta keaktifan belajar siswa terhadap pembelajaran simulasi dan komunikasi digital.

2. Kajian Literatur

2.1. Media Pembelajaran

Menurut (Rusman, 2017:84-85) pembelajaran merupakan setiap aktivitas yang diciptakan agar terjadinya interaksi edukasi antara siswa dan dengan guru ataupun sumber belajar dalam agar terjadi perubahan perilaku.

Media pembelajaran adalah seluruh peralatan dan teknik yang sarana komunikasi pendidik dengan peserta didiknya, yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas komunikasi dalam penyampaian materi belajar (Wati, 2016:3-4).

2.2. Pembelajaran Multi Media

Multimedia adalah kombinasi dari dua media atau lebih yang saling terintegrasi dan dimanfaatkan untuk menyampaikan informasi kepada penggunanya. Pada kegiatan pembelajaran multimedia berfungsi menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik. Penggunaan multimedia dalam proses belajar dapat memacu keaktifan, memusatkan perhatian dan keinginan anak didik untuk belajar. Penggunaan multimedia dalam pembelajaran adalah bentuk pembaharuan yang menggabungkan kegiatan belajar dengan teknologi. Penintegrasian berbagai media ini mampu meningkatkan keaktifan dan kemampuan anak didik dalam menyerap materi pelajaran (Wati, 2016:8).

2.3. Validitas

Validitas berfungsi untuk melihat akurasi suatu alat dalam melaksanakan fungsinya. Pendapat lain mengatakan (Ihsan et al., 1995) validitas merupakan kemampuan alat tes dapat mengukur yang ingin di ukur.

Daalam penelitian ini validitas dilakukan kepada media yang telah dikembangkan, validitas dilakukan terhadap tiga aspek yaitu 1) Kemudahan penggunaan, 2) Kemenarikan tampilan (*interface*), 3) Bahasa dan keterbacaan media.

3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah *research and development* yaitu metode yang bertujuan untuk menciptakan produk baru serta

menguji efektifitas dari produk tersebut (Hourihan, 2021).

Prosedur yang ditempuh dalam penelitian pengembangan ini adalah menggunakan model 4-D (*four-D model*) (Thiagarajan, 2020) yang memiliki 4 tahapan yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, serta penyebaran, pada tahap desain menggunakan *Rapid Application Development* (RAD) dalam perancangan aplikasinya, seperti gambar di bawah ini:

3.1. Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan aplikasi yang telah dirancang menggunakan RAD akan dilakukan pengujian validitas yang kemudian akan direvisi kembali berdasarkan saran dari validator.

3.1.1. Uji Validitas

Pengujian bertujuan untuk mengukur kelayakan penggunaan media pembelajaran multimedia. Adapun langkah-langkah untuk memvalidasi media yaitu:

- 1) Menemui ahli untuk meminta kesediaan menjadi validator
- 2) Memberikan prototype media kevalidator untuk menilai produk
- 3) Menyerahkan angket validitas kepada ahli media dan ahli materi
- 4) Merevisi prototype berdasarkan masukan dari ahli

Nilai validitas =

$$\frac{\text{Skor item yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

3.1.2. Instrumen Validitas

Untuk mengukur media yang kembangkan valid, maka digunakan sebuah instrument. Intrumen yang digunakan akan divalidasi terlebih dahulu untuk menilai apakah instrument yang digunakan layak untuk mengukur validitas dari media. Berikut ini kisi-kisi dari angket untuk validator.

Tabel 1. Kisi-Kisi Angket Validator Ahli Media

No.	Indikator	No Item	Jumlah
1.	Kemudahan pengguna	1,2,3,4,5,6,	6
2.	Kemenarikan tampilan (<i>interface</i>)	7,8,9,10,11,	5
3.	Bahasa dan keterbacaan	12,13,14,15	4
Total Item			15

Tabel 2. Kisi-Kisi Angket Validator Ahli Materi

No.	Indikator	No Item	Jumlah
1.	Ketercapaian tujuan	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13	13
Total Item			13

Instrument yang dirancang mengguaka skala *likert* yang memiliki lima kategori jawaban dari pertanyaan yang bersifat positif. Setiap jawaban memiliki bobot nilai, yaitu:

Tabel 3. Penilaian Jawaban

No.	Pilihan Jawaban	Bobot
1.	Sangat Setuju (SS)	5
2.	Setuju (S)	4
3.	Ragu-Ragu (RG)	3
4.	Tidak Setuju (TS)	2
5.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

3.1.3. Teknik Analisis Data

Analisis validitas media pembelajaran multimedia berupa kemudahan pengguna, kemenarikan tampilan (*interface*), bahasa dan keterbacaan, dan ketercapaian tujuan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan skoring pada jawaban sesuai dengan skala *likert* yaitu:

Tabel 4. Penilaian Jawaban

No.	Pilihan Jawaban	Bobot
1.	Sangat Setuju (SS)	5
2.	Setuju (S)	4
3.	Ragu-Ragu (RG)	3
4.	Tidak Setuju (TS)	2
5.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

2. Menentukan skor maksimum
Menentukan skor maksimum menggunakan rumus :

$$\text{Skor maksimum} = J_v \times J_i \times S_t \quad (2)$$

Keterangan :

J_v = Jumlah Validator

J_i = Jumlah Item Pertanyaan

S_t = Skor Tertinggi

3. Menghitung jumlah skor yang telah diberikan oleh validator dengan

menjumlahkan semua skor yang diperoleh dari masing-masing indikator.

4. Menghitung skor yang diperoleh dengan cara menjumlahkan nilai setiap validator.
5. Penentuan nilai validitas

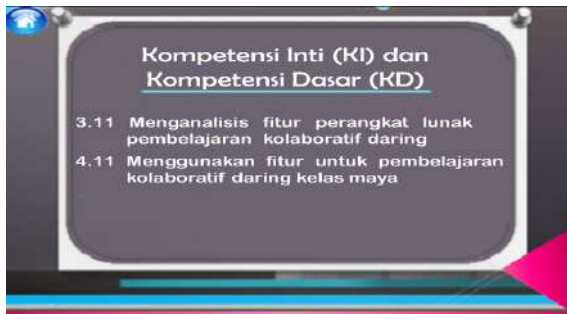
Tabel 5. Klasifikasi Aspek Penilaian Validitas

No	Persentase	Keterangan
1.	90%-100%	Sangat Valid
2.	80%-89%	Valid
3.	65%-79%	Cukup Valid
4.	55%-64%	Kurang Valid
5.	$\leq 55\%$	Tidak Valid

4. Hasil dan Pembahasan**4.1. Hasil**

Media pembelajaran multimedia pada mata pelajaran komunikasi digital yang dikembangkan berisikan materi menganalisis fitur perangkat lunak. Media ini memuat Kompetensi Inti, Kompetensi dasar, Tujuan Pembelajaran, Materi yang memuat gambar, audio, video, quis. Hasil rancangan media dibawah ini :

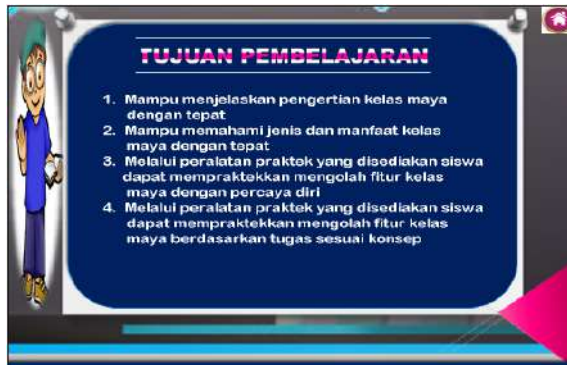
**Gambar 1. Tampilan Halaman Utama****Gambar 2. Halaman Home**



Gambar 3. Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)



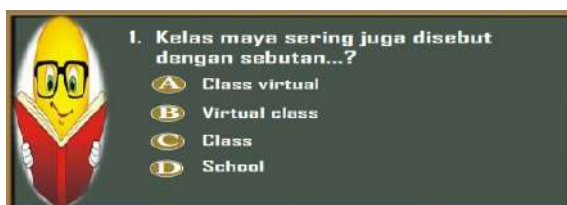
Gambar 7. Skor Hasil Test



Gambar 4. Tampilan Tujuan Pembelajaran



Gambar 5. Materi Pelajaran



Gambar 6. Soal Test

4.2. Pembahasan

Validasi media pembelajaran multimedia dari validator dilakukan untuk menilai rancangan media pembelajaran multimedia pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital. Validator melakukan penilaian terdapat prototype media yang dikembangkan melalui angket. Validasi dilakukan oleh enam ahli adalah 3 orang ahli media, dan 3 orang guru yang mengajar mata pelajaran tersebut. Penilaian dilakukan dengan mengisi angket yang memiliki pertanyaan sebanyak 28 butir.

Pengujian dilakukan pada aspek user friendly, user interface, bahasa, dan pencapaian tujuan melalui lembar validitas. Sedangkan untuk pengolahan data dilakukan dengan menggunakan Microsoft excel.

Tabel 6 Hasil Pengujian Validitas Oleh Ahli Media

Aspek NO	Yang Dinilai	No Item	Penilaian Validator			Jumlah	Nilai Validitas	Kriteria
			1	2	3			
1. Kemudahan Penggunaan		1	4	5	4	13	83,33	Valid
		2	4	5	4	13		
		3	4	4	4	12		
		4	2	4	5	11		
		5	4	5	5	14		
		6	4	4	4	12		
Total			22	27	26	75		
2. Kemudahan Tampilan		1	4	4	5	13	84,00	Valid
		2	4	4	4	12		
		3	4	4	4	12		
		4	5	4	3	12		
		5	5	4	5	14		
Total			22	20	21	63		
3.		1	4	4	4	12	80,00	Valid

Bahasa	2	4	4	4	12
dan	3	4	4	4	12
Keter					
baca		4	4		
aan	4			4	12
Total		16	16	16	48
Total Keseluruhan					247,33
Rata-Rata					82,44 Valid

Tabel 7 Hasil Pengujian Validitas oleh Ahli Materi

Aspek NO Yang Dinilai	No Item	Penilaian Validator			Jlh	Nilai Validitas	Kriteria
		1	2	3			
4. Keter- capaian Tujuan	1	4	4	5	13	85,64	
	2	5	5	4	14		
	3	4	4	4	12		
	4	4	4	4	12		
	5	4	4	4	12		
	6	5	5	5	15		
	7	5	4	4	13		
	8	4	4	4	12		
	9	5	5	4	14		
	10	4	4	4	12		
	11	4	4	4	12		
	12	4	4	4	12		
	13	4	5	5	14		
Total		56	56	55	167		
Total Keseluruhan						85,64	
Rata-Rata						85,64	Valid

Tabel 8 Hasil Total Keseluruhan Uji Validitas Ahli Media dan Materi Pembelajaran Multimedia

Total Keseluruhan	332,97	
Rata-Rata	83,24	Valid

Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner untuk ahli media ditinjau dari beberapa aspek dinyatakan (1) Kemudahan pengguna mendapatkan nilai validitas sebesar 83,33%, dengan kategori valid, sedangkan untuk (2) Kemenarikan tampilan sebesar 84,00%, dengan kriteria valid, dan aspek ke (3) Bahasa dan keterbacaan dengan nilai 80,00%, dinyatakan valid. Secara keseluruhan penilaian

uji validator ahli media terhadap media yang dikembangkan sebesar 82,44% dengan kriteria valid. sedangkan ahli materi memberikan penilaian pada aspek ketercapaian tujuan adalah 85,64% adalah valid, sehingga total penilaian ahli terhadap media yaitu 83,24% dengan kriteria valid. Dengan nilai validitas tersebut dapat disimpulkan bahwa media valid dan dapat digunakan.

5. Kesimpulan dan Saran

Media pembelajaran multimedia dikembangkan sesuai dengan kaidah metode *research and development* dengan model 4-D yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), penyebaran (*disseminate*). Berdasarkan uji validitas yang telah dilakukan pada media pembelajaran multimedia dinyatakan valid oleh enam validator yaitu 82,44% dan tingkat kevalidan materi yang dimuat pada media yaitu 85,64%, dimana dinilai validitas secara keseluruhan terhadap media pembelajaran multimedia adalah 83,24%. Dengan nilai validitas tersebut dapat diinterpretasikan bahwa media yang telah dikembangkan valid untuk digunakan.

Daftar Pustaka

- Alfirini, A., & Hutabri, E. (2017). Kepraktisan dan Keefektifan Modul Pembelajaran Bilingual Berbasis Komputer. *Jurnal Kependidikan*, 1(1), 12–23.
- Dr. Rusman, M. P. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana.
- Halimatun, K. L. (2021, March 26). Multimedia sebagai Media Pembelajaran. *Kompasiana*, 1. <https://www.kompasiana.com/khoiri16/5c9a25c995760e3024023f02/multimedia-sebagai-media-pembelajaran>
- Hourihan, M. (2021). *Review of Research & Development in the Final FY 2021 Omnibus*. aaas.org.
- Ihsan, H., Ilmu, F., Universitas, P., & Indonesia, P. (1995). *VALIDITAS ISI ALAT UKUR PENELITIAN KONSEP DAN PANDUAN PENILAIANNYA*.
- Thiagarajan. (2020). *MODEL PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN 4D*. Universitas Negeri Surabaya. <http://pe.feb.unesa.ac.id/post/model-pengembangan-media-pembelajaran-4d-dari-thiagarajan>
- Wati, E. R. (2016). *Ragam Media Pembelajaran*. Kata Pena.

ANALISA PEMETAAN PENERIMAAN BANTUAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT TERDAMPAK COVID-19 DENGAN ALGORITMA CLUSTERING

Erlin Elisa^{a,*}, Tukino^b, Muhammad Taufik Syastra^c

^{a,b,c}Universitas Putera Batam

*Erlin.Elisa@puterabatam.ac.id

Abstract

2020 is a very difficult year for humans in this world, with a virus outbreak that has swept across the country, this outbreak is called Coronavirus Disease 2019 (Covid-19). Including in Indonesia with cases that continue to increase every day, until now there is no sign of this outbreak ending, with this incident the government issued a policy for large-scale social restrictions or known as PSPB in various regions that fall into the category of large case zones and According to data from the Riau Islands Covid-19 cluster, in Batam City itself, the number of Covid-19 cases continued to increase so that it exceeded the number of 2000. As a result of this protracted disaster, of course, human life has been disrupted, many jobs have been neglected, so that various types of businesses have had to go out of business because their turnover has been much reduced and this has caused business voters to have to lay off their employees. This situation received rapid attention from the government through the social service agency to provide welfare assistance for people affected by COVID-19, but the problem here is from observations while researchers are still many of the assistance that is not right on target, causing polemics for the community. This research will utilize one of the datamining techniques with the K means algorithm to determine the mapping or segmentation of government assistance to communities affected by COVID-19 in order to accelerate people's purchasing power with the aim that research results can be used by community leaders such as RT, RW to record citizens who need this assistance. The results of the analysis show that the clustering segmentation with the data analyzed is 30 data stating that there are priority recipients which are divided into 5 clusters with predetermined criteria.

Keywords : Covid-19;Welfare Assistance;Data Mining;Clustering;K-Means.

Abstrak

2020 merupakan tahun yang sangat berat dihadapi oleh manusia didunia ini, dengan adanya wabah virus yang melanda sampai kepenjuru negeri, wabah ini disebut dengan Coronavirus Disease 2019 (Covid-19). Termasuk di indonesia dengan kasus yang terus meningkat setiap harinya, hingga saat ini belum ada tanda-tanda wabah ini akan berakhir, dengan kejadian ini pemerintah mengeluarkan kebijakan untuk pembatasan sosial berskala besar atau yang dikenal dengan PSPB diberbagai daerah yang masuk kedalam kategori zona kasus yang besardan menetapkan protokol kesehatan, Dikota Batam sendiri kasus Covid-19 terus bertambah sehingga menembus angka 2000, menurut data gugus covid-19 kepulauan Riau. Akibat musibah yang berlarut ini tentunya kehidupan manusia menjadi terganggu, banyak pekerjaan yang terbengkalai hingga berbagai jenis usaha harus gulung tikar karena omset nya jauh berkurang dan menyebabkan pemilih usaha harus memberhentikan karyawannya. Situasi ini mendapat perhatian yang cepat pemerintah melalui dinas sosial memberikan bantuan kesejahteraan bagimasyarakat yang terdampak covid-19 tetapi permasalahannya disini dari hasil pengamatan sementara peneliti masih banyak bantuan tersebut yang tidak tepat sasaran sehingga menimbulkan polemik bagi masyarakat. Penelitian ini akan memanfaatkan salah satu teknik datamining dengan algoritma Kmeans untuk menentukan pemetaan atau segmentasi bantuan pemerintah terhadap masyarakat terdampak covid-19 guna percepatan daya beli masyarakat dengan tujuan hasil penelitian dapat dimanfaatkan oleh pemuka masyarakat seperti RT,RW untuk mendata warganya yang perlu bantuan ini, Hasil analisis menunjukkan segmentasi clustering dengan data yang di analisis sebanyak 30 data menyatakan terdapat prioritas penerima yang di bagi kedalam 5 cluster dengan kriteria yang telah ditentukan.

Kata Kunci : Covid-19;Bantuan Kesejahteraan;Datamining;Clustering;K-Means.

1. Pendahuluan

Tahun 2020 di hebohkan dengan ada fenomena penyebaran wabah asal wuhan salah satu kota di tiongkok yang dikenal dengan

Coronavirus Disease 2019 , Infection ini merupakan kelompok yang menyebabkan beberapa penyakit mulai dari influenza hingga penyakit yang berat seperti center east

respiratory syndrome (MERS-CoV) dan extreme intense respiratory syndrome (SARS-CoV).

Dikota Batam sendiri kasus Covid-19 terus bertambah sehingga menembus angka 2000, menurut data gugus menunjukkan bahwa pasien yang dinyatakan sembuh bertambah menjadi 13 orang menjadi total 1.668 orang sedangkan jumlah pasien yang meninggal total 58 orang merupakan data dari 15 Oktober 2020. Sampai saat ini kasus belum menunjukkan berakhir, tentunya hal ini sangat berdampak kepada kehidupan, banyak pekerjaan yang terbengkalai, usaha yang macet, sehingga perekonomian warga menjadi terganggu tidak sedikit dari masyarakat yang gulung tikar usahanya dan PHK dari pekerjaannya karena situasi ini menjadi pelik untuk menyambung kehidupan.

Dengan kejadian ini pemerintah Indonesia telah langsung turun tangan untuk memberikan bantuan bagi warga negara yang terdampak covid-19 baik dari sektor perindustrian, perdagangan dan lain-lain, Meski pemerintah telah mengeluarkan kebijakan bantuan sosial (bansos) dan boost bagi masyarakat namun penerapannya masih belum maksimal. Sebagai contoh, bansos pemerintah masih belum diberikan secara merata kepada masyarakat yang membutuhkan. Belum lagi, system Kartu Pra- Kerja pemerintah dianggap tidak efektif mengantisipasi gelombang pemutusan hubungan kerja (PHK). Menurutnya, masyarakat golongan rentan dan hampir miskin ini umumnya bekerja di sektor casual dan banyak yang sangat bergantung pada bantuan-bantuan pemerintah. Masalah ini akan dipecahkan melalui sebuah riset dengan tujuan untuk menganalisa pemetaan atau pembagian bantuan kesejahteraan agar tepat sasaran dengan mengkaji beberapa faktor syarat penerima bantuan, solusi riset ini akan membantu dalam pendataan bantuan terutama para pemuka masyarakat untuk mengelola dan mengorganisir warganya yang benar-benar terdampak covid-19. Metode yang digunakan adalah teknik datamining dengan algoritma klusterisasi K-means yang cocok untuk segmentasi data.

2. Kajian Literatur

2.1 Covid-19

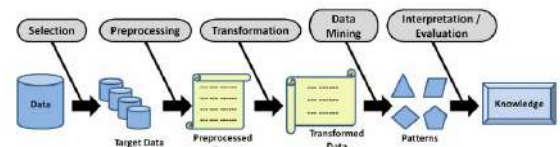
Fenomena ini sangat mengguncang dunia hingga berdampak kesegala penjuru dunia tidak hanya kesehatan manusia yang terganggu tetapi hingga kepada perekonomian dunia ikut merasakan sehingga banyak negara yang menyatakan bahwa mereka mengalami resensi ekonomi termasuk Indonesia, covid-19 ini dinyatakan pada sebuah penelitian bahwasanya

Coronavirus Disease (COVID-19) merupakan penyakit jenis baru yang belum pernah teridentifikasi pada manusia. Sejak muncul kejadian di Wuhan, China pada Desember 2019 kemudian diberi nama *Serve Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2). COVID-19 disebabkan oleh SARS-CoV-2 yang termasuk dalam keluarga besar corona virus yang sama dengan penyebab SARS pada tahun 2003, hanya berbeda jenis virusnya [1].

2.2 Knowledge Discovery In Database

Penggalian data atau yang sering disebut juga dengan KDD berkali-kali dimanfaatkan dengan cara bergantian dengan tujuan untuk menerangkan proses dari penambahan data dalam suatu tumpukan data dalam jumlah yang sangat besar [2].

Kedua maksud istilah tersebut mempunyai teori yang atau konsep yang berbeda, akan tetapi memiliki keterkaitan satu dengan yang lainnya, dari semua proses KDD tersebut terdapatlah datamining, keterangan untuk memperjelas dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Knowledge Discovery In Database

2.3 Datamining

Datamining atau teknik penambahan data dalam jumlah yang lebih banyak sudah banyak dimanfaatkan orang dalam berbagai bidang guna mencari informasi baru salah satunya pada penelitian berikut yang mengatakan dalam teorinya Menurut Larose (2005), data mining didefinisikan sebagai sebuah proses untuk menemukan hubungan, pola dan trend baru yang bermakna dengan menyaring data yang sangat besar dengan menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statistic dan matematika [3].

Pada penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya tentang analisa faktor penyebab kecelakaan kerja, pada penelitian ini penulis mengambil teori *datamining* merupakan penambahan pengetahuan baru yang akan dijadikan gagasan informasi baru yang diambil dari gunungan data yang berkapasitas banyak atau yang dikenal dengan *database* [4]. *Datamining* memiliki karakteristik dalam penelitian lainnya yaitu:

1. Mencari pengetahuan dalam pola hubungan antar data dalam *database*.

2. Dimanfaatkan pada jumlah data yang besar agar memperoleh hasil yang efektif dan efisien Sangat bermaaf sekali dalam pengaruh pengambilan keputusan perusahaan [5].

2.4 Klasterisasi

Klasterisasi adalah suatu teknik statistik multivariat yang dirancang untuk menyatakan pengelompokan observasi. Klasterisasi termasuk teknik data mining yang bertujuan mengelompokkan objek data ke dalam klaster yang berbeda sehingga objek data dalam satu klaster lebih mirip dibandingkan objek data pada klaster yang lain, Klasterisasi dapat digunakan untuk mengklasifikasikan daerah-daerah yang padat, menemukan pola-pola distribusi, dan menemukan keterkaitan antara setiap data [6].

Klasterisasi atau *clustering* dalam sebuah penelitian sebelumnya mengatakan *clustering* memegang peranan penting dalam aplikasi data mining, misalnya eksplorasi data ilmu pengetahuan, pengaksesan informasi dan text mining, aplikasi basis data spasial, dan analisis web. *Clustering* diterapkan dalam mesin pencari di Internet. Web mesin pencari akan mencari ratusan dokumen yang cocok dengan kata kunci yang dimasukkan. Dokumen-dokumen tersebut dikelompokkan dalam *cluster-cluster* sesuai dengan kata-kata yang digunakan [7].

2.5 K-Means

K-means merupakan salah satu metode pengelompokan data nonhierarki (sekatan) yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk dua atau lebih kelompok. Metode ini mempartisi data ke dalam kelompok sehingga data berkarakteristik sama dimasukkan ke dalam satu kelompok yang sama dan data yang berkarakteristik berbeda dikelompokkan kedalam kelompok yang lain. Adapun tujuan pengelompokan data ini adalah untuk meminimalkan fungsi objektif yang diatur dalam proses pengelompokan, yang pada umumnya berusaha meminimalkan variasi di dalam suatu kelompok dan memaksimalkan variasi antar kelompok [8].

Berikut ini adalah rumus untuk menentukan jumlah *cluster*:

$$K \approx \sqrt{n/2} \tag{1}$$

Berikut rumus pengukuran jarak:

$$d(x,y) = ||x-y||^2 = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \tag{2}$$

Adapun rumus perhitungan jarak lainnya didefinisikan sebagai berikut:

$$d_{(x,y)} = \sqrt{(x_i - y_i)^2 + (x_i - y_i)^2} \tag{3}$$

Di mana:

d = titik dokumen

x = data record

y = data centroid

Jarak yang terpendek antara *centroid* dengan dokumen menentukan posisi *cluster* suatu dokumen. Misalnya dokumen A mempunyai jarak paling pendek ke *centroid 1* dibanding ke yang lain, maka dokumen A masuk ke *group 1*. Hitung kembali posisi *centroid* baru untuk tiap-tiap *centroid* dengan mengambil rata-rata dokumen yang masuk pada *cluster* awal. Iterasi dilakukan terus hingga posisi *group* tidak berubah.

Berikut rumus dari penentuan *centroid* :

$$C(i) = \frac{1}{|G_i|} \sum_{x \in G_i} x \tag{4}$$

rumus iterasi lainnya didefinisikan sebagai berikut:

$$C(i) = \frac{x_1+x_2+x_3+\dots+x_n}{\sum x} \tag{5}$$

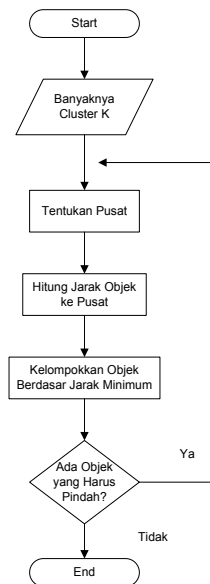
Di mana:

*x*₁ = nilai data record ke-1

*x*₂ = nilai data record ke-2

$\sum x$ = jumlah data record

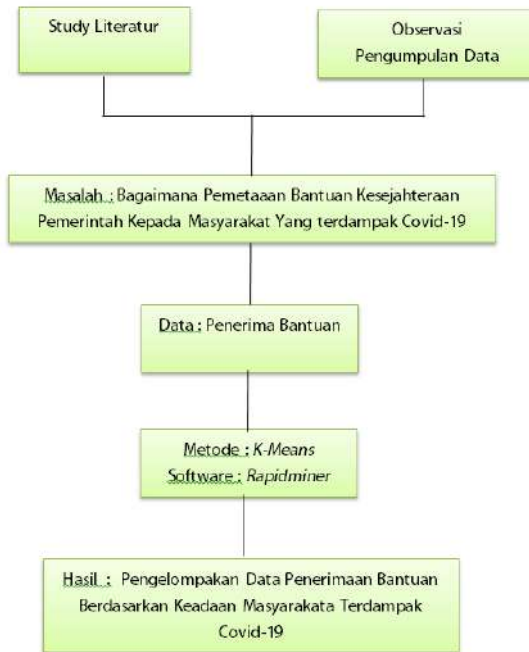
Berikut adalah diagram alir dari proses algoritma *K-means* :



Gambar 2. Diagram Alir *K-Means*

3. Metode Penelitian

Penelitian ini akan di laksanakan sesuai dengan kerangka dibawah ini :



Gambar 3. Kerangka Penelitian

4. Hasil

4.1 Proses Clustering Menggunakan Algoritma K-Means

Data yang sudah ditetapkan akan dilakukan pengolahan data dengan proses clustering dengan menggunakan algoritma K-Means. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut ini:

1. Penentuan jumlah cluster

Penentuan jumlah cluster dilakukan untuk segmentasi pemakaian material. Maka dalam penelitian ini jumlah cluster yang digunakan adalah sebanyak 5 cluster (k=5), sehingga nanti akan diketahui cluster terbaik dalam melakukan penelitian ini.

2. Menentukan centroid

Pusat awal cluster atau centroid ditentukan secara random atau acak. Peneliti menentukan nilai cluster 1 diambil dari data ke-3, nilai cluster 2 pada data ke-9, nilai cluster 3 pada data ke-17, nilai cluster 4 pada data ke-23 dan nilai cluster 5 pada data ke-29. Berikut adalah nilai centroid awal pada segmentasi bantuan kesejahteraan sosial terdampak covid-19 :

- Cluster 1 : (2;2;2;1;2)
- Cluster 2 : (6;14;3;2;2)
- Cluster 3 : (5;14;3;2;3)
- Cluster 4 : (3;13;4;3;2)
- Cluster 5 : (5;13;3;4;2)

3. Menghitung jarak dari centroid

Menghitung jarak antara titik centroid dengan titik tiap objek dengan menggunakan Euclidian Distance.

$$\begin{aligned} \text{Centroid 1} &= \sqrt{(1-2)^2 + (10-2)^2 + (1-2)^2 + (2-1)^2 + (3-2)^2} \\ &= \sqrt{68,0} \\ &= 10,12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Centroid 2} &= \sqrt{(1-6)^2 + (10-14)^2 + (1-3)^2 + (2-2)^2 + (3-2)^2} \\ &= \sqrt{46,0} \\ &= 7,7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Centroid 3} &= \sqrt{(1-5)^2 + (10-14)^2 + (1-3)^2 + (2-2)^2 + (3-3)^2} \\ &= \sqrt{36,0} \\ &= 6,0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Centroid 4} &= \sqrt{(1-3)^2 + (10-13)^2 + (1-4)^2 + (2-3)^2 + (3-2)^2} \\ &= \sqrt{24,0} \\ &= 6,7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Centroid 5} &= \sqrt{(1-5)^2 + (10-13)^2 + (1-3)^2 + (2-4)^2 + (3-2)^2} \\ &= \sqrt{34,0} \\ &= 10,4 \end{aligned}$$

4. Alokasikan masing-masing objek ke centroid terdekat, untuk melakukan mengalokasikan objek ke dalam masing-masing cluster dengan cara mengelompokkan berdasarkan jarak minimum objek ke pusat cluster dengan memberikan kode “1” jika hasil cluster mendekati nol. Perhitungan dilakukan terus sampai data ke-30 terhadap pusat cluster. Setelah dilakukan proses perhitungan maka akan didapatkan data seperti tabel.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Iterasi Ke-1

C1	C2	C3	C4	C5	Jarak Terdekat	Kode
					6,0	1
10,1	7,7	6,0	6,7	10,4	1,0	1
1,0	12,7	13,4	14,2	19,5	-	1
-	13,7	14,4	15,2	20,4	7,1	1
8,2	7,7	10,3	7,1	10,4	7,1	1
8,2	7,7	10,3	7,1	10,4	3,3	1
12,3	5,5	6,1	3,3	4,2	1,0	1
13,8	1,0	2,4	4,2	5,7	6,4	1
26,6	9,4	6,7	9,1	6,4	-	1
13,7	-	2,0	4,3	5,4	2,4	1
20,2	7,8	6,2	3,7	2,4	8,6	1
8,6	11,9	10,5	9,1	10,6	7,1	1
7,1	9,1	7,6	8,2	11,7	7,1	1
8,1	9,9	10,5	7,1	8,6	3,6	1
12,1	6,1	6,6	3,6	4,7	2,2	1
15,2	3,4	3,7	2,2	2,4	3,4	1
13,2	3,4	5,7	4,2	6,4	-	1
14,4	2,0	-	4,4	6,0		

					Cluster 5 : (5,13;14,50;3,13;4;2,8)								
13,5	1,4	2,0	3,2	5,4	1,4	1	Tabel 2. Hasil Perhitungan Iterasi Ke-4						
22,9	6,2	7,4	4,7	3,0	3,0	1							
20,4	8,0	6,4	3,4	2,7	2,7	1	C1	C2	C3	C4	C5	Jarak Terdekat	Kode
17,3	8,5	9,1	4,3	3,2	3,2	1	1						
25,5	8,2	7,3	7,4	5,2	5,2	1	7,0	6,6	-	5,6	10,5	-	1
15,2	4,3	4,4	-	3,2	-	1	1,7	12,8	9,1	9,8	21,7	1,7	1
15,2	3,2	3,4	1,4	2,0	1,4	1	2,5	13,7	10,1	10,7	22,7	2,5	1
3,0	13,6	12,4	13,1	16,4	3,0	1	7,5	6,9	7,5	2,3	14,4	2,3	1
1,0	14,7	13,4	16,2	21,4	1,0	1	7,5	6,9	7,5	2,3	14,4	2,3	1
24,2	7,6	8,2	5,2	4,1	4,1	1	9,0	3,9	5,6	1,3	6,4	1,3	1
26,6	9,0	6,4	8,7	6,2	6,2	1	11,4	1,8	8,1	6,6	6,1	1,8	1
20,4	5,4	6,0	3,2	-	-	1	19,4	9,0	12,1	13,1	2,8	2,8	1
13,5	4,2	5,0	3,0	3,0	3,0	1	11,8	1,6	7,7	6,4	5,8	1,6	1
					14,3	1	5,3	8,1	6,0	2,8	2,8		1
5. Setelah dilakukan iterasi ke-1 maka lakukan iterasi ke-2 untuk membandingkan letak posisi hasil cluster 1, cluster, cluster 3, Cluster 4 dan Cluster 5. Jika posisinya tidak berubah maka iterasi berikutnya tidak perlu dilakukan lagi. Untuk melakukan iterasi ke-2 maka tentukan cluster baru terlebih dahulu. Didapatkan hasil cluster baru sebagai berikut :					3,9	1	10,3	6,9	6,1	11,1	3,9	1	1
Cluster 1 : (2;3,2;2,4;1,4;2,6)					3,73	1	8,2	3,74	4,8	12,1	3,7	1	1
Cluster 2 : (5,25;13,75;3,25;2,1,75)					8	1	8,3	6,6	3,4	10,8	3,4		1
Cluster 3 : (3;12;2;2;3)					4,7	1	8,3	6,6	3,4	10,8	3,4		1
Cluster 4 : (3,11;9,56;3;2,78;1,89)					8,8	1	4,4	4,2	1,5	6,9	1,5		1
Cluster 5 : (5;13,70;3,10;3,90;2,70)					12,0	1	1,8	6,4	4,2	4,0	1,8		1
6. Setelah didapatkan titik pusat yang baru dari setiap cluster, lakukan kembali dari langkah ketiga hingga titik pusat dari setiap cluster tidak berubah lagi dan tidak ada lagi data yang berpindah dari satu cluster ke cluster yang lain. Didapatkan hasil cluster baru sebagai berikut :					12,6	1	2,5	8,4	5,4	9,7	2,5		1
Cluster 1 : (2;3,5;2,7;1,7;2,7)					11,1	1	1,8	6,0	7,6	4,5	1,8		1
Cluster 2 : (4,7;13,6;3,3;2,3;2,0)					11,6	1	1,2	7,4	6,2	5,8	1,2		1
Cluster 3 : (1;10;1;2;3)					18,3	1	5,4	13,1	8,3	2,9	2,9		1
Cluster 4 : (3,4;9;2,9;2,9;1,7)					14,4	1	5,5	8,7	6,2	2,9	2,9		1
Cluster 5 : (5;14,3;3;3,9;2,8)					12,7	1	6,2	8,6	2,5	5,4	2,5		1
7. Setelah didapatkan titik pusat yang baru dari setiap cluster, lakukan kembali dari langkah ketiga hingga titik pusat dari setiap cluster tidak berubah lagi dan tidak ada lagi data yang berpindah dari satu cluster ke cluster yang lain. Didapatkan hasil cluster baru sebagai berikut :					19,7	1	7,6	12,7	11,4	2,9	2,9		1
Cluster 1 : (2;3,5;2,67;1,67;2,67)					11,9	1	2,3	6,7	4,3	4,5	2,3		1
Cluster 2 : (4,63;13,50;3,13;2,38;2)					11,9	1	1,2	6,7	4,1	3,6	1,2		1
Cluster 3 : (1;10;1;2;3)					1,8	1	12,9	8,3	9,5	16,9	1,8		1
Cluster 4 : (3,4;9;2,9;2,9;1,7)					2,2	1	14,7	9,1	12,3	21,9	2,2		1
Cluster 5 : (5;14,3;3;3,9;2,8)					19,5	1	6,2	12,9	9,4	3,5	3,5		1
					19,4	1	8,7	12,3	13,1	2,3	2,3		1
					15,9	1	3,3	10,4	5,7	2,3	2,3		1
					10,3	1	2,9	6,6	2,6	5,3	2,6		1

Pada tabel 1 dan 2 letak posisi hasil cluster 1, cluster 2, cluster 3, cluster 4 dan cluster 5 telah sama. Maka, perhitungan selesai sampai pada iterasi ke 4.

4.2 Segmentasi Prioritas Bantuan Kesejahteraan

Dari hasil perhitungan menggunakan algoritma *K-Means* untuk segmentasi pemakaian material dengan 3 *cluster* didapat pengelompokan seperti pada tabel.

Tabel 3. Hasil Akhir Segmentasi

Id	Pendidikan	Pekerjaan	Jumlah Tanggungan	Pendapatan	Kepemilikan Rumah
<i>Cluster 1 : Prioritas Layak 1</i>					
2	2	3	2	1	2
3	2	2	2	1	2
10	2	5	4	3	3
11	2	7	3	2	3
25	2	2	3	2	3
26	2	2	2	1	3
<i>Cluster 2 : Prioritas Layak 2</i>					
6	6	14	4	2	2
9	6	14	3	2	2
15	4	13	2	3	2
16	4	13	2	2	1
17	5	14	3	2	3
18	5	14	4	2	2
23	3	13	4	3	2
24	4	13	3	3	2
<i>Cluster 3 : Prioritas Layak 3</i>					
1	1	10	1	2	3
<i>Cluster 4 : Prioritas Layak 4</i>					
4	3	8	3	2	1
5	3	8	3	2	1
6	4	10	3	3	2
13	2	6	3	3	2
14	3	10	2	3	2
21	4	10	3	4	2
30	5	11	3	3	2
<i>Cluster 5 : Prioritas Layak 5</i>					
8	6	15	2	4	4
10	4	12	3	4	3
19	6	15	5	4	2
20	4	12	4	4	3
22	6	17	2	4	3
27	4	17	3	4	2
28	6	15	3	4	4
29	5	13	3	4	2

mengelompokkan data penduduk penerima bantuan kesejahteraan terdampak covid-19 dan memiliki tingkat akurasi yang cukup tinggi.

- Hasil analisis menunjukkan segmentasi clustering dengan data yang di analisis sebanyak 30 data menyatakan terdapat prioritas penerima yang di bagi kedalam 5 *cluster* dengan kriteria yang telah ditentukan. cluster 1 terdapat 6 data cluster 2 : 8 data, cluster 3 : 1 data, cluster 4 : 7 data dan cluster 5 : 8 data , hasil tersebut dapat dijadikan prioritas bagi penerima bantuan kesejahteraan.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Mahmudan, "Clustering of District or City in Central Java Based COVID-19 Case Using K-Means Clustering," *J. Mat. Stat. dan Komputasi*, vol. 17, no. 1, pp. 1–13, 2020, doi: 10.20956/jmsk.v17i1.10727.
- Y. S. Luvia, A. P. Windarto, S. Solikhun, and D. Hartama, "Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Predikat Keberhasilan Mahasiswa Di Amik Tunas Bangsa," *Jurasik (Jurnal Ris. Sist. Inf. dan Tek. Inform.)*, vol. 1, no. 1, p. 75, 2018, doi: 10.30645/jurasik.v1i1.12.
- R. H. Pambudi, B. D. Setiawan, and Indriati, "Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Nilai Kelulusan Siswa Sekolah Menengah Berdasarkan Faktor Eksternal," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 7, pp. 2637–2643, 2018, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>.
- E. Elisa, "Analisa dan Penerapan Algoritma C4.5 Dalam Data Mining Untuk Mengidentifikasi Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Kontruksi PT.Arupadhatu Adisesanti," *J. Online Inform.*, vol. 2, no. 1, p. 36, 2017, doi: 10.15575/join.v2i1.71.
- Meilani, B. Dwi, and W. Azmuri, "Penentuan Pola Yang Sering Muncul Untuk Penerima Kartu Jaminan Kesehatan Masyarakat," *Semin. Nas. Inovasi dalam Desain dan Teknol.*, vol. x, no. x, pp. 424–431, 2015.
- G. D. Rembulan, T. Wijaya, D. Palullungan, K. N. Alfina, and M. Qurthuby, "Kebijakan Pemerintah Mengenai Coronavirus Disease (COVID-19) di Setiap Provinsi di Indonesia Berdasarkan Analisis Klaster," *JIEMS (Journal Ind. Eng. Manag. Syst.)*, vol. 13, no. 2, 2020, doi: 10.30813/jiems.v13i2.2280.
- R. A. Asroni, "Penerapan Metode K-Means Untuk Clustering Mahasiswa Berdasarkan Nilai Akademik Dengan Weka Interface Studi Kasus Pada Jurusan Teknik Informatika UMM Magelang," *Ilm. Semesta Tek.*, vol. 18, no. 1, pp. 76–82, 2015.
- L. Maulida, "Penerapan Datamining Dalam Mengelompokkan Kunjungan Wisatawan Ke Objek Wisata Unggulan Di Prov. Dki Jakarta Dengan K-Means," *JISKA (Jurnal Inform. Sunan Kalijaga)*, vol. 2, no. 3, p. 167, 2018, doi: 10.14421/jiska.2018.23-06.

5. Simpulan

- Penerapan pendekatan data mining dengan algoritma *K-Means clustering* mampu untuk

Klasifikasi Aksara Jawa Cetak Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation

Resky Novaliandy^a, Anastasia Rita Widiarti^b

Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta

*reskykiky2000@gmail.com

Abstract

Script is a visual symbol that is usually printed on paper, stone, wood, cloth and others. One example of a script is the Javanese Nglegena script. Nglegena Javanese script can be found in various forms, one of which is in the form of images. Image is a digital representation of an object. By using the image of the character, it is done as an effort to fight against the character. Identification can be done digitally by using one of the classifications, namely artificial-backpropagation network. Backpropagation neural network is a good classification that can update its weight value. This research uses image data of Javanese Nglegena script with a total data of 635 images. Each image is preprocessed in the form of image resizing and thinning. Then the feature extraction used is in the form of 7 moment invariant values, the value of image length and image width so that the number of inputs for each data is 9 features. Then the 9 feature values become input for classifying the backpropagation-artificial network. The best results for testing 16 types of Javanese Nglegena script get a training accuracy of 92.1% and a test accuracy of 76.1%. Where the best architecture uses a hidden 2-layer network with 9 input neurons, 55 neurons in layer 1, 65 neurons in layer 2 and 4 layers, logsig activation function and the trainlm training method.

Keywords : *Javanese Script; Moment Invariant; Artificial Neural Network Backpropagation.*

Abstrak

Aksara merupakan suatu simbol visual yang biasanya tertera di kertas, batu, kayu, kain dan lainnya. Salah satu contoh aksara adalah aksara Jawa Nglegena. Aksara Jawa Nglegena dapat ditemukan dalam berbagai bentuk salah satunya dalam bentuk citra. Citra merupakan representasi suatu objek secara digital. Dengan menggunakan citra aksara tersebut dilakukan identifikasi sebagai upaya untuk melestarikan aksara. Identifikasi dapat dilakukan secara digital dengan menggunakan salah satu algoritma klasifikasi yaitu jaringan syaraf tiruan *backpropagation*. Jaringan syaraf tiruan *backpropagation* merupakan salah satu algoritma klasifikasi yang baik karena dapat memperbaharui nilai bobotnya. Penelitian ini menggunakan data citra aksara Jawa Nglegena dengan total data 635 citra. Pada setiap citra dilakukan *preprocessing* berupa perubahan ukuran citra dan *thinning*. Kemudian ekstraksi ciri yang digunakan berupa 7 nilai *moment invariant*, nilai panjang citra dan lebar citra sehingga jumlah input untuk tiap data berupa 9 ciri tersebut. Kemudian 9 nilai ciri tersebut menjadi input untuk klasifikasi menggunakan jaringan syaraf tiruan *backpropagation*. Hasil terbaik untuk pengujian terhadap 16 jenis aksara Jawa Nglegena mendapatkan akurasi latih sebesar 92,1 % dan akurasi uji sebesar 76,1 %. Dimana arsitektur terbaiknya tersebut menggunakan jaringan 2 lapis tersembunyi dengan 9 neuron input, jumlah neuron pada lapisan 1 sebanyak 55, jumlah neuron pada lapisan 2 sebanyak 65 dan lapisan keluaran sebanyak 4, fungsi aktivasi logsig serta metode pelatihan trainlm.

Kata Kunci : *Aksara Jawa; Moment Invariant; Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation.*

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki beragam budaya. Misalnya, rumah adat, senjata adat, dan aksara daerah yang banyak sekali macamnya, menjadikan keunikan khas negara Indonesia. Kekayaan tersebut di atas perlu dijaga kelestariannya.

Aksara adalah suatu sistem simbol visual yang tertera pada kertas maupun media lainnya seperti batu, kayu, kain dan lain-lain (Wikipedia). Salah satu aksara yang sering

dijumpai pada berbagai media adalah aksara Jawa. Misalnya pada peninggalan-peninggalan bersejarah yang menggunakan aksara Jawa pada batu atau daun lontar. Informasi yang terkandung di dalam peninggalan-peninggalan bersejarah tersebut dapat menghilang jika aksara Jawa tidak dilestarikan.

Dengan upaya untuk melestarikan budaya seperti aksara Jawa, maka penelitian ini bertujuan untuk melakukan identifikasi terhadap aksara Jawa. Identifikasi dilakukan

dengan membuat sistem klasifikasi secara digital terhadap aksara Jawa, sehingga akan mempermudah proses pembacaan media beraksara Jawa yang ada di berbagai media.

Terdapat berbagai macam metode untuk melakukan klasifikasi, misalnya dengan menggunakan metode jaringan syaraf tiruan atau JST *Backpropagation*. JST *Backpropagation* merupakan salah satu algoritma yang baik dalam klasifikasi karena jika terdapat kesalahan klasifikasi, maka bobot di dalam jaringan sistem akan diperbaharui untuk mengurangi tingkat kesalahan.

Penelitian terhadap klasifikasi aksara dengan JST *Backpropagation* sudah cukup banyak dilaksanakan, seperti penelitian oleh Wibowo (2018) untuk pengenalan pola aksara Jawa dengan ekstraksi ciri berupa *Intensity of Character (IoC)* dan *Mark Direction* yang mendapatkan akurasi sebesar 83%. Penelitian dari Cheisaryanto (2019) berupa pengenalan aksara Jawa Nglegena dengan deteksi tepi sobel menghasilkan akurasi 75%. Penelitian dari Indyaputra (2019) berupa klasifikasi Aksara Jawa menggunakan ciri ICZ-ZCZ mendapatkan akurasi sebesar 97,87 %. Penelitian dari Sholahuddin (2012) berupa pengenalan wajah menggunakan ciri *Moment Invariant* menghasilkan akurasi 98,22 %.

Paper ini memaparkan hasil penelitian penulis pada proses klasifikasi terhadap aksara Jawa menggunakan metode jaringan syaraf tiruan *backpropagation* dan menggunakan ekstraksi ciri yang berupa *moment invariant*. Penulis melakukan penelitian ini karena belum ada penelitian yang menggunakan metode jaringan syaraf tiruan *backpropagation* dan *moment invariant* untuk klasifikasi Aksara Jawa. Selain itu penulis juga ingin mengetahui bagaimana akurasi dan arsitektur jaringan terbaik dalam penerapannya.

2. Kajian Literatur

2.1 Aksara Jawa

Aksara Jawa atau dikenal sebagai Hanacaraka atau Carakan adalah salah satu aksara tradisional Indonesia yang berkembang di pulau Jawa. Aksara ini merupakan turunan dari aksara Brahmi yang digunakan untuk menulis naskah-naskah berbahasa Jawa, Makassar, Sunda dan Sasak (Wikipedia). Aksara Jawa terdapat 20 huruf yang landasan yang disebut dengan Aksara Jawa Nglegena.

2.2 Pengenalan Pola

Pengenalan pola adalah serangkaian aktivitas yang terdiri atas proses *preprocessing*, ekstraksi ciri, dan klasifikasi untuk mengubah data menjadi suatu pengetahuan atau informasi baru. *Preprocessing* merupakan proses untuk

mendapatkan data objek yang lebih baik untuk tahap selanjutnya. Proses ekstraksi ciri bertujuan untuk mendapatkan ciri daripada objek yang akan dilakukan pengenalan pola. Tahap akhir yaitu klasifikasi, yaitu tahap untuk mengelompokkan data ke dalam kelas yang sesuai. Tujuan dari pengenalan pola adalah melakukan klasifikasi dan mendeskripsikan objek dengan pengetahuan sifat-sifat objek tersebut.

2.3 Citra Digital

Suatu citra adalah fungsi intensitas 2 dimensi $f(x, y)$, dimana x dan y adalah koordinat spasial dan f pada titik (x, y) merupakan tingkat kecerahan (brightness) suatu citra pada suatu titik (Gonzales dan Woods, 2008). Citra dapat digambarkan dalam bentuk matriks $M \times N$, dimana M berupa jumlah baris dan N merupakan jumlah kolom citra. Nilai pada tiap matriks tersebut disebut sebagai piksel yang menggambarkan tingkat intensitas kecerahan citranya.

2.4 Segmentasi Citra

Segmentasi citra adalah proses pengolahan citra yang bertujuan memisahkan wilayah (region) objek dengan wilayah latar belakang agar objek mudah dianalisis dalam rangka mengenali objek yang banyak melibatkan persepsi visual (Destyningtias, 2010). Segmentasi penting untuk dilakukan dalam analisis citra karena informasi yang ingin dianalisis berupa objek dari suatu citra.

2.5 Thinning Citra

Thinning atau penipisan merupakan salah satu operasi *preprocessing* untuk membuat citra menjadi bentuk dasarnya dengan mereduksi nilai biner bagian citranya dalam garis yang merepresentasikan kerangka bagian citranya (Devi, 2006). Kerangka citra hasil *thinning* merepresentasikan citra bentuk citra aslinya dalam bentuk 1 piksel.

2.6 Moment Invariant

Moment invariant diperkenalkan pertama kali oleh Hu pada tahun 1962. *Moment invariant* merupakan salah satu metode ekstraksi ciri atau fitur untuk citra. Fitur yang dihasilkan dapat menangani translasi, penyekalaan dan rotasi pada objek (Kadir, 2020). Sebelum mencari nilai fitur dari *moment invariant* pada suatu objek, perlu dihitung terlebih dahulu nilai momen spasialnya.

Momen spasial orde didefinisikan sebagai berikut :

$$m_{pq} = \sum_{x=1}^M \sum_{y=1}^N x^p y^q \cdot f(x, y)$$

Rumus 1. Momen Spasial Orde

Keterangan :

$p, q = 0, 1, 2, \dots$, dengan p, q menyatakan orde momen.

M = jumlah kolom pada citra.

N = jumlah baris pada citra.

x = ordinat piksel.

y = absis piksel.

$f(x,y)$ = intensitas piksel pada posisi (x,y)

Kemudian hitung momen pusat (μ) didefinisikan sebagai berikut :

$$\mu_{pq} = \sum_{x=1}^M \sum_{y=1}^N (x - \bar{x})^p (y - \bar{y})^q f(x, y)$$

Rumus 2. Momen Pusat

Dimana nilai \bar{x} dan \bar{y} adalah pusat massa diperoleh dengan persamaan :

$$\bar{x} = \frac{m_{10}}{m_{00}}, \bar{y} = \frac{m_{01}}{m_{00}}$$

Rumus 3. Pusat Massa

Momen pusat dapat bebas translasi, rotasi dan penyekalaan dengan melakukan normalisasi. Momen pusat yang ternormalisasi (η) didefinisikan sebagai berikut :

$$\eta_{pq} = \frac{\mu_{pq}}{\mu_{00}^{\gamma}}, \gamma = \left(\frac{p+q}{2}\right) + 1$$

Rumus 4. Momen Pusat Ternormalisasi

Hu (1962) mendefinisikan tujuh nilai dengan momen pusat yang ternormalisasi dengan orde 3 (p dan q bernilai 0,1,2,3). Momen tersebut bersifat *invariant* yang artinya tidak terpengaruh terhadap translasi, penskalaan dan rotasi. Ketujuh momen tersebut didefinisikan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \phi_1 &= \eta_{20} + \eta_{02} \\ \phi_2 &= (\eta_{20} - \eta_{02})^2 + 4\eta_{11}^2 \\ \phi_3 &= (\eta_{30} - 3\eta_{12})^2 + (3\eta_{21} - \eta_{03})^2 \\ \phi_4 &= (\eta_{30} + \eta_{12})^2 + (\eta_{21} + \eta_{03})^2 \\ \phi_5 &= (\eta_{30} - 3\eta_{12})(\eta_{30} + \eta_{12})[(\eta_{30} + \eta_{12})^2 - 3(\eta_{21} - \eta_{03})^2] + (3\eta_{21} - \eta_{03})(\eta_{21} + \eta_{03})[3(\eta_{30} + \eta_{12})^2 - (\eta_{21} + \eta_{03})^2] \\ \phi_6 &= (\eta_{20} - \eta_{02})[(\eta_{30} + \eta_{12})^2 - (\eta_{21} + \eta_{03})^2] + 4\eta_{11}(\eta_{30} + \eta_{12})(\eta_{21} + \eta_{03}) \\ \phi_7 &= (3\eta_{21} - \eta_{03})(\eta_{30} + \eta_{12})[(\eta_{30} + \eta_{12})^2 - 3(\eta_{21} + \eta_{03})^2] - (\eta_{30} - 3\eta_{12})(\eta_{21} + \eta_{03})[3(\eta_{30} + \eta_{12})^2 - (\eta_{21} + \eta_{03})^2] \end{aligned}$$

Rumus 4. Momen *Invariant*

2.7 Hold out Method

Hold out method proses pemisahan data menjadi dataset uji dan dataset latih. Seringkali dataset uji berisi 10% - 30% dari jumlah total data dan dataset latih berisi 70% - 90% dari jumlah data (Berrar, 2018). Dataset latih nantinya akan digunakan untuk melatih model

kemudian model yang sudah dilatih akan diujikan dengan dataset uji.

2.8 Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation

Jaringan Syaraf Tiruan (JST) merupakan pemroses informasi yang mempunyai karakteristik yang menyerupai jaringan syaraf biologi. (Siang, 2009). Berdasarkan hal tersebut, JST ditentukan dengan 3 hal utama berupa pola hubungan antar neuron (arsitektur jaringan), metode untuk menentukan bobot penghubung dan fungsi aktivasi. Setiap jaringan pada JST memiliki lapisan masukan (*input layer*) dan lapisan keluaran (*output layer*). JST memiliki 2 arsitektur berupa jaringan lapis tunggal (*single layer*) dan jaringan lapis majemuk (*multi layer*). Perbedaan utama kedua arsitektur tersebut adalah pada lapis majemuk memiliki *hidden layer* sedangkan pada lapis tunggal tidak memiliki *hidden layer*.

Backpropagation merupakan salah satu jaringan lapis majemuk (*multi layer*). Algoritma ini merupakan algoritma yang terawasi atau *supervised learning*. *Backpropagation* melatih jaringan untuk mengenali pola yang digunakan selama pelatihan serta kemampuan jaringan untuk memberikan respon yang benar terhadap pola masukan yang serupa dengan pola yang dipakai selama pelatihan. (Siang, 2005). Terdapat 3 tahap atau fase dalam *backpropagation* yaitu :

Fase I : Propagasi maju (*feedforward*)

Meneruskan sinyal dari *input layer* hingga ke *output layer*.

Fase II : Propagasi mundur (*backpropagation*)

Menghitung nilai kesalahan dari tiap lapisan.

Fase III : Perubahan bobot

Menghitung dan memperbaharui nilai bobot berdasarkan nilai kesalahan yang didapatkan.

2.9 Confusion Matrix

Pada dasarnya *confusion matrix* memberikan informasi perbandingan hasil klasifikasi yang dilakukan oleh sistem (model) dengan hasil klasifikasi sebenarnya (Nugroho, 2019). *Confusion matrix* berbentuk tabel matriks yang menggambarkan kinerja dari model klasifikasi yang dibangun.

3. Metode Penelitian

3.1 Data Penelitian

Data yang digunakan untuk penelitian ini diperoleh dari beberapa penelitian sebelumnya. Penelitian-penelitian ini menghasilkan citra aksara Jawa yang telah disegmentasi dari buku Hamong Tani.

Tabel 1. Jumlah Data Penelitian

Dataset.	Jumlah data	Keterangan Data
1	597 data citra.	Biner dan segmentasi.

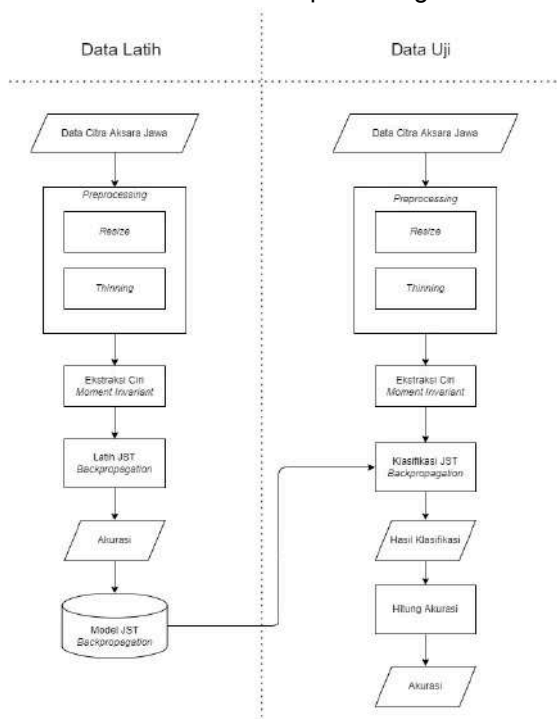
2	806 data citra.	Biner dan belum segmentasi.
3	60 data citra.	Non-biner dan belum segmentasi

Ketiga dataset tersebut berjumlah 1463 data citra. Untuk dapat menggunakan data, perlu dilakukan proses penyamaan data seperti dataset 1. Dataset 2 dilakukan segmentasi dengan proyeksi profil kemudian dataset 3 dilakukan proses binerisasi menggunakan library milik matlab yaitu `imbinarize()` dan segmentasi dengan cara yang sama menggunakan proyeksi profil.

Macam dataset di dataset 3 hanya terdiri atas citra aksara Jawa Nglegena saja. Sedangkan di dataset 1 dan 2 terdiri atas aksara Jawa Nglegena dan bukan Nglegena. sehingga perlu dilakukan diproses lebih lanjut untuk mendapatkan Aksara Jawa Nglegenanya saja.

3.2 Tahap Pengolahan Data

Berikut ini adalah tahapan mengolah data :



Gambar 2. Tahap Pengolahan Data

Tahap pengolahan data dibagi menjadi 5 tahapan besar yaitu *preprocessing*, ekstraksi ciri, latih JST *backpropagation*, klasifikasi JST *backpropagation* dan hitung akurasi. Berikut adalah penjelasan kelima tahapan tersebut:

3.2.1. Preprocessing

Preprocessing terdiri atas *resize* dan *thinning*. Kedua proses ini menggunakan library milik matlab. Proses *resize* menggunakan `imbinarize()` dan *thinning* menggunakan `bwskel()`.

3.2.2. Ekstraksi Ciri

Ekstraksi ciri yang digunakan berupa 7 nilai *moment invariant*. Selain itu dicobakan juga untuk menambahkan ciri berupa panjang dan lebar dari citra. Sehingga jumlah ciri yang didapatkan terdapat 9 ciri.

3.2.3. Latih JST Backpropagation

Pelatihan JST *Backpropagation* dilakukan dengan melatih model-model yang telah ditetapkan menggunakan data latih. Model-model jaringan ini dicobakan dengan variabel-variabel yang berbeda misalnya jumlah neuron, jumlah *hidden layer*, fungsi aktivasi, fungsi pelatihan dan lainnya.

3.2.4. Klasifikasi JST Backpropagation

Setelah didapatkan model terbaiknya maka proses klasifikasi dapat dilakukan. Klasifikasi dilakukan dengan menggunakan data uji. Hasil dari klasifikasi adalah prediksi berupa label dari aksara yang digunakan.

3.2.5. Hitung Akurasi

Penghitungan akurasi digunakan dengan menggunakan tabel *confusion matrix*. Penggunaan *confusion matrix* akan menampilkan jumlah data yang benar dan kesalahan klasifikasinya. Berdasarkan jumlah yang benar akan didapatkan akurasinya.

3.3 Skenario Pengujian

Skenario pengujian dilakukan dengan mencobakan beberapa variabel seperti berikut:

Tabel 2. Skenario Pengujian

Preprocessing	Ciri	JST
Ukuran Resize : 30x30, 50x50, 100x100	Moment Invariant	Neuron 20-80
Tanpa Thinning	Moment Invariant + Panjang Lebar	Hidden Layer 1-2
Thinning		Fungsi Aktivasi : Logsig, tansig Metode Pelatihan : Trainlm, traingdx, trainrp

4. Hasil dan Pembahasan

Data yang digunakan sebelumnya diproses terlebih dahulu dengan mengubah menjadi biner dan dilakukan segmentasi. Kemudian dilakukan pemisahan untuk mendapatkan Aksara Jawa Nglegena. Proses pemisahan dilakukan secara manual dengan menggunakan indra penglihat penulis untuk mencegah terjadinya kesalahan.

Tabel 3. Jumlah Data Setelah Pemisahan

Dataset.	Sebelum Pemisahan	Setelah Pemisahan
1	597 data citra.	254 data citra.
2	806 data citra.	342 data citra.
3	60 data citra.	60 data citra.
Total	1463 data citra.	635 data citra.

Data yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 635 citra Aksara Jawa Nglegena. Data tersebut terdiri atas 16 Aksara Jawa Nglegena yaitu Ha, Na, Ra Ka, Da, Ta, Sa, Wa, La, Pa, Ja, Ya, Ma, Ga, Ba dan Nga. Data ini dibagi menjadi 1/3 data uji dan 2/3 data latih. Didapatkan 430 data latih dan 205 data uji.

Setelah dibagi maka dilanjutkan dengan melakukan *preprocessing* berupa *resize* dan *thinning* dengan menggunakan library matlab seperti yang dikatakan sebelumnya.

Dilanjutkan dengan melakukan ekstraksi ciri berupa *moment invariant*. Ekstraksi ciri ini akan mendapatkan 7 nilai ciri momen kemudian ditambahkan juga 2 nilai ciri lainnya berupa panjang dan lebar. Nilai panjang dan lebar didapatkan dengan menggunakan library matlab berupa `size()`. Sehingga terdapat 7 nilai ciri dan 9 nilai ciri yang digunakan untuk *input layer* pada jaringan syaraf tiruan *backpropagation*.

Pengujian dilakukan sesuai dengan skenario pengujian yang ditampilkan pada Tabel 2. Berikut ini adalah salah satu akurasi hasil pelatihan dalam skenario dengan menggunakan 1 hidden layer dengan citra yang diresize menjadi 30x30 tanpa *thinning* dan menggunakan 7 *moment invariant* sebagai *input layer*.

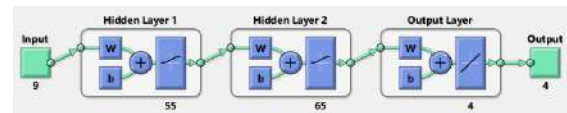
Tabel 4. Contoh Hasil Pengujian dengan 7 Ciri

Jumlah Neuron	Akurasi	
	Pelatihan <i>trainlm</i> Logsig	Tansig
20	26,5%	25,8%
25	40,0%	39,3%
30	35,3%	41,9%
...
80	44,4%	33,3%

Tabel 4 menampilkan bagian kecil dari hasil-hasil pengujian yang dilakukan penelitian ini. Pengujian dengan menggunakan 2 *hidden layer* nantinya akan didasarkan dari akurasi terbaik pada 1 *hidden layer*.

Pengujian dilakukan dengan cara yang sama untuk tiap skenarionya. Setelah semua skenario dicobakan dan didapatkan tiap akurasinya maka dapat diketahui arsitektur

atau model terbaiknya. Arsitektur terbaiknya mendapatkan akurasi latih sebesar 92,1 % dan akurasi ujinya sebesar 76,1 %. Berikut ini adalah arsitekturnya:



Gambar 3. Arsitektur Jaringan Terbaik

Arsitektur tersebut menggunakan citra hasil *thinning*, ukuran *resize* 100x100, ciri yang digunakan berupa 7 nilai *moment invariant*, panjang dan lebar, fungsi pelatihan *trainlm* dan fungsi aktivasi berupa *logsig*.

Hasil akurasi sebesar 76,1 % mendapatkan 156 benar dan 49 kesalahan dalam klasifikasi dari total 205 data. Kesalahan klasifikasi terbanyak didapatkan pada kelas aksara "Pa" sebanyak 6 dan "Ra" sebanyak 5. Hal tersebut dikarenakan kelas "Pa" memiliki bentuk yang relatif mirip dengan beberapa aksara lainnya misalnya aksara "Wa" sehingga menyebabkan nilai ciri yang mirip dan mengakibatkan kesalahan klasifikasi.

5. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil penelitian tentang Klasifikasi Aksara Jawa Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* yang telah dikerjakan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- (1) Pengujian dengan menggunakan citra yang telah dilakukan *thinning* dan tanpa *thinning* menunjukkan bahwa hasil citra yang telah dilakukan *thinning* menghasilkan akurasi yang lebih baik. Hal ini dikarenakan citra *thinning* bekerja dengan mendapatkan kerangka citranya sehingga informasi dari citra aksara tersebut lebih baik dalam membedakan citra aksara jenis lainnya.
- (2) Arsitektur terbaik menghasilkan akurasi latih sebesar 92,1 % dan akurasi ujinya sebesar 76,1 %. Arsitektur tersebut berupa jaringan 2 *hidden layer* yang menggunakan 9 ciri berupa 7 nilai *moment invariant*, panjang citra dan lebar citra kemudian jumlah neuron pada lapisan 1 adalah 55 dan pada lapisan 2 berjumlah 65, fungsi pelatihan berupa *trainlm* serta fungsi aktivasi *logsig*.

Adapun saran yang dapat diberikan untuk membuat sistem ini menjadi lebih baik adalah :

- (1) Menggunakan ekstraksi ciri yang berbeda atau menambahkan kombinasi ciri misalnya dengan *Mark Direction*.
- (2) Menambah jumlah data untuk aksara yang kurang dari 50 misalnya ditambahkan untuk masing-masing aksaranya minimal memiliki 50 data aksara serta

menambahkan data aksara Jawa Hancaraka yang tidak dilakukan pada penelitian ini yaitu aksara Ca, Dha, Nya dan Tha.

Daftar Pustaka

- Abdul, K. (2010). *Momen Invariant Untuk Mendapatkan Ciri Daun Tanaman Hias*. TEKNOMATIKA, vol 2, no 2, pp.1-8.
- Berrar D. (2018). *Cross-validation*. Encyclopedia of Bioinformatics and Computational Biology, vol 1, Elsevier, pp.542–545.
- Chesaryanto, P.F. (2019). *Pengenalan Aksara Jawa Nglegena menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan*. Skripsi. Progam Studi Teknik Informatika. Universitas STMIK AKAKOM.
- Destyningtias B., Heranurweni S., T. Nurhayati. (2010). *Segmentasi Citra Dengan Metode Pengambangan*. Jurnal ElektriKa. vol.2, no.1, pp 39 – 49.
- Devi, H.K.A., (2006). *Thinning: A Preprocessing Technique for an OCR System for the Brahmi Script*. Ancient Asia, vol.1, pp.167–172.
- Indyaputra, O.G. (2019). *Metode Backpropagation Untuk Alih Aksara Jawa Cetak Menggunakan Ciri ICZ-ZCZ*. Skripsi. Progam Studi Teknik Informatika. Universitas Sanata Dharma.
- Kurniawan H.C., Soemarto K.S., Yahya B.N. (2020). *Evaluasi Metode Ekstraksi Fitur Hu Moment Invariant Untuk Pengenalan Aktivitas Manusia*. Jurnal Telematika, vol.15, no.2.
- Nugroho, K.S. (2019). *Confusion Matrix Untuk Evaluasi Model Pada Supervised Learning*. Retrieved from: <https://ksnugroho.medium.com/confusion-matrix-untuk-evaluasi-model-pada-unsupervised-machine-learning-bc4b1ae9ae>
- Sholahuddin, A. (2012). *Metode Moment Invariant Dan Backpropagation Neural Network Pada Pengenalan Wajah*. Lokakarya Komputasi dalam Sains dan Teknologi Nuklir, pp.283-295.
- Siang, JJ. (2005). *Jaringan Syaraf Tiruan dan Pemrogramannya menggunakan Matlab*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Sunyoto, A. (2013). *Analisa Metode Moment Invariant Untuk Mendeteksi Obyek Yang Telah Mengalami Transformasi*. Data Manajemen dan Teknologi Informasi, vol.14, no. 1.
- Wibowo, A.T. (2018). *Pengenalan Pola Tulisan Tangan Aksara Jawa Dengan Algoritma Backpropagation*. Skripsi. Progam Studi Teknik Informatika. Universitas Sanata Dharma.
- Wikipedia. (2021, 4 16) *Aksara Jawa*. Retrieved from Wikipedia: https://id.wikipedia.org/wiki/Aksara_Jawa
- Woods, Richard E., Gonzales, Rafael E. (2008). *Digital Image Processing Third Edition*. Pearson Education. New Jersey.

PENGARUH KUALITAS AUDITOR DAN KOMITE AUDIT TERHADAP AUDIT DELAY PADA PERUSAHAAN FOOD AND BEVERAGE YANG TERDAFTAR DI BEI

Anjar Prianti^a, Dirvi Surya Abbas^b

^{a,b}Universitas Muhammadiyah Tangerang

*anjarprianti15@gmail.com^a; abbas.dirvi@gmail.com^b

Abstrack

The purpose of this research is to determine the effect of audit quality, and audit committee the audit delay. Independent variables used in this research is audit quality and committee audit. While the dependent variable for this research is the audit delay. The selection of the sample in this research is using the purposive sampling method. The selected sample in this research are 10 food and beverage companies on the IDX the period of 2016 – 2019. The results showed that audit quality has a significant positive effect on audit delay, audit committee has a significant positive effect on audit delay.

Keyword : Audit Delay; Audit Quality; and Committee Audit

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kualitas audit, dan komite audit perusahaan terhadap *audit delay*. Variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *kualitas audit* dan *komite audit*. Sedangkan untuk variabel dependen dalam penelitian ini adalah *audit delay*. Pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*. Sampel yang dipilih dalam penelitian ini yaitu 10 perusahaan food and beverage yang terdaftar di BEI dengan periode 2016-2019. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas audit berpengaruh positif signifikan terhadap audit delay, dan komite audit berpengaruh positif signifikan terhadap audit delay.

Kata Kunci : Audit Delay; Kualitas Audit; dan Komite Audit.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kegiatan perusahaan tidak jauh dengan kegiatan mendapatkan tambahan dana dari eksternal, salah satunya yaitu melalui sistem pemasaran yang bisa dikatakan sebagai pasar modal atau disebut juga *system go public*. Dengan demikian, perusahaan harus melaporkan kinerja perusahaan melalui laporan keuangan yang dimana sebagai sumber informasi yang dibutuhkan untuk menjadi bentuk tolak ukur, dasar pertimbangan dalam mengambil keputusan investasi. Semua perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia mempunyai beberapa kewajiban salah satunya yaitu mempublikasikan laporan keuangan yang telah selesai di audit oleh Akuntan Publik.

Audit adalah suatu proses dimana yang mempunyai tujuan untuk memperoleh dan mengevaluasi bukti yang dikumpulkan atas pernyataan atau kejadian yang mempunyai hubungan antara pernyataan atau kenyataan, serta mengomunikasikan pernyataan atau hasil

kepada yang berkepentingan [1]. Sarwoko dan Agoes berpendapat bahwa audit adalah suatu pemeriksaan yang dilakukan secara kritis dan sistematis oleh pihak independen terhadap laporan keuangan yang telah disusun oleh pihak manajemen beserta catatan-catatan pembukuan dan bukti-bukti pendukungnya dengan tujuan untuk dapat memberikan pendapat mengenai laporan kewajaran laporan keuangan tersebut. Ketepatan waktu laporan audit biasanya diukur berdasarkan jumlah hari sejak akhir tahun hingga tanggal laporan audit, dan juga dikenal sebagai *audit delay* (Lawrence & Janice, 1998).

Lamanya waktu auditor dalam menyelesaikan tugas auditnya dapat mempengaruhi ketepatan waktu perusahaan untuk dapat mempublikasikan laporan keuangan kepada Otoritas Jasa Keuangan dan juga masyarakat, penyampaian laporan keuangan harus terlebih dahulu melakukan proses audit sehingga laporan keuangan dan laporan auditor independen dapat langsung dipublikasikan kepada pihak eksternal [2].

Untuk mempercepat dan mempersingkat kinerja audit maka jumlah komite audit menentukan dan membuat audit delay yang semakin singkat, komite audit secara resmi dikeluarkan pada juni 2000, dengan dikeluarkannya Keputusan Direksi Bursa Efek Jakarta No: Ke315/BEJ/06/2000. Audit delay dapat mempengaruhi ketepatan waktu informasi tersebut dipublikasikan sehingga berdampak pada hilangnya kerelevansian dari laporan keuangan tersebut [3].

II. KAJIAN TEORI DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

2.1 Agency Theory

Agency Theory dijelaskan secara singkat yaitu teori yang menjelaskan tentang hubungan antara agent dan principal. Jensen dan Meckling dalam menjelaskan bahwa teori keagenan merupakan dasar teori yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antara pemilik dan pemegang saham (principal) yang mempunyai wewenang dalam mengambil keputusan dengan manajemen (agen) yang dimana mengelola kekayaan perusahaan serta dalam menyusun laporan keuangan.

Dalam proses audit, teori keagenan menjelaskan hubungan antara manajemen (principal) dengan auditor independent (agent).

Teori agensi dalam penelitian ini yaitu penting bagi manajemen dan auditor untuk saling memberi masukan dalam pengambilan keputusan agar tidak menimbulkan kesalahan atau asimetri informasi. Asimetri informasi dapat menyebabkan keterlambatan dalam menerbitkan laporan keuangan sehingga laporan keuangan tersebut mendapat keburukan untuk investor.

2.2 Audit Delay

Menurut Fendi dan Kurnia (2015) Audit Delay adalah lamanya jangka waktu penyelesaian audit dari akhir tahun fiskal perusahaan sampai tanggal laporan audit yang dikeluarkan.[4]

Audit Delay juga mempunyai pengertian yaitu hal yang mempengaruhi ketepatan waktu informasi laporan keuangan yang dimana semakin cepat laporan keuangan di publish maka semakin bermanfaat bagi si pengambil keputusan. Audit Delay dapat dipahami juga sebagai masalah atau kendala yang terjadi dalam proses berjalannya audit, seperti ketidakefisienan dalam menerbitkan dan menyelesaikan laporan

keuangan (Siper & Shil, 2019; Husain & Rini, 2020)

2.3 Kualitas Auditor

Berdasarkan penelitian lase dan Sutaryo (2004), faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kualitas seorang auditor, yaitu lama penugasan (Tenure). Penugasan auditor ini mengacu pada jumlah penugasan yang berulang dilakukan auditor pada perusahaan. Tidak hanya itu Almutairi et al (2009) juga menjelaskan dimana semakin panjang penugasan dapat mempengaruhi kurangnya independensi seorang auditor, meningkatkan kepuasan serta mengurangi keobjektifitas auditor.

Keprofesioanal auditor dikatakan bagus apabila auditor mengacu pada keahlian auditor yang dibuktikan melalui sertifikasi keahlian dalam bidang akuntansi sebagaimana bukti pengakuan akan kemampuan profesional seorang auditor. Kualitas audit dapat dilihat melalui meningkatnya kapasitas Pendidikan yang linier di bidang akuntansi.

2.4 Komite Audit

Komite audit adalah beberapa orang yang dipilih oleh kelompok yang lebih besar untuk mengerjakan suatu pekerjaan tertentu atau melakukan tugas khusus atau juga sejumlah anggota perusahaan klien yang bertanggung jawab untuk membantu seorang auditor dalam mempertahankan independensinya dari manajemen (Komite Nasional Kebijakan Governance (KNKG), 2006) [5]. Dalam Peraturan Otoritas Jasa Keuangan nomor: 55/POJK.04/2015 tentang pembentukan dan pedoman pelaksanaan kerja Komite Audit dalam pasal 1 ayat (1) menjelaskan bahwa Komite Audit adalah komite yang dibentuk dan bertanggung jawab kepada Dewan komisaris yang dimana mempunyai kewenangan untuk membantu pelaksanaan tugas dan fungsi Dewan Komisaris.[6] Dan efektivitas komite audit yang dimaksud yaitu dimana sekelompok atau beberapa orang tersebut mampu dan mempunyai suatu keberhasilan tujuan yang diukur dalam melakukan tugas dan pekerjaan yang telah ditanggung jawabkan.

Pengembangan Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban atau dugaan sementara terhadap rumusan masalah dalam penelitian, dimana rumusan masalah dinyatakan dalam

bentuk kalimat pertanyaan (Sugoyono, 2017). Pengembangan hipotesis dalam penelitian ini kualitas Auditor terhadap Audit Delay dengan komite audit sebagai variabel moderasi.

Menurut Almutri et al (2009) mengukur penugasan (tenure) sebagai jumlah tahun yang berturut-turut dari hubungan auditor dengan klien. Kualitas auditor dapat terlihat melalui meningkatnya kapasitas Pendidikan yang bergaris besar dibidang akuntansi. Kurangnya keprofesional auditor juga dapat mempengaruhi efektifitas panjangnya Audit Delay.

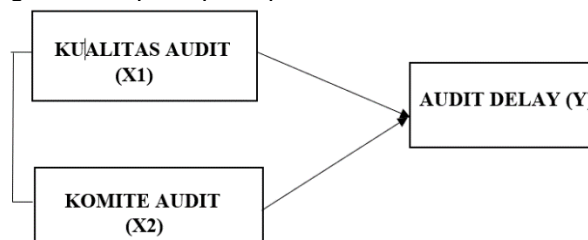
H1: Diduga Kualitas Auditor dan keprofesional Auditor berpengaruh terhadap Audit Delay

Pengungkapan pada Laporan keuangan akan lebih cepat selesai apabila komite audit ikut serta dalam melakukan pengawasan terhadap pengungkapan laporan keuangan. Menurut Purbasari dan Merkusiwati menyatakan bahwa komite audit mempunyai pengaruh berefektivitas negative terhadap Audit Delay [7]. Peran dari komite audit yang dimaksud untuk memantau perilaku manajemen agar tidak melakukan tindakan manipulasi atau hal yang tidak baik berkaitan dengan data-data yang diberikan pada proses audit.

H2: Diduga Komite Audit berefektivitas terhadap Audit Delay

Kerangka Konseptual

Adapun Kerangka Konseptual pada penelitian ini adalah :



Hipotesis

III. PENELITIAN

1. Jenis penelitian ini menggunakan eksplanasi ilmu dengan penelitian kausalitas yang bertujuan untuk mencari penjelasan **H1** : Kualitas Auditor berpengaruh Positif terhadap audit delay
2. **H2** : Komite Audit berpengaruh Positif terhadap audit delay

METODE

dalam bentuk hubungan sebab-akibat (causal effect) (Suoratno & Limakrisna, 2019, hal.3) Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh perusahaan Food and beverage yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2016-2019. Sampel dalam penelitian ini dipilih dengan metode purposive sampling, dengan beberapa kriteria sebagai berikut: (a) Perusahaan Food and Beverage yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia yang sudah melaporkan annual report selama tiga tahun berturut-turut pada tahun 2016-2019 dan dinyatakan dengan rupiah; (b) Perusahaan Food and Beverage yang tidak melaporkan kerugian selama masa tahun pengamatan; (c) Perusahaan Food and

Beverage yang menyajikan informasi yang mempunyai kaitan dengan variabel yang diteliti. Variabel independen yang digunakan dalam proses penelitian ini adalah ukuran KAP, profitabilitas, solvabilitas, kualitas auditor dan komite audit. Dan variabel dependen dalam penelitian ini adalah audit delay.

Metode Analisis

1. Variabel dependen yaitu variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain (Widiyanto, 2013). Variabel dependen dalam penelitian ini adalah Audit Delay yaitu dimana jangka waktu dan tanggal penutupan pada tahun buku sampai dengan tanggal ditandatanganinya laporan auditor independent. Variabel ini dapat diukur secara kuantitatif dalam total hari.

Audit Delay = Tanggal Laporan Audit – Tanggal Tutup Buku

2. Kualitas Auditor adalah probabilitas dimana seorang auditor menemukan dan melaporkan tentang adanya suatu pelanggaran dalam sistem akuntansi auditnya, menurut De Angelo sebagaimana dikutip oleh Mulyadi (2002). Kualitas Auditor dalam penelitian ini diukur

melalui akuntan publik dari ukuran KAP yang melakukan audit.

Menurut Lennox sebagaimana dikutip Riyatni (2007), ada hubungan positif antara ukuran KAP dan kualitas audit, yaitu alasan reputasi dan *deep pocket* yang dimiliki oleh KAP besar.

3. Kantor Akuntan Publik (KAP) adalah suatu bentuk organisasi akuntan publik yang memperoleh izin usaha sesuai dengan peraturan perundang-undangan, yang diana sebagai wadah bagi para akuntan publik untuk memberikan jasa (Apriani & Rahmanto (2017). Dalam penelitian ini KAP dikategorikan menjadi KAP *the big four* dan KAP *non big four* dan menggunakan variabel dummy. Variabel dummy adalah sebuah variabel nominal yang digunakan didalam regres linear berganda yang dimana diberi kode 1 dan 0, KP *the big four* akan di beri nilai 1 dan KAP *non big four* diberi nilai 0.
4. Komite Audit yaitu komite yang dibentuk oleh dan bertanggung jawab terhadap dewan komisaris dalam membantu melaksanakan tugas serta fungsi dewan komisaris (Siahaan et al., 2019) variabel komite audit dalam penelitian uni diukur dengan menghitung jumlah audit pada perusahaan Food and Beverage pada suatu periode.

IV. HASIL PEMBAHASAN

1. Uji Statistik Deskriptif

Uji ini, peneliti mendiskripsikan analisis data dalam perhitungan statistik melalui nilai Mean, Median, Maximum, Minimum, dan Standar Deviation. Berdasarkan dari hasil analisis statistik deskriptif, menjelaskan besarnya nilai minimum, maximum, mean dan st.deviasi dari hasil uji deskriptif dari 40 data penelitian. Dalam tabel tersebut terdiri dari 2 variabel independen dan 1 variabel dependen yang menghasilkan masing-masing nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, jumlah data serta data yang sedang diuji.

- A. Komite Audit sebagai variabel independen yaitu memiliki nilai minimum 2,00 nilai maksimum 3,00 untuk mean 2,9000 dan std.deviasinya 0,30382.
- B. Audit Delay sebagai variabel dependen yaitu memiliki Untuk variabel Independen yaitu Kualitas Audit memiliki nilai minimum 0,00 nilai maksimum 1,00 untuk mean 0,2000 dan std.deviasinya 0,40510.

2. Uji Asumsi Klasik

Uji Asumsi Klasik adalah Persyaratan atau syarat-syarat yang harus dipenuhi pada model regresi linear OLS agar model tersebut menjadi valid sebagai alat penduga. Regresi linear OLS adalah sebuah model regresi linear dengan metode perhitungan kuadrat terkeci atau biasa disebut dengan istilah Ordinary Least Square (OLS). Tahapan pengujian agar model regresi linear OLS menjadi valid. Uji asumsi klasik terdiri dari uji normalitas, uji heteroskedastisitas, uji multikolinearitas, dan uji autorealisasi.

A. Uji Normalitas

Uji Normalitas adalah uji statistik yang dilakukan untuk mengetahui bagaimana sebaran sebuah data. Uji ini dilakukan untuk melihat distribusi data dalam model penelitian dan untuk mengetahui apakah data yang akan diteliti memiliki nilai residual terdistribusi normal atau tidak. Uji ini bkan dilakukan pada masing-masing variabel tetpai pada nilai residualnya. Berikut uji Normalitas dalam penelitian ini menggunakan Uji Sample Kolmogrov Smirnov yang dapat disimpulkan berdasarkan hasil uji normalitas dengan Kolmogrov Smirnov diatas menunjukkan nilai Kolmogrov Smirnov sebesar 0.241 dan nilai Asymp. Sig sebesar 0,000, hal ini menunjukkan bahwa Signifikansi > Probabilitas alpha (0,05) maka dapat dinyatakan bahwa distribusi data memenuhi asumsi normalitas (data berdistribusi normal).

B. Uji Multikolniearitas

Uji Multikolniearitas yaitu sebuah uji yang menunjukkan adanya korelasi atau hubungan kuat anatar dua variabel bebas atau lebih dalam sebuah model regresi berganda, yang diperlukan untuk mengetahui atau tidaknya variabel indepen yang memiliki kesamaan antara variabel independen dalam satu model regresi. Dan jika terdapat korelasi maka dinyatakan bahwa model regresi terdapat masalah multikolinearitas. Berdasarkan hasil perhitungan nilai Tolerance memiliki niai lebih besar dari 0,01 dan nilai VIF kurang dari 10. Maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Variabel Kualitas Audit, Audit Tenure memiliki VIF sebesar 1,029 serta nilai tolerance sebesar 0,972 maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat permasalahan Multikolinearitas.

C. Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas yaitu uji yang dilakukan untuk melihat apakah ada ketidaksamaan varian dari residul untuk

semua penelitian pada model regresi linear. Uji ini adalah salah satu dari uji asumsi klasik yang harus dilakukan pada regresi linear, dan uji ini muncul apabila kesalahan atau residual dari model yang diamati tidak memiliki varians yang konstan dari satu observasi terhadap observasi lainnya. Untuk mengetahui ada atau tidaknya heteroskedastisitas yaitu dengan melihat nilai prob-chi². Jika prob-chi² signifikan (kurang dari 0,05) maka terjadi heteroskedastisitas tetapi apabila nilai prob-chi² tidak signifikan (lebih dari 0,05) maka tidak terjadi heteroskedastisitas (Ghozali, 2011). Berikut adalah tabel hasil Uji Heteroskedastisitas. Berdasarkan hasil uji heteroskedastisitas diatas diperoleh nilai signifikansi diatas 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi gejala eteroskedastisitas, yang dimana variabel Kualitas Audit (X1) mempunyai nilai signifikansi 0,235 dan nilai t sebesar -1,207, variabel Komite Audit (X2) mempunyai nilai signifikansi sebesar 0,830 dan nilai t sebesar 0,217.

D. Uji AutoKorelasi

Uji Autokorelasi adalah uji analisis statistic yang dilakukan untuk mengetahui adakah korelasi variabel yang ada diteliti dengan perubahan waktu yang diamati. Dan apabila asumsi autokorelasi terjadi pada sebuah model prediksi, maka nilai disturbance bukan lagi berpasangan secara bebas, tetapi berpasangan secara autokorelasi. Pada Uji Autokorelasi disini menggunakan uji Durbin-watson yang menilai adanya autokorelasi pada residual. Berdasarkan hasil Uji AutoKorelasi diatas diperoleh nilai hasil uji durbin-watson yaitu 1,083 dimana 1,083 > dari nilai signifikansi (0,05) yang dimana dapat disimpulkan bahwa model regresi tersebut tidak terjadi masalah autokorelasi.

3. Uji Regresi Linear Berganda

Uji Regresi linear Berganda adalah uji yang dimana model regresi linear melibatkan lebih dari satu variabel bebas. Yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh satu variabel dengan menggunakan lebih dari satu variabel independen yang diuji. Berdasarkan tabel diatas diperoleh Konstanta, Koefisien Standars Error, Nilai T dan Nilai signifikansi dari masing-masing variable. Jadi bisa disimpulkan model regresi dari Uji Regresi Linear Berganda adalah sebagai berikut:

$$Y = 203,786 - 30,107X_1 - 36,143X_2$$

4. Uji Hipotesis

A. Uji F

Uji F digunakan untuk menjelaskan apakah semua variabel bebas yang dimasukkan ke dalam model secara Bersama-sama mempunyai pengaruh terhadap variabel Dependen. Tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 0,05. Apabila nilai F hasil perhitungan lebih besar dari nilai F menurut tabel hipotesis alternatif, yang menyatakan bahwa semua variabel independen (X) secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen (Y). Berdasarkan hasil uji F simultan diatas dapat disimpulkan bahwa nilai F-statistic 10,819 sementara F Tabel dengan tingkat 0,05, df1(k-1) = 2 dan df2 (n-k) = 37 didapat nilai F Tabel sebesar 3,252. Dengan demikian F-statistic (10,819) > F Tabel (3,252) dan nilai Sig. 0,000 < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa variabel-variabel independend dalam penelitian ini yang terdiri dari X1, X2, secara bersama-sama berpengaruh terhadap Y.

B. Uji Koefisien Determinasi (R²)

Uji Koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui seberapa besar hubungan dari beberapa variabel didalam pengertian yang lebih jelas. Koefisien determinasi menjelaskan seberapa besar perubahan atau variasi pada suatu variabel bisa dijelaskan oleh perubahan atau variasi pada variabel yang lain (Santosa & Ashari, 2005:125). Berdasarkan hasil Uji Koefisien Determinasi diatas diperoleh hasil koefisien determinasinya adalah 0,369 atau sama dengan 36,9% maka dapat disimpulkan bahwa Kualitas Audit, Komite Audit berpengaruh besar 36,9% terhadap Audit Delay sedangkan 63,1% dipengaruhi oleh variabel-variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

C. Uji Statistik t

Uji t digunakan untuk menjelaskan apakah variabel-variabel independen secara parsial berpengaruh terhadap variabel dependen. Tingkat signifikan yang digunakan adalah 0,05. Dimana nilai signifikan lebih kecil dari tingkat kepercayaan maka dapat menerima hipotesis alternatif, yang menyatakan bahwa suatu variabel independen secara parsial mempengaruhi variabel dependen.

a. Pengaruh Kualitas Audit (X1)

Berdasarkan tabel nilai t sebesar $-3,157$, sementara nilai signifikansi sebesar $0,003$ lebih kecil dari $0,05$. Maka dapat disimpulkan H_1 diterima dan H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa variabel Kualitas Audit (X_1) berpengaruh signifikan terhadap Audit Delay. Maka kemampuan Kualitas Audit yaitu dimana kemampuan auditor dapat mempengaruhi tingkat ketepatan pada Audit Delay dalam laporan keuangan perusahaan. Jadi, Hipotesis yang di uji ialah benar dimana Kualitas Audit memiliki pengaruh positif terhadap Audit Delay.

b. Pengaruh Komite Audit (X_2)

Berdasarkan tabel nilai t sebesar $-2,842$, sementara nilai signifikansi sebesar $0,007$ lebih kecil dari $0,05$. Maka dapat disimpulkan H_1 diterima dan H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa variabel Komite Audit (X_2) berpengaruh signifikan terhadap Audit Delay. Maka independensi Komite Audit dapat mempengaruhi tingkat keefektifitasan pada Audit Delay dalam laporan keuangan perusahaan. Jadi, Hipotesis yang diuji adalah benar dimana Komite Audit memiliki pengaruh positif terhadap Audit Delay.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data diatas, dapat ditarik kesimpulan :

1. Pada uji simultan disimpulkan bahwa nilai signifikansi dari hasil uji diatas kedua variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen secara simultan dan bersama-sama
2. Pada uji statistic t terdapat penjelasan bahwa pada pengaruh Kualitas Audit (X_1) bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa variabel Kualitas Audit berpengaruh signifikan terhadap Audit Delay.
3. Dan pada uji statistic pengaruh Komite Audit (X_2) disimpulkan bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa variabel Komite Audit berpengaruh signifikan terhadap Audit Delay.

SARAN

Pada penelitian yang telah dilakukan pada peneliti banyak mengalami keterbatasan dalam proses

penelitian yaitu memperoleh data perusahaan Food and Beverage tahun 2016-2019 yang banyak. Serta peneliti melakukan perhitungan pada laporan Annual Report yang manual sehingga memerlukan waktu yang tidak singkat. Maka dari itu saran dari peneliti ialah selanjutnya dapat menambah periode waktu penelitian sehingga hasil yang didapat dicapai dapat lebih baik, dan juga peneliti menyarankan untuk penelitian selanjutnya diharapkan bisa mengembangkan variabel independent yang sudah diteliti dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Kawak and Nuritomo, "Pengaruh Kualitas Audit Dan Efektivitas Komite Audit Terhadap Manajemen Laba Riil Pada Bumn Persero," *Antimicrob. Agents Chemother.*, vol. 53, no. 95, pp. 45–52, 2012.
- [2] T. V. Anggarini, "Pengaruh Karakteristik Komite Audit," *Univ. Diponegoro*, 2010.
- [3] U. Pamulang, J. Akuntansi, and U. Heteroskedastisitas, "EFEKTIFITAS FINANCIAL DISTRESS DAN KOMITE AUDIT TERHADAP Kata kunci: financial distress , opini audit , audit delay PENDAHULUAN Kewajiban penyampaian laporan keuangan tahunan per 31 Desember 2018 sebagaimana dilansir dari www.idx.co.id pada tanggal 01 Ju," pp. 1–14, 2018.
- [4] N. Aprila, F. Fachruzzaman, and D. S. Pratiwi, "Pengaruh Opini Audit Dan Kualitas Auditor Terhadap Audit Delay Pada Pemerintah Kabupaten/Kota Di Indonesia," *J. Akunt.*, vol. 7, no. 3, pp. 75–86, 2019, doi: 10.33369/j.akuntansi.7.3.75-86.
- [5] A. M. Sarwono, "Pengaruh Komite Audit, Reputasi KAP..., Anisa Masarya Sarwono, Ak.-lbs, 2018," 2018.
- [6] F. Yuliana, R. R. Dewi, and R. N. Fajri, "Pengaruh Karakteristik Perusahaan Terhadap Lamanya Penyelesaian Audit (Audit Delay) (Studi Empiris pada Perusahaan Food And Beverage yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2017-2019)," *Ekon. J. Econ. Bus.*, vol. 5, no. 1, p. 65, 2021, doi: 10.33087/ekonomis.v5i1.201.
- [7] W. N. Cahyati, E. Hariyanto, E. J. Setyadi, and N. I. Inayati, "Pengaruh Rotasi Audit, Audit Tenure, Fee Audit, Dan Komite Audit Terhadap Kualitas Audit (Studi Pada Perusahaan Food And Beverage Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2014-2019)," *Ratio Reviu Akunt. Kontemporer Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 51–62, 2021, doi: 10.30595/ratio.v2i1.10372.

Klasifikasi Prestasi Akademik Mahasiswa Berdasar Hasil Tes Potensi Akademik Menggunakan *Support Vector Machine*

Agustinus Handaya Ajitama^{a,*}, Paulina H. Prima Rosa^{b,*}

^{a,b} Prodi Informatika Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta

*ajitomo003@gmail.com , rosa@usd.ac.id

Abstract

This paper describes research that aims to classify student academic achievement based on the results of the Academic Potential Test (APT), using data containing APT scores and Grade Point Average (GPA) in semester 1 to semester 4. To get the best accuracy, some experiments were carried out by varying the fold, kernel, and multiclass. The folds used in the experiment are 5, 7, and 9 folds. The kernel used is a linear kernel, Gaussian Radial Basic Function (RBF), and polynomial. Meanwhile, the multiclass used in this experiment is one against one and one against all. The highest accuracy of 80% was obtained in the GPA classification in semester 4 using multiclass one against one and one against all, RBF kernel, and 9-fold cross validation

Keywords: *Data Mining*; Classification, Support Vector Machine, Academic Potential Test

Abstrak

Makalah ini menjabarkan tentang penelitian yang bertujuan untuk mengklasifikasi prestasi akademik mahasiswa berdasarkan hasil Tes Potensi Akademik (TPA), menggunakan data berisi nilai TPA dan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) semester 1 hingga IPK semester 4. Untuk mendapatkan akurasi terbaik, eksperimen dilakukan dengan memvariasikan *fold*, *kernel*, dan *multiclass*. Fold yang digunakan dalam eksperimen ini yaitu 5, 7, dan 9 *fold*. *Kernel* yang digunakan adalah kernel *linear*, *Gaussian Radial Basic Function* (RBF), dan *polynomial*. Sementara *multiclass* yang digunakan dalam eksperimen ini yaitu *one against one* dan *one against all*. Akurasi tertinggi sebesar 80% diperoleh pada klasifikasi IPK di semester 4 dengan menggunakan *multiclass one against one* maupun *one against all*, *kernel RBF*, dan *9-fold cross validation*.

Kata Kunci (Arial, 9, Bold): *Data Mining*, Klasifikasi, *Support Vector Machine*, Tes Potensi Akademik.

1. Pendahuluan

Pendidikan tinggi umumnya diawali dengan seleksi masuk untuk memastikan bahwa mahasiswa tidak mengalami kesulitan selama proses studinya. Salah satu alat bantu untuk seleksi adalah melalui Tes Potensi Akademik (TPA), sebagaimana yang dipergunakan oleh Universitas Sanata Dharma. Hasil TPA tersebut juga dapat dipergunakan untuk mengklasifikasi dan memprediksi prestasi akademik mahasiswa yang bermanfaat untuk pendampingan akademik mahasiswa yang bersangkutan selama proses perkuliahan.

Dalam makalah ini, penulis mengimplementasikan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) untuk mengklasifikasikan prestasi akademik mahasiswa. Dilakukan beberapa eksperimen untuk mengidentifikasi akurasi terbaik dari metode SVM dalam mengklasifikasi data prestasi mahasiswa program studi Pendidikan Fisika. Beberapa penelitian sebelumnya beberapa peneliti pernah melakukan klasifikasi

prestasi akademik seperti Farida & Ratih (2017) yang mengevaluasi Prestasi Akademik Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri dengan Algoritma Naïve Bayes, menghasilkan akurasi sebesar 66,6%. Penelitian lainnya dilakukan oleh Sabna & Muhandi (2015) yang memprediksi prestasi akademik mahasiswa berdasarkan dosen, motivasi, kedisiplinan, ekonomi, dan hasil belajar. Kurniawan (2019) juga sudah melakukan penelitian untuk memprediksi prestasi akademik mahasiswa dengan menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbour*, dengan akurasi 70%.

2. Kajian Literatur

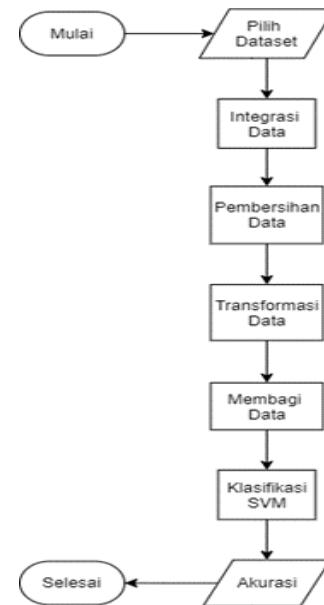
Klasifikasi merupakan proses untuk menemukan sebuah model atau fungsi yang dapat mendeskripsikan dan membedakan kelas data atau konsep (Jiawei, et.al., 2012). Algoritma *Support Vector Machine* (SVM) merupakan salah satu algoritma klasifikasi yang diperkenalkan oleh Vapnik pada tahun

1992 yang mula-mula dipergunakan untuk klasifikasi 2 kelas. Dalam perkembangannya, dikembangkan SVM untuk *multiclass*. Terdapat dua pendekatan dalam mengimplementasikan SVM *multiclass*. Pendekatan pertama, menggabungkan berapa SVM biner. Pendekatan kedua, menggabungkan semua data dari semua kelas ke dalam sebuah bentuk permasalahan optimasi (Suyanto,2019). Beberapa contoh metode yang menerapkan pendekatan pertama adalah *one-against-all* dan *one-against-one* (Suyanto,2019).

Metode *Support Vector Machine* pernah dipergunakan dalam beberapa penelitian dan menunjukkan akurasi yang baik. Salah satunya adalah Windrawati (2020) yang meneliti klasifikasi varietas kopi Arabika dan menghasilkan akurasi sebesar 48,33% dengan menggunakan kernel polynomial. Penelitian lainnya dilakukan Octaviani (2014) untuk klasifikasi data akreditasi Sekolah Dasar (SD) di Kabupaten Magelang yang menghasilkan akurasi 100% ketika menggunakan fungsi kernel RBF dan 98,810% ketika menggunakan fungsi kernel Polynomial. Hasibuan (2017) meneliti klasifikasi diagnosa penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) dan mendapatkan hasil akurasi sebesar 96,4286% dengan menggunakan kernel polynomial. Kurniawaty (2018) melakukan penelitian klasifikasi gangguan jiwa skizofrenia dan menghasilkan akurasi sebesar 100% dengan kernel polynomial. Dalam penelitian ini akan diidentifikasi apakah akurasi SVM juga baik jika diterapkan pada kasus klasifikasi prestasi akademik mahasiswa.

3. Metode Penelitian

Tahap-tahap penelitian digambarkan dalam *flowchart* dalam gambar 1. Dalam penelitian ini digunakan *dataset* program studi Pendidikan Fisika Universitas Sanata Dharma. Data nilai Tes Potensi Akademik terdiri dari penalaran verbal, kemampuan numerik, penalaran mekanik, hubungan ruang, Bahasa Inggris, dan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) dari semester satu sampai empat. Tabel 1 berisi penjelasan setiap atribut nilai yang akan menjadi isi atribut pada file tersebut.



Gambar 1. Skema Penelitian

Tabel 1. Penjelasan Atribut dalam Dataset

No	Nama Atribut	Penjelasan	Nilai
1	Penalaran Verbal	Nilai Tes Potensi Akademik bagian Penalaran Verbal	1 - 10
2	Kemampuan Numerik	Nilai Tes Potensi Akademik bagian Kemampuan Numerik	1 - 10
3	Penalaran Mekanik	Nilai Tes Potensi Akademik bagian Penalaran Mekanik	1 - 10
4	Hubungan Ruang	Nilai Tes Potensi Akademik bagian Hubungan Ruang	1 - 10
5	Bahasa Inggris	Nilai Tes Potensi Akademik bagian Bahasa Inggris	1 - 10
6	IPK 1	IPK Semester 1	0 - 4
7	IPK 2	IPK Semester 2	0 - 4
8	IPK 3	IPK Semester 3	0 - 4
9	IPK 4	IPK Semester 4	0 - 4

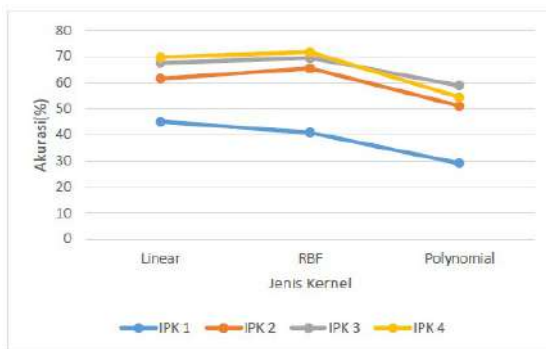
Pada tahap *preprocessing* dilakukan proses pembersihan data dengan metode deteksi *outlier*, integrasi data, transformasi data. Pembagian data untuk validasi dilakukan dengan metode *cross-validation*. Dalam tahap klasifikasi diterapkan algoritma SVM dengan memanfaatkan *library* pada *Python* menggunakan fungsi biner yang ditambahkan fungsi *multiclass*. Diterapkan dua metode *multiclass* yaitu metode *one-against-one* dan metode *one-against-all*.

Dalam penelitian dilakukan beberapa macam eksperimen dengan melakukan variasi pada *fold*, *kernel*, dan *multiclass*. *Fold* yang digunakan adalah 5, 7, dan 9. *Kernel* yang digunakan yaitu *linear*, *RBF*, dan *polynomial*. *Multiclass* yang digunakan yaitu *one against one* dan *one against all*.

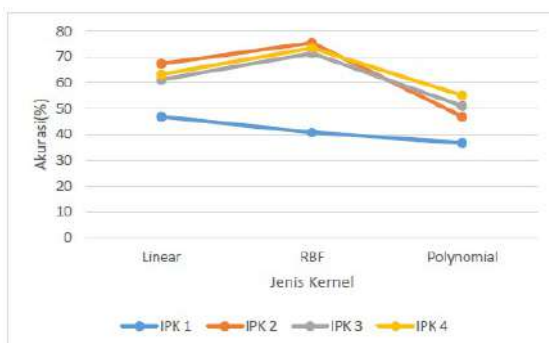
Algoritma SVM diimplementasikan dengan menggunakan Python.

4. Hasil dan Pembahasan

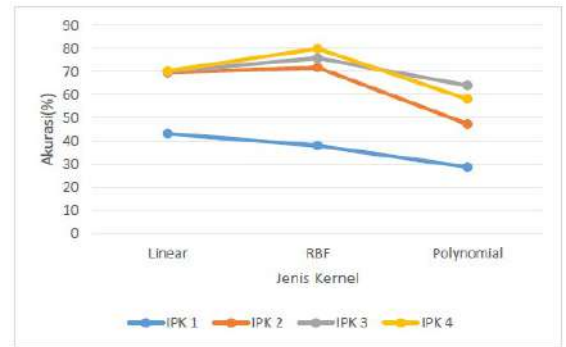
Gambar 2 hingga gambar 4 berikut ini menunjukkan grafik hasil eksperimen dengan menerapkan *one against one* pada dataset dengan jumlah fold 5, 7, dan 9.



Gambar 2. Grafik akurasi menggunakan 5-Fold, *Multiclass One-Against-One*



Gambar 3. Grafik akurasi menggunakan 7-Fold, *Multiclass One-Against-One*

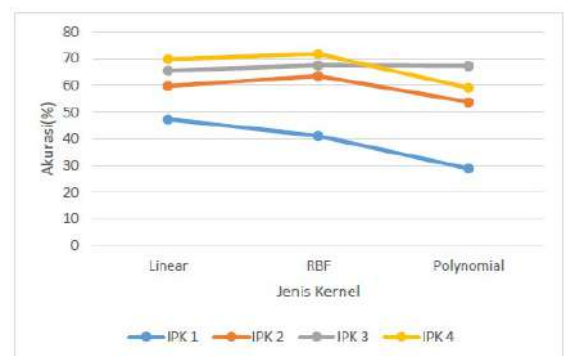


Gambar 4. Grafik akurasi menggunakan 9-Fold, *Multiclass One-Against-One*

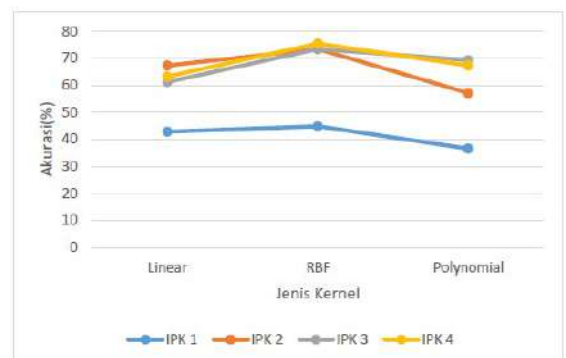
Dengan menggunakan *Multiclass One-Against-One* dalam gambar 2 hingga gambar 4, dalam setiap fold, terlihat bahwa klasifikasi pada IPK semester 1 selalu paling rendah akurasinya dibandingkan klasifikasi pada IPK semester 2, 3, dan 4.

Gambar di atas juga menunjukkan bahwa pada IPK semester 2,3, dan 4, kernel RBF tampak lebih baik akurasinya dibandingkan kernel lainnya, namun hal itu tidak terjadi pada IPK semester 1.

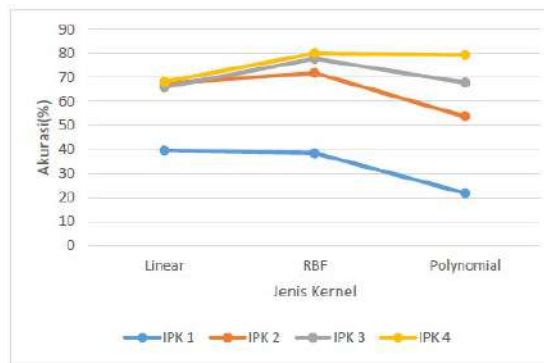
Gambar 5 hingga gambar 8 berikut ini menunjukkan grafik hasil eksperimen dengan menerapkan *one against all* pada dataset dengan jumlah fold 5, 7, dan 9.



Gambar 5. Grafik akurasi menggunakan 5-Fold, *Multiclass One-Against-All*



Gambar 6. Grafik akurasi menggunakan 7-Fold, *Multiclass One-Against-All*



Gambar 7. Grafik akurasi menggunakan 9-Fold, Multiclass One-Against-All

Dari gambar 5 hingga 7, serupa dengan *Multiclass One-Against-One* dalam *Multiclass One-Against-All* terlibat pola akurasi klasifikasi IPK semester 1 selalu di bawah akurasi klasifikasi IPK semester lainnya. Kernel RBF juga memiliki performansi yang cenderung lebih baik dibandingkan kernel lainnya, kecuali pada IPK semester 1.

Dari hasil eksperimen di atas, untuk setiap atribut IPK yang dijadikan label kelas, dapat diidentifikasi akurasi tertingginya seperti dalam tabel 2 berikut ini

Tabel 2. Akurasi Terbaik pada Tiap Atribut IPK

IPK	Akurasi	Multiclass	Kernel	k-fold
1	47,333%	<i>one against all</i>	<i>linear</i>	5
2	75,51%	<i>one against one</i>	<i>RBF</i>	7
3	77,778%	<i>one against all</i>	<i>RBF</i>	9
4	80%	<i>one against one dan one against all</i>	<i>RBF</i>	9

Secara keseluruhan, tampak bahwa akurasi terbaik diperoleh pada klasifikasi IPK semester 4 sebesar 80% pada kedua jenis *multiclass* menggunakan kernel RBF pada *9-fold cross validation*. Rendahnya akurasi klasifikasi pada semester 1 menimbulkan beberapa kemungkinan dugaan, misalnya semester 1 masih merupakan masa adaptasi bagi mahasiswa sehingga belum menunjukkan prestasi yang sesuai dengan potensi akademiknya. Semakin tinggi semesternya, semakin baik akurasi klasifikasinya. Ada kemungkinan mahasiswa sudah berhasil beradaptasi seiring dengan bertambahnya semester. Pendalaman lebih lanjut terkait

dugaan ini perlu dilakukan melalui penelitian berikutnya.

5. Kesimpulan dan Saran

Dapat disimpulkan bahwa algoritma *Support Vector Machine* dapat diimplementasikan untuk klasifikasi prestasi akademik mahasiswa prodi Pendidikan Fisika USD berdasarkan hasil tes potensi akademik. Akurasi klasifikasi terbaik yang dihasilkan oleh metode *Support Vector Machine* terhadap dataset prodi Pendidikan Fisika adalah 80% pada IPK 4 dengan *multiclass one against one* dan *one against all*, kernel RBF, dan *9-fold cross validation*. Dengan demikian, klasifikasi ini dapat dimanfaatkan oleh pengelola prodi untuk meningkatkan pendampingan mahasiswa dalam masa studinya. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk memahami temuan hasil klasifikasi ini.

Daftar Pustaka

- Farida, Intan Nur & Ratih Kumalasari N., (2017), Penggunaan Algoritma Naïve Bayes Untuk Mengevaluasi Prestasi Akademik Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri. Kediri: Universitas Nusantara PGRI Kediri, Jurnal Sains dan Informatika Volume 3, Nomor 2, November 2017, e-ISSN: 2598-5841.
- Han, J., Kamber, M. & Pei, J., (2012), Data Mining: Concepts and Techniques. Waltham: Morgan Kaufmann Publishers.
- Hasibuan, Chainur A. et.al., (2017), Klasifikasi Diagnosa Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Menggunakan Support Vector Machine (SVM) Berbasis GUI Matlab. Jurnal Gaussian, Volume 6, Nomor 2, Tahun 2017, Halaman 171-180, ISSN: 2339-2541.
- Kurniawan, Vincentius B., (2019), Prediksi Prestasi Akademik Mahasiswa Berdasarkan Hasil Tes Potensi Akademik dengan Algoritma K-Nearest Neighbor, Skripsi. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma
- Kurniawaty, D. et.al., (2018), Klasifikasi Gangguan Jiwa Skizofrenia Menggunakan Algoritme Support Vector Machine (SVM). Universitas Brawijaya, Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Vol.2, No.5, Mei 2018, halaman 1866-1873, e-ISSN: 2548- 964X.
- Ocataviani, Pusphita A. et.al., (2014), Penerapan Metode Klasifikasi Support

Vector Machine (SVM) Pada Data Akreditasi Sekolah Dasar (SD) Di Kabupaten Magelang. Jurnal Gaussian, Volume 3, Nomor 4, Tahun 2014, Halaman 811-820, ISSN: 2339-2541.FLEXChip Signal Processor (MC68175/D), Motorola, 1996
Suyanto, (2019), Data Mining untuk Klasifikasi dan Klasterisasi Data. Bandung: penerbit INFORMATIKA.

Rancang Bangun Marketplace Jasa Desain Dengan Menggunakan Metode Content-Based Filtering

Suwarno^a, Tedy Fernando^b

^a Prodi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Internasional Batam, Batam

^b Prodi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Internasional Batam, Batam

suwarno.liang@uib.ac.id^a, 1831077.tedy@uib.edu^b

Abstract

The public's need for design services is getting higher, it opens up opportunities for freelancers to offer the design services. Marketplace is a solution to connect the service between users and freelancers. Therefore, the design of the service marketplace needs to be designed smart enough to be able to provide appropriate recommendations and accordance with the user needs. This study builds a web-based design service marketplace that implements a recommendation system with a content-based filtering method with a cosine similarity algorithm that is applied to two objects, namely tags defined by freelancers and users. The results of the study indicate that the design service marketplace system has provided recommendation results in the form of a list of freelancers according to user tags.

Keywords: Marketplace; Freelancer; Content-based filtering;

Abstrak

Kebutuhan masyarakat terhadap jasa desain semakin tinggi, sehingga menciptakan peluang bagi freelancer untuk menawarkan jasa desain. Marketplace menjadi solusi untuk menghubungkan pengguna jasa dan freelancer ini. Oleh karenanya *Marketplace* jasa desain perlu dirancang cukup pintar agar dapat memberikan rekomendasi yang tepat dan sesuai kebutuhan pengguna jasa. Penelitian ini membangun marketplace jasa desain berbasis web yang menerapkan sistem rekomendasi dengan metode *content-based filtering* dengan algoritma *cosine similarity* yang diterapkan pada dua obyek yaitu *tag* yang didefinisikan oleh freelancer dan pengguna jasa. Hasil penelitian menunjukkan sistem marketplace jasa desain ini telah memberikan hasil rekomendasi berupa daftar freelance yang sesuai dengan *tag* pengguna jasa.

Kata Kunci: Marketplace; Freelancer; Content-based filtering;

1. Pendahuluan

Di Indonesia, desain grafis sangat diminati di kalangan masyarakat. Dengan demikian, jasa seorang desainer tentu dibutuhkan. Namun, untuk mendapatkan jasa desain grafis seperti desain ilustrasi, antar muka, atau semacamnya memiliki masalah tersendiri. Diperlukan sebuah media untuk menghubungkan antara desainer dan *customer*, sehingga dapat mencapai sebuah tujuan yang disepakati (Novaliendry, 2019). Saat ini, beberapa pelaku bisnis desain grafis yang melakukan interaksinya secara manual seperti tata muka langsung atau melalui media sosial. Hal ini dapat menimbulkan permasalahan, seperti penipuan oleh salah satu pihak dan janji pertemuan yang tidak ditepati. Dari sisi desainer, mereka dituntut agar senantiasa berada di tempat untuk memenuhi permasalahan *customernya*. Sedangkan dari sisi *customer*, sering kali menjumpai kesulitan saat mencari *talent* yang tepat untuk kebutuhan mereka (Sugiyanto & Sulaiman, 2019).

Umumnya, desainer yang baru menyelesaikan pendidikan akan dihadapkan pada 3 pilihan yaitu bekerja dengan perusahaan yang bergerak dalam bidang desain, bekerja sebagai desainer *freelance* atau dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Desainer *freelance* biasanya menawarkan jasa desainnya kepada *customer*. Dalam hal mendapatkan *project* desain, *freelancer* dapat menentukan beberapa bidang yang mereka anggap *professional* (Atmaji, 2019). Bidang tersebut seperti, desain *logo*, desain kemasan, dan desain *motion graphic*. Masing-masing bidang tersebut memiliki pasar tersendiri, sehingga untuk bekerja sebagai seorang *desainer freelance* tidaklah sesulit beberapa tahun yang lalu. Untuk sebuah pasar yang luas, sebuah *website e-marketplace* dibutuhkan untuk menghubungkan antara *desainer* dan calon *customer*. Dengan adanya *marketplace* jasa desain diharapkan dapat mengatasi permasalahan di bidang jasa desain grafis.

Saat ini, pengguna *marketplace* telah meningkat pesat. Hal ini disebabkan karena *marketplace* membantu masyarakat bertransaksi tanpa dihalangi oleh jarak dan waktu (Wicaksana, 2020). Pertumbuhan *e-marketplace* yang begitu pesat, mendorong masing-masing *marketplace* untuk berkembang menjadi *platform* yang nyaman bagi pengguna mereka (Mutawali, Fathoni, & Asyari, 2020). Berdasarkan *survey* yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS), dengan populasi 3.504 usaha di 34 provinsi di seluruh Indonesia. Pada tahun 2018 tercatat sebanyak 15,08 persen usaha yang menjual barang/jasa di *marketplace*. Sebanyak 84,92 persen usaha tidak menggunakan *marketplace*.

Untuk mempermudah pengunjung saat mencari jasa yang diinginkan. Sebuah sistem rekomendasi jasa diperlukan (Alkaff, Khatimi, & Eriadi, 2020). Sistem rekomendasi bertujuan untuk memastikan pengunjung mendapatkan jasa yang cocok. Dengan memanfaatkan *data* dari pengunjung, sistem menganalisis *data* yang akan menjadi rekomendasi bagi pengunjung. Sistem rekomendasi yang akan dibangun pada penelitian ini menggunakan *content-based filtering* dengan algoritma *cosine similarity*.

Website marketplace jasa desain dirancang menggunakan *framework* CodeIgniter dan mengimplementasikan metode pengembangan SDLC. Metode SDLC digunakan dalam perancangan *website* ini agar terurut dan sistematis. *Website marketplace* juga akan memiliki sistem rekomendasi dengan menerapkan metode *content-based filtering*.

1.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian dari topik "Rancang Bangun *Website Marketplace* Jasa Desain dengan Metode Content-Based Filtering" Untuk mengetahui bagaimana mengembangkan sebuah *website marketplace* jasa desain dengan menggunakan metode Content-Based Filtering.

2. Kajian Literatur

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rosdiana et al. (2019). Penelitian tersebut membahas tentang *website* sistem informasi promosi dan pengelolaan jasa studio foto. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mempromosikan jasa studio foto. Penelitian tersebut menjelaskan urutan SDLC yang sistematis sehingga proses pengembangannya jelas. Hasil dari penelitian ini berupa sebuah *website* jasa studio foto. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Anastasia & Handriani (2018) yang membahas tentang *website* pemesanan jasa desain grafis yang diterapkan pada PT Decorer. Hasil dari

penelitian ini berupa sebuah *website* untuk pemesanan jasa desain grafis yang diimplementasikan pada PT Decorer. Berikutnya penelitian yang dilakukan oleh Yasa et al (2019) yang membahas tentang pembangunan *marketplace freelance* dibidang perangkat lunak. Hasil pada penelitian tersebut berupa sistem *marketplace freelance* berbasis *website*. Serta penelitian yang dilakukan oleh Mutawali et al. (2020). Penelitian tersebut membahas tentang pembuatan *website* jasa desain. Hasil dari penelitian tersebut berupa *website* jasa desain yang digunakan pelanggan ataupun industri kreatif untuk memesan jasa.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Parwita et al (2018) yang membahas tentang perancangan sistem rekomendasi dengan *content-based filtering*. Hasil penelitian tersebut berupa sebuah *website* rekomendasi dosen pembimbing yang dapat digunakan untuk mendapatkan rekomendasi dosen pembimbing yang sesuai kompetensi. Berikutnya penelitian yang dilakukan oleh Mondy et al (2019) membahas tentang perancangan sistem rekomendasi restoran dengan contoh kasus pada aplikasi Mangan. Hasil penelitian tersebut berupa analisis penerapan rekomendasi *content-based filtering* dengan contoh kasus aplikasi Mangan. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Larasati & Februariyanti (2021) yang membahas tentang rekomendasi produk emina *cosmetics*. Tujuan pada penelitian tersebut untuk merancang sebuah aplikasi yang dapat memberikan rekomendasi produk emina *cosmetics* kepada pengguna berdasarkan produk yang dicari.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Nurhadi & Indrayuni (2019) yang membahas tentang *website* pemesanan jasa desain pada CV Thomi Putra Sejahtera. Metode pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode SDLC *model waterfall*. Penelitian ini menghasilkan sebuah *website* yang dapat digunakan oleh pelanggan untuk memesan jasa desain pada CV Thomi Putra Sejahtera.

2.2 SDLC

Menurut Nugraha et al. (2018), metode SDLC (*System Development Life Cycle*) merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang memiliki fase pengerjaan yang terurut. Dengan fase yang terurut hasil pengembangannya akan fokus pada setiap fase yang dikerjakan.

Model *waterfall* pada SDLC sendiri memiliki 5 tahapan yaitu: *requirement analysis*, *Design*, *Implementation*, *Testing*, *Maintenance*

2.3 Website

Website merupakan halaman yang diakses pada suatu domain dengan menggunakan *web*

browser. Website sendiri terbagi dalam 2 jenis, yaitu website statis dan website dinamis. Website statis merupakan website yang tidak memiliki interaksi dengan sistem. Website Statis tidak menggunakan database untuk menampilkan informasi. Sehingga, proses pembaruan konten pada website statis harus diperbarui melalui dokumen website secara langsung. Website dinamis merupakan website yang terintegrasi dengan sistem website. Website Dinamis menggunakan fungsi fungsi logika untuk mengefisienkan penulisan kode pada dokumen website.

2.4 Content-Based Filtering

Menurut Singh et al (2020) content-based filtering merupakan sebuah sistem rekomendasi yang memanfaatkan data kesukaan pengguna. cara kerja content-based filtering dalam menentukan rekomendasi dengan menghitung jumlah kesamaan antara satu item dengan item yang lainnya. dengan begitu, metode ini akan mensortir item berdasarkan kemiripan yang teratas. Kelebihan pada content-based filtering pengguna akan menemukan suatu item yang relevan dengan konten, karena setiap konten memiliki suatu representasi. atribut serta deskripsi pada suatu item menentukan tingkat rekomendasi pada proses filtering.

2.5 Cosine Similarity

Menurut Parwita et al (2018) Cosine similarity adalah algoritma untuk menghitung kedekatan antara dua objek. Pada cosine similarity, algoritma ini menghitung dot obyek. Dot obyek sendiri merupakan perhitungan setiap komponen antara 2 vektor. Vektor merupakan wujud dari dokumen-dokumen. Untuk menghitung cosine similarity dapat dilihat pada rumus dibawah ini:

$$Similarity(x, y) = \frac{\sum_{i=1}^n a_i b_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n a_i^2 \cdot \sum_{i=1}^n b_i^2}}$$

Rumus 1. Cosine Similarity
Sumber (Parwita et al., 2018)

Keterangan:

- a_i= obyek a adalah yang akan dibandingkan
- b_i= obyek b adalah data yang akan dibandingkan

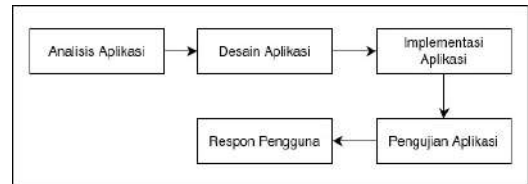
2.6 Payment Gateway

Menurut Kurniawan et al (2018) payment gateway adalah provider pembayaran yang menyediakan opsi berbagai pembayaran digital. Payment gateway saat ini sangat digemari oleh pelaku e-commerce karena menawarkan kemudahan dan keuntungan

3. Metode Penelitian

Agar penelitian ini lebih memiliki kerangka yang terstruktur, dibutuhkan alur penelitian agar tujuan yang diinginkan dapat tercapai. Alur

perancangan merupakan penjelasan tentang langkah-langkah yang dilakukan dalam perancangan website jasa desain. Berikut merupakan gambar alur penelitian yang digunakan dalam penelitian rancang bangun marketplace jasa desain yang ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.



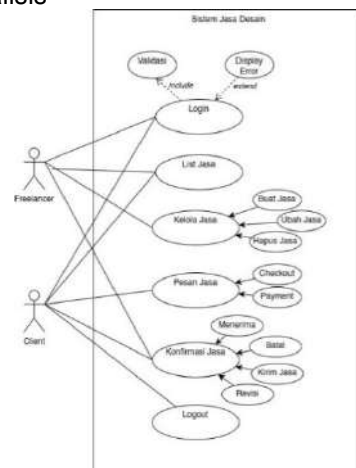
Gambar 1. Alur Perancangan
Sumber (Rosdiana et al., 2019)

Pertama, tahap Analisis Aplikasi menentukan beberapa fitur yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi. Hasil analisis berupa Use Case Diagram. Kedua, tahap desain membuat rancangan basis data dalam bentuk Entity Relationship Diagram. Selanjutnya tahap implementasi aplikasi dilakukan pengembangan sistem berdasarkan desain rencana proyek yang telah dibuat. Aplikasi yang dikembangkan menerapkan metode SDLC. Setelah implementasi selesai, dilakukan tahap pengujian untuk mengetahui apakah sistem dapat berjalan dengan optimal atau tidak. Setelah keseluruhan proses pengembangan aplikasi selesai dilakukan. Tahap akhir adalah melakukan analisis respon pengguna dengan menggunakan analisis statistik deskriptif.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan dituliskan dengan padat dan jelas. Pembahasan memiliki uraian yang lebih banyak dari hasil.

4.1 Analisis

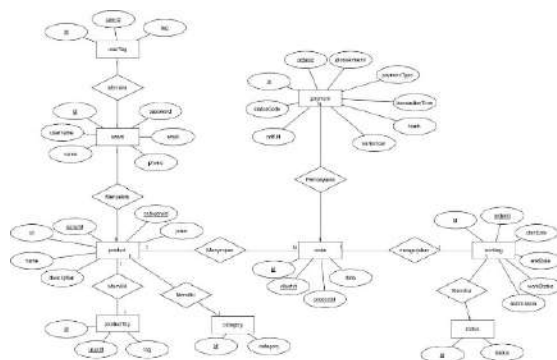


Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar 2 di atas menjelaskan sistem website jasa desain. Terdapat sistem login dan logout yang dapat dimiliki oleh aktor freelancer

dan client. Kemudian list jasa, yang saat berhasil melakukan login dan menampilkan halaman utama. Sistem list jasa dapat dilihat oleh freelancer maupun klien. Berikutnya ada sistem kelola jasa, sistem ini dimiliki oleh aktor freelancer. Pada case kelola jasa, freelancer dapat melakukan penambahan jasa, mengubah jasa, serta menghapus jasa yang telah dibuat sebestumnya. kemudian ada sistem pesan jasa, case ini diperuntukan untuk client yang memilih jasa dan mememesannya. Kemudian sistem jasa tersebut memiliki sistem checkout dan payment yang terhubung dengan payment gateway. Terakhir yaitu sistem konfirmasi jasa, yang bertujuan untuk melakukan konfirmasi pesanan yang telah dipesan oleh klien. Pada konfirmasi jasa terdapat menerima pesanan yang telah dipesan oleh client, membatalkan pesanan, mengirim hasil pekerjaan oleh freelancer dan permintaan revisi oleh client.

4.2 Desain

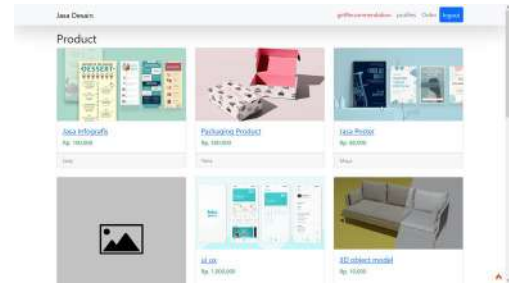


Gambar 2. Entity Relationship Diagram

ERD merupakan Diagram yang menunjukkan relasi antar table pada database. Website jasa desain pada penelitian ini memiliki 11 table yaitu: users, userTag, product, productTag, category, order, payment, working, workingStatus, status.

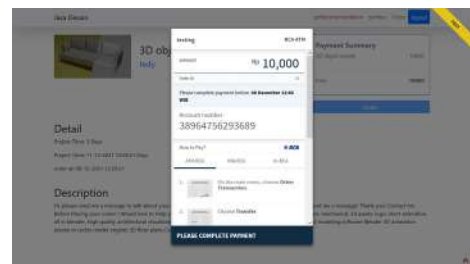
4.3 Implementasi

Proses pengkodean aplikasi dilakukan dengan menggunakan framework codeigniter. Dengan menggunakan codeingiter maka proses pembuatan aplikasi menerapkan konsep MVC (Model View Controller). Berikut tampilan halaman utama dari website jasa desain dapat dilihat pada Gambar 2.



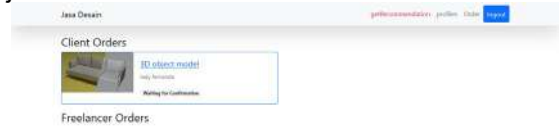
Gambar 3. Halaman Utama

Pada halaman utama terdapat navbar yang berisi menu: profiles, order, logout. Selanjut terdapat kumpulan jasa yang dimiliki oleh freelancer pada website ini. Kterakhir rekomendasi jasa sesuai minat pengguna. Sistem rekomendasi pada website ini menggunakan content-based filtering yang mengimplementasikan algoritma cosine similarity.



Gambar 4. Halaman Pembayaran

Proses pembayaran pada website jasa desain ini menggunakan payment gateway dari midtrans. Akan tetapi proses implentasi transaksi menggunakan sandbox midtrans atau transaksi testing. Hal ini bertujuan untuk mempermudah proses testing transaksi dan menghindari biaya transaksi yang tidak diperlukan saat melakukan testing transaksi jasa.



Gambar 5. Halaman List Order

Halaman order terdapat dua pilihan order yaitu order klien dan freelancer. Menu order klien merupakan merupakan order hasil pembelian jasa. Sedangkan order freelancer merupakan order pengerjaan jasa. Karena website ini pengguna dapat berperan sebagai klien maupun freelancer.

4.4 Pengujian

Setelah proses pengembangan selesai dilakukan. Selanjutnya dilakukan proses

pengujian dengan pendekatan *black box*. Pengujian ini dilakukan dengan menguji skenario yang telah ditentukan. Pengujian website jasa desain dapat dilihat pada table 1 dibawah ini

Tabel 1. Pengujian *Black box*

Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil
Memasukan Username dan password	Menampilkan halaman utama	Berhasil
Memesan jasa	Menampilkan metode pembayaran	Berhasil
Freelancer mengirimkan jasa	Jasa dapat direview oleh client dan melakukan konfirmasi	Berhasil
List rekomendasi content-based filtering	Menampilkan rekomendasi	Berhasil

4.6 Analisis Respon Pengguna

Analisa Deskriptif merupakan tahap untuk mendapatkan respon pengguna dari hasil pengembangan *website* jasa desain. Tujuan dari analisis ini untuk mengetahui nilai keberhasilan penerapan *website* jasa desain. Metode yang digunakan dalam menganalisis respon pengguna menggunakan analisis deskriptif dengan *data* hasil wawancara terhadap 5 pertanyaan yang diberikan kepada responden. Penilaian respon pengguna menggunakan skala likert dengan 4 skor 1 sangat tidak baik, 2 tidak baik, 3 baik, dan 4 sangat baik. Berikut adalah pertanyaan yang akan diajukan saat wawancara

1. Penggunaan website jasa desain untuk proses pembelian jasa sangat membantu karena memberikan kenyamanan dan proses transaksi yang efisien?
2. Dengan website jasa desain, seorang penyedia jasa (freelancer) dan seorang yang membeli jasa (klien) akan mudah dipertemukan?
3. Dengan menerapkan opsi pembayaran yang banyak digunakan seperti e-wallet dan virtual account. dapat meningkatkan efektifitas dalam pembayaran?
4. menurut anda, apakah tampilan user interface website jasa desain ini mudah untuk digunakan?
5. menurut anda, sebuah fitur rekomendasi jasa akan membantu pengguna menemukan jasa yang dibutuhkan?

Analisis deskriptif pada respon pengguna terhadap pemanfaatan website jasa desain melibatkan 10 responden diantaranya 5 responden sebagai penyedia jasa (*freelancer*)

dan 5 responden lainnya sebagai pengguna jasa (*client*). Hasil analisis menunjukkan respon positif. Rata-rata responden memberikan jawaban baik.

Tabel 2. Table Analisis Deskriptif Pengguna

Pertanyaan	Modus	Median	Mean
Pertanyaan 1	3	3	3,3
Pertanyaan 2	4	3,5	3,4
Pertanyaan 3	4	3,5	3,5
Pertanyaan 4	4	3,5	3,3
Pertanyaan 5	4	4	3,6

4.5 Metode *Content-Based Filtering*

Metode *content-based filtering* digunakan untuk mendapatkan rekomendasi jasa saat user mengakses halaman utama. Dengan diterapkan metode ini diharapkan, pengguna yang mengakses *website* jasa desain bisa mendapatkan rekomendasi jasa yang sesuai. Metode *content-based filtering* pada rekomendasi jasa desain menggunakan algoritma *cosine similarity*

Metode *content-based filtering* membutuhkan 2 obyek untuk dibandingkan sehingga mendapatkan nilai kesamaan yang dihitung dengan *cosine similarity*. Nilai tersebutlah yang menjadi rekomendasi jasa yang akan didapatkan oleh pengguna. berikut beberapa list keyword jasa yang akan dianalisis menggunakan metode content-based filtering

Tabel 3. *Keyword* Jasa Desain

Nama Jasa	Keyword Jasa
Jasa Infografis	infografis,desain,kreatif
Packaging Product	packaging, product,desain
Jasa Poster Desain Brosure	Poster,desain,cetak,grafis brosur,desain
ui ux	ui ux, design
3D object model	3d,object,3d object,design,3d design

Kemudian jasa tersebut dibandingkan dengan keyword yang dimiliki oleh pengguna, misalnya keyword berupa : "poster,desain,packaging,infografis".

Maka penerapan rumus cosine similarity pada metode content-based filtering dapat dilihat dibawah ini. Pada contoh di bawah ini keyword pengguna berupa: "poster,desain,packaging,infografis".

Kemudian, penulis menggunakan salah satu jasa seperti "jasa infografis" yang memiliki keyword berupa: "infografis,desain,kreatif". Kemudian kemunculan keyword tersebut akan dihitung. Setiap keyword yang muncul akan diberi nilai "1" bila tidak ada maka diberi nilai "0".

Tabel 4. Table nilai bobot

Peran	Nilai Bobot				
	Post er	Des ain	Packag ing	Infogr afis	Kre atif
Pengg una	1	1	1	1	0
Jasa	0	1	0	1	1

Kemudian hasil tersebut hitung dengan rumus sebagai berikut

$$\text{Similarity} = \frac{(1 * 0) + (1 * 1) + (1 * 0) + (1 * 1) + (0 * 1)}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 * \sqrt{0^2 + 1^2 + 0^2 + 1^2 + 1^2}}}$$

$$\text{Similarity} = \frac{3,464101615137755}{\sqrt{4 * \sqrt{3}}}$$

$$\text{Similarity} = \frac{3,464101615137755}{2}$$

$$\text{Similarity} = 0,5773502691896257$$

Rumus 2. Hasil Perhitungan Rumus

Hasil dari kemiripan antara keyword pengguna yang berisi "poster, desain, packaging, infografis" dan keyword jasa yang berisi "infografis, desain, kreatif" akan menghasilkan nilai kemiripan berupa senilai 0,5773502691896257. Nilai tersebut akan diurutkan berdasarkan nilai tertinggi. Sehingga urutan yang tertinggi merupakan rekomendasi berdasarkan kemiripan yang telah dihitung dengan rumus cosine similarity.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Simpulan

Metode *content-based filtering* dapat diimplementasikan pada website jasa desain dan memberikan hasil pencarian yang sesuai dengan tingkat akurasi yang baik. Hasil analisis kepuasan pengguna memberikan respon positif.

5.2 Saran

Saran yang bermanfaat bagi penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut: (1) Agar tercipta komunikasi antar penyedia jasa dan pengguna jasa dibutuhkan sebuah fitur *chat* untuk saling berkomunikasi. (2) Pada revisi jasa. dapat menerapkan sistem jumlah revisi yang dapat dikerjakan. sehingga, *project* yang dikerjakan memiliki batasan. (3) pada sistem rekomendasi metode *content-based filtering* ada baiknya dilakukan pengujian akurasi rekomendasi yang dihasilkan

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Internasional Batam, teman-teman, dan pihak-pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

Alkaff, M., Khatimi, H., & Eriadi, A. (2020). Sistem Rekomendasi Buku pada Perpustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Selatan

Menggunakan Metode Content-Based Filtering. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 20(1), 193–202.

- Anastasia, A. N., & Handriani, I. (2018). Aplikasi Sistem Order Jasa Graphic Designer Berbasis Web Pada PT. Decorner. *Jurnal Ilmiah FIFO*, 10(1), 87–98.
- Atmaji, L. T. (2019). Proses Penentuan Harga Desain pada Desainer Grafis Freelance. *Jurnal Tata Kelola Seni*, 5(1), 42–49.
- Kurniawan, D., Zusrony, E., & Kusumajaya, R. A. (2018). Analisa Persepsi Pengguna Layanan Payment Gateway pada Financial Technology dengan Metode EUCS. *Jurnal INFORMATIKA Politeknik Indonusa Surakarta*, 4(3), 1–5.
- Larasati, F. B. A., & Februariyanti, H. (2021). Sistem Rekomendasi Product Emina Cosmetics Dengan Menggunakan Metode Content - Based Filtering. *Jurnal Manajemen Informatika Dan Sistem Informasi*, 4(1), 45.
- Mondi, R. H., Wijayanto, A., & Winarno. (2019). Recommendation System With Content-Based Filtering Method for Culinary Tourism in Mangan Application. *Itsmart*, 8(2), 65–72.
- Mutawali, L., Fathoni, B. K., & Asyari, H. (2020). Implementasi Scrum dalam Pengembangan Sistem Informasi Jasa Desain Grafis. *Jurnal Manajemen Informatika & Sistem Informasi*, 3(2), 116–122.
- Novaliendry, D. (2019). Pengembangan Keterampilan Siswa di Bidang Desain Grafis dan E-Commerce di Bidang Jasa Digital Printing. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 12(2), 22–24.
- Nugraha, W., Syarif, M., & Dharmawan, W. S. (2018). Penerapan Metode SLDC Waterfall dalam Sistem Informasi Inventori Barang berbasis Desktop. *JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas)*, 3(1), 22–28.
- Nugroho, F. A., Septian, F., Pungkastyo, D. A., & Riyanto, J. (2020). Penerapan Algoritma Cosine Similarity untuk Deteksi Kesamaan Konten pada Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(4), 529–536.
- Nurhadi, A., & Indrayuni, E. (2019). Penerapan Metode Waterfall Dalam Cetak Desain Produk Pada CV. Thomi Putra Sejahtera Jakarta. 11(4), 50–55.
- Parwita, W. G. S., Swari, M. H., & Welda. (2018). Perancangan Sistem Rekomendasi Dokumen dengan Pendekatan Content-Based Filtering. *Computer Engineering, Science and System Journal*, 3(1), 65.
- Rosdiana, Kurniadi, D., & Huda, A. (2019). Rekayasa Sistem Informasi Promosi dan Pengelolaan Jasa Studio Foto Berbasis Web. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika Dan Informatika*, 7(2), 20–32.
- Singh, R. H., Maurya, S., Tripathi, T., Narula, T., & Srivastav, G. (2020). Movie Recommendation System using Cosine Similarity and KNN. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 9(5), 556–559.
- Sugiyanto, & Sulaiman, A. M. (2019). Perancangan Web sebagai Media Penjualan Online Hasil

- Karya Mahasiswa Desain Komunikasi Visual-S1 Universitas Dian Nuswantoro. 1(1), 40–45.*
- Wicaksana, W. (2020). Pemanfaatan Maketplace dalam Kegiatan Bisnis di Era Digital. *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan (JIMT)*, 1(2), 504–510.
- Yasa, A. F., Rusdianto, D. S., & Brata, K. C. (2019). Pembangunan Sistem Freelance Marketplace untuk Bidang Pengembangan Perangkat Lunak berbasis Web. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(11), 10509–10515.

Analisis Beban Mental dan Kelelahan Siswa Dalam Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid 19

Choirul Bariyah^{a,*}, Tri Utami Siahaan^b

^{a b} Program Studi Teknik Industri Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta
choirul.bariyah@ie.uad.ac.id

Abstract (Arial, 10, Bold)

Based on the results of observations made on students of SMA Negeri 1 Torgamba, it was obtained that students experienced a number of obstacles in participating in online learning. These obstacles include the internet network, difficulty to understanding the material being taught, discomfort in the learning environment. These difficulties trigger the emergence of indications of students experiencing fatigue both physically and psychologically. Complaints such as feeling tired, eye pain, boredom, confusion, sleepy, headache. The study was conducted to measure the level of fatigue and mental load of class XII students. Fatigue level was measured by the Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI) method and mental load was measured by the National Aeronautics Administration Task Load Index (NASA TLX). Based on the results of data processing with SOFI, it is known that the highest dimension of student fatigue during online learning is lack of energy with a score of 5.013 for the science class and 4,495 for the social studies class. The students mental workload for each class has the largest proportion in the very high category, namely 75% for the science class and 52% for the social science class. Based on the Mann Whitney test, it is known that there is a difference between the level of mental load and fatigue of students in science and social studies class.

Keywords : Fatigue, Workload, SOFI, NASA TLX, learning

Abstrak

Pembelajaran daring yang dilakukan selama masa pandemi Covid 19 menjadi pilihan pemerintah untuk tetap dapat memastikan bahwa proses pembelajaran di setiap jenjang pendidikan dapat tetap berjalan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada siswa SMA Negeri 1 Torgamba, Labuanbatu, Sumatera Utara, diperoleh gambaran bahwa siswa mengalami kendala dalam mengikuti pembelajaran secara daring. Kendala yang ada meliputi jaringan internet, kesulitan memahami materi yang diajarkan, ketidaknyamanan lingkungan belajar. Sejumlah kesulitan tersebut memicu munculnya indikasi siswa mengalami kelelahan baik secara fisik maupun psikis. Keluhan yang dirasakan seperti perasaan lelah/penat, nyeri mata, bosan, bingung, mengantuk dan sakit kepala. Penelitian dilakukan untuk mengukur tingkat kelelahan dan beban mental siswa kelas XII. Tingkat kelelahan diukur dengan metode *Swedish Occupational Fatigue Inventory* (SOFI) dan beban mental diukur dengan *National Aeronautics Administration Task Load Index* (NASA TLX). Berdasarkan hasil pengolahan data dengan SOFI diketahui bahwa dimensi kelelahan siswa selama pembelajaran daring paling tinggi adalah *lack of Energy* dengan skor 5,013 untuk kelas IPA dan 4,495 untuk kelas IPS. Beban mental siswa untuk masing-masing kelas memiliki proporsi terbesar adalah pada kategori sangat tinggi yaitu 75% untuk kelas IPA dan 52% untuk kelas IPS. Berdasarkan uji Mann Whitney diketahui bahwa ada perbedaan antara tingkat beban mental dan kelelahan siswa kelas IPA dan IPS.

Kata Kunci : Kelelahan; Beban Mental; SOFI; NASA TLX; Pembelajaran daring

1. Pendahuluan

Pandemi Covid 19 telah menuntut banyak perubahan yang harus dilakukan pada kehidupan manusia di seluruh penjuru dunia. Perubahan itu juga terjadi pada proses Pendidikan, dari bentuk pembelajaran luring (*offline*) menjadi daring (*online*). Banyak

permasalahan yang dihadapi oleh setiap elemen dunia pendidikan, baik pemerintahan pusat maupun daerah sebagai pemangku kebijakan, pengelola sekolah, siswa (Prawanti & Sumarni, 2020) bahkan orang tua siswa (Prawanti & Sumarni, 2020).

Siswa di setiap jenjang pendidikan menjadi pihak yang sangat terdampak adanya perubahan mekanisme pelaksanaan pembelajaran. Perbedaan situasi, kondisi serta karakter pribadi setiap siswa sebagai peserta didik akan memunculkan jenis permasalahan serta level keparahan permasalahan yang berbeda-beda (Prawanti & Sumarni, 2020). Sebuah survey telah dilakukan dalam penelitian ini di SMA Negeri 1 Torgamba khususnya pada siswa kelas XII. Diperoleh informasi yang menunjukkan adanya kendala yang dirasakan siswa seperti kesulitan jaringan internet, kesulitan memahami materi pelajaran, kesulitan mengelola waktu, hambatan dalam komunikasi dengan guru, lingkungan belajar di rumah yang kurang kondusif. Kendala yang ada telah membawa dampak munculnya keluhan fisik maupun psikis siswa selama menjalani proses pembelajaran daring. Secara fisik mereka merasakan nyeri dan penat di badan karena posisi tubuh saat sekolah daring tidak didukung dengan fasilitas yang memadai, kelelahan mata karena harus berada di depan layar laptop maupun handphone dalam frekuensi dan durasi waktu yang lama, mengantuk karena dirasakan proses belajar monoton, kurangnya interaksi dengan teman secara langsung, merasa bingung dan pusing karena kesulitan memahami materi. Secara psikis siswa merasa jenuh, tertekan dan frustrasi.

Permasalahan yang tergambar dari keluhan yang dirasakan siswa tersebut menjadi dasar perlunya dilakukan penelitian untuk mengukur beban kerja mental dan tingkat kelelahan siswa dalam mengikuti pembelajaran daring. Pengukuran dilakukan dengan pendekatan subjektif dimana penilaian dilakukan oleh siswa sebagai pihak yang menjalani proses pembelajaran daring di masa pandemi Covid 19.

Penelitian ditujukan untuk mengetahui level beban kerja mental siswa serta kelelahan yang dirasakan selama mengikuti proses belajar daring di masa pandemi. Selain itu, penelitian ini juga dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara beban kerja mental dan kelelahan pada siswa yang berada di kelas IPA dengan siswa di kelas IPS. Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik mata pelajaran kedua kelompok kelas tersebut berbeda.

2. Kajian Literatur

2.1. Beban Mental

Beban kerja merupakan sesuatu dari sebuah pekerjaan yang memberikan pembebanan pada pencapaian performansi dari sejumlah dimensi (Moray, 1979). Beban

kerja mental menjelaskan tuntutan tugas, yang membutuhkan kemampuan pemrosesan informasi oleh otak yang memiliki keterbatasan kapasitas (Bommer & Fendley, 2018). Mental workload merupakan efek dari koordinasi mental dan fisik dalam aktivitas manusia (Hancock & Meshkati, 1991).

Pengukuran beban mental dapat dilakukan baik secara objektif maupun secara subjektif. Salah satu metode subjektif untuk mengukur beban kerja mental adalah NASA TLX yang membaca beban kerja melalui 6 indikator yang terdiri dari Kebutuhan Mental (*mental demand*), Kebutuhan Fisik (*physical demand*), Kebutuhan Waktu (*time demand*), Performansi (*performance*), Usaha (*effort*) dan Frustrasi (*frustration*). NASA TLX menentukan besarnya beban mental dengan menghitung *weighted workload* dengan formulasi :

$$WWL = \frac{\text{Bobot} \times \text{Rating}}{15}$$

Rumus 1. Weighted Workload

Metode NASA TLX telah banyak digunakan untuk mengukur beban kerja mental pada berbagai aktivitas kerja manusia, termasuk pada aktivitas dalam pembelajaran seperti pengukuran beban mental guru, dosen, pelajar ataupun mahasiswa.

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Salmani dkk telah menerapkan NASA TLX untuk mengetahui beban kerja mental mahasiswa Teknik Industri UNS pada perkuliahan daring saat pandemi Covid 19. Penelitian ini mendapatkan informasi bahwa mahasiswa mengalami beban kerja mental dalam kategori sangat tinggi dan kategori beban tinggi (Salmani & Astuti, 2021).

Bayu Febriliandika dan Anwar Efendi Nasution melakukan penelitian pada mahasiswa Teknik Industri Universitas Sumatera Utara khususnya angkatan 2017, 2018, 2019. Jumlah sampel yang dilibatkan sebanyak 85 mahasiswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah NASA TLX. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa beban mental mahasiswa selama kuliah daring adalah dalam kategori sedang dengan nilai 74,79. Penelitian ini juga melakukan pengujian korelasi spearman dengan hasil yang menunjukkan bahwa perbedaan angkatan memiliki korelasi dengan beban mental mahasiswa. Sebaliknya perbedaan jenis kelamin mahasiswa tidak memiliki korelasi terhadap beban mental (Febriliandika & Nasution, 2020).

2.2. Kelelahan

Rasa lelah seringkali dialami oleh manusia ketika menjalankan aktivitasnya. Badan penat, nyeri, rasa badan lemah, tidak semangat menjadi sejumlah indikasi yang dirasakan ketika seseorang mengalami kelelahan. Kelelahan merupakan salah satu gejala yang paling sering dialami oleh pekerja dalam aktivitasnya setiap hari (Lee et al., 2021).

Kelelahan dapat dialami baik secara fisik maupun psikis. Kedua dimensi kelelahan ini saling mempengaruhi satu sama lain. Pada saat muncul kelelahan maka kemampuan kerja seseorang dapat mengalami penurunan. Kerentanan satu orang dengan orang yang lainnya terhadap munculnya kelelahan senantiasa berbeda, karena masing-masing individu memiliki kapasitas fisik dan mental yang berbeda. Saat beban kerja meningkat, kinerja akan menurun dan kelelahan menjadi lebih terasa, karena lebih banyak waktu dihabiskan untuk melaksanakan tugas pekerjaan (Guastelo, N. J., 2016).

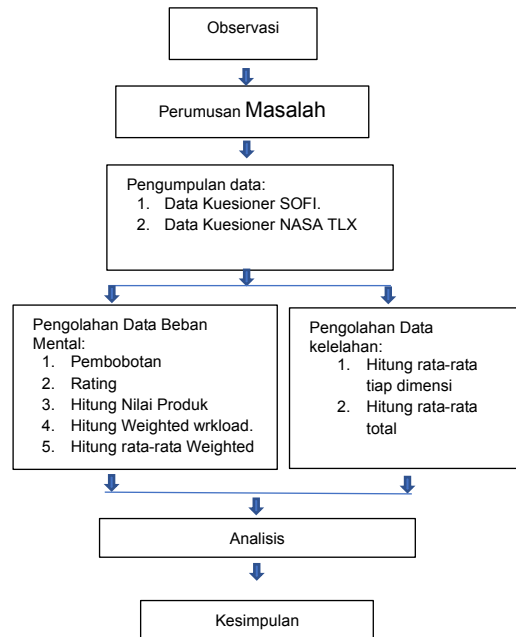
Salah satu metode yang digunakan untuk mengukur tingkat kelelahan adalah metode SOFI. Metode ini mengukur kelelahan melalui 5 dimensi yang terdiri dari *lack of energy*, *physical exertion*, *physical discomfort*, *lack of motivation* dan *sleepiness* (Jimenez et al., n.d.).

Sebuah penelitian dilakukan oleh Ade Geovania Azwar dan Cepi Candra dengan menggunakan metode SOFI dan NASA TLX. Penelitian dilakukan untuk mengetahui karakteristik beban kerja, tingkat kelelahan dan hubungan diantara keduanya. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa Teknik Sipil Universitas Sangga Buana YPKP, khususnya angkatan 2015 dan 2016. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa beban belajar mahasiswa sebanyak 68% berada pada level sedang, tingkat kelelahan mahasiswa dalam kategori sedang dengan nilai rata-rata 1,23. Diketahui pula terdapat korelasi positif antara beban kerja dengan kelelahan (Azwar et al., 2019).

3. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan pada siswa kelas XII SMA N 1 Torgamba, Labuhanbatu Selatan, Sumatera Utara. Penelitian menggunakan pendekatan subjektif, dimana pengukuran kelelahan dan beban mental dilakukan didasarkan pada penilaian siswa sebagai pelaku pembelajaran daring dimasa pandemi Covid 19. Pengukuran tingkat kelelahan dilakukan dengan metode *Swedish Occupational Fatigue Inventory* (SOFI). Pengukuran beban kerja yang dalam hal ini beban belajar siswa, diukur dengan metode *National Aeronautics Space Administration Takl Load Index* (NASA TLX). Pengumpulan

data dilakukan secara online dengan menggunakan kuesioner melalui google form yang memuat 6 indikator NASA TLX serta 5 dimensi kelelahan dalam SOFI. Selengkapnya alur penelitian ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Alur penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

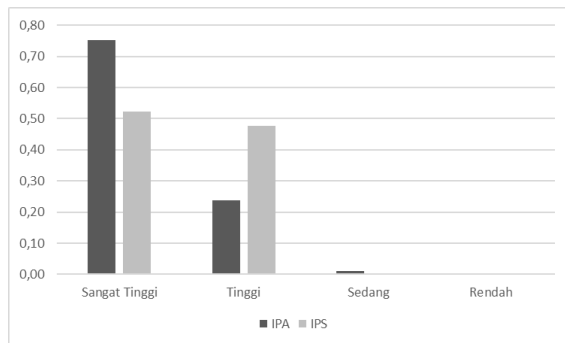
4.1. Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan dengan melibatkan 158 responden yang terdiri dari 93 siswa kelas XII IPA dan 65 siswa IPS.

Beban mental siswa secara subjektif diukur menggunakan 6 indikator NASA TLX. Siswa mengisi kuesioner NASA TLX yang terdiri dari kuesioner pembobotan dan kuesioner rating. Pada kuesioner pembobotan, siswa diminta untuk membandingkan pasangan 2 indikator beban kerja dalam NASA TLX. Total pasangan indikator ada 15 pasang. Perbandingan setiap pasangan indikator didasarkan pada indikator mana yang dirasakan lebih dominan dalam pelaksanaan pembelajaran daring. Kuesioner rating meminta siswa untuk memberikan nilai antara 1-100 terhadap 6 indikator beban kerja. Interval nilai dari 1 sampai 100 memberikan makna dari rendah di angka 1 dan semakin tinggi hingga nilai paling tinggi adalah 100. Semakin besar rating yang diberikan atas sebuah indikator menunjukkan bahwa siswa menilai bahwa indikator tersebut lebih dominan mempengaruhi pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan.

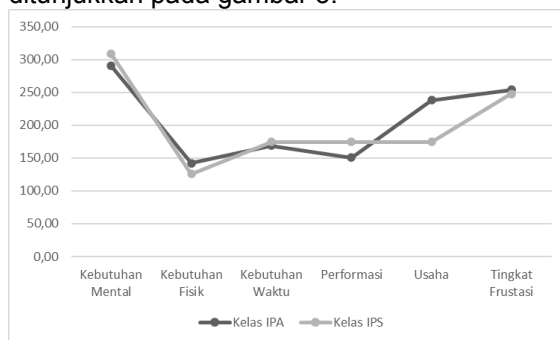
Hasil pengisian kedua kuesioner tersebut selanjutnya digunakan untuk menentukan besarnya *weighted workload* yang memberikan gambaran pada kategori apakah beban kerja mental yang dirasakan siswa selama belajar

secara daring. Proporsi siswa pada setiap kategori level beban mental untuk kelas IPA dan IPS ditunjukkan dalam gambar 2.



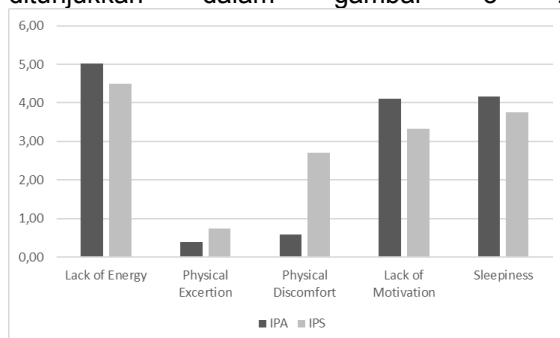
Gambar 2. Kategori level beban mental pada kelas IPA dan IPS.

Adapun 6 indikator beban mental yang membentuk *weighted workload* paling dominan dirasakan oleh siswa baik kelas IPA dan IPS adalah kebutuhan mental. Selengkapnya ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Nilai produk indikator dalam NASA TLX yang membentuk beban mental siswa

Analisis kelelahan dilakukan dengan metode SOFI melalui 5 dimensi kelelahan yaitu *lack of energy, physical exertion, physical discomfort, lack of motivation* dan *sleepiness*. Berdasarkan penilaian siswa terhadap 5 dimensi kelelahan SOFI yang diukur dengan kuesioner, diperoleh informasi seperti ditunjukkan dalam gambar 3 :



Gambar 3. Tingkat kelelahan siswa kelas IPA dan IPS pada setiap dimensi kelelahan SOFI

Dalam penelitian ini dilakukan uji Mann Whitney untuk melihat apakah ada perbedaan

signifikan pada beban kerja mental antara siswa kelas IPA dan kelas IPS. Hipotesis yang digunakan adalah :

Beban Mental

Ho : Tidak ada perbedaan beban mental yang dirasakan antara siswa kelas IPA dan IPS

Ha : Ada perbedaan tingkat beban mental yang dirasakan antara siswa kelas IPA dan IPS.

Kelelahan

Ho : Tidak ada perbedaan antara tingkat kelelahan yang dirasakan antara siswa kelas IPA dan IPS

Ha : Ada perbedaan tingkat kelelahan yang dirasakan siswa antara kelas IPA dan IPS

Hasil pengujian untuk beban kerja mental ditunjukkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji Mann Whitney beban kerja Mental

	Beban mental
Mann-Whitney U	2147.500
Wilcoxon W	4292.500
Z	-3.098
Asymp. Sig. (2-tailed)	.002

Pengujian yang sama juga dilakukan pada tingkat kelelahan yang dirasakan oleh siswa dari kelas IPA dan kelas IPS. Hasil pengujian ditunjukkan dalam tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji Mann Whitney skor kelelahan.

	Fatigue
Mann-Whitney U	2456.000
Wilcoxon W	4601.000
Z	-2.010
Asymp. Sig. (2-tailed)	.044

4.2. Pembahasan

Berdasarkan pengukuran dengan metode NASA TLX diketahui bahwa proporsi terbesar *weighed workload* berada pada kategori sangat tinggi sebesar 75% untuk kelas IPA dan 52% untuk kelas IPS. Kategori beban kerja mental tinggi dirasakan oleh sejumlah 24% siswa kelas IPA dan 48% siswa kelas IPS. Sisanya hanya 1% saja siswa kelas IPA yang menilai beban kerja mental dalam pembejangan daring dalam level sedang.

Rata-rata nilai produk dari indikator beban kerja mental yang dihasilkan menggambarkan bahwa urutan dominasi indikator dalam membentuk beban mental siswa kelas IPA dalam pembelajaran daring adalah kebutuhan mental (KM), frustrasi (F), usaha (U), kebutuhan waktu (KW), performansi (P), dan terakhir adalah kebutuhan fisik (KF). Sementara itu pada siswa kelas IPS Adalah KM, F, KW, P, U, dan terakhir adalah KF.

Berdasarkan urutan dominasi indikator beban kerja mental di kedua kelas tersebut, sangat tampak bahwa kebutuhan mental dan rasa frustrasi merupakan indikator yang paling dirasakan. Pembelajaran secara daring memberikan tuntutan yang lebih pada kerja mental siswa untuk mampu memahami materi yang dijelaskan di ruang online. Dominasi kebutuhan mental yang dirasakan siswa tersebut dapat membentuk satu kondisi frustrasi seperti yang ditunjukkan dari hasil perhitungan nilai produk indikator beban kerja mental siswa dari kelas IPA dan IPS yang menunjukkan fakta yang sama. Salah satu aspek yang dapat memunculkan rasa frustrasi adalah rasa jenuh dan bosan yang telah tergalai dalam observasi di awal penelitian ini. Sebuah penelitian mengungkapkan bahwa proses pembelajaran daring menyebabkan munculnya kejenuhan yang disebabkan oleh faktor internal siswa maupun faktor eksternal (Pawicara & Conilie, n.d.).

Terdapat perbedaan indikator pada urutan ke-3, dimana siswa kelas IPA secara rata-rata menempatkan indikator usaha (*effort*) pada urutan ini. Sementara siswa kelas IPS menempatkan indikator kebutuhan waktu. Siswa kelas IPA merasakan bahwa mata pelajaran dalam kelompok eksakta yang lebih dominan dengan proses matematis menuntut usaha yang lebih untuk dapat memahami secara mandiri. Pemahaman atas penjelasan langsung dari guru dengan tatap muka di kelas dirasakan lebih memudahkan siswa untuk paham dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan melalui media pembelajaran online.

Berdasarkan hasil perhitungan SOFI dapat diketahui bahwa kelelahan tertinggi pada siswa kelas IPA dirasakan pada dimensi *lack of energy* dengan bobot 5,01. Selanjutnya secara berurutan diikuti dengan dimensi *sleepiness* 4.159, *lack of motivation* 4.105, *physical discomfort* 0.589 dan terakhir adalah *physical exertion* 0,387. Urutan yang sama terjadi pada kelas IPS dengan angka tertinggi *lack of energy* 4,495, *sleepiness* 3.766, *lack of motivation* 3.325, *physical discomfort* 2.713, *physical exertion* 0.741. Urutan tersebut menunjukkan bahwa baik siswa kelas IPA maupun IPS sama-sama merasakan kekurangan energi sebagai

dimensi kelelahan yang paling dominan. Rasa kekurangan energi tersebut pada kenyataannya muncul karena siswa merasa kurang motivasi sehingga muncul rasa kekurangan energi. Sebuah penelitian menjelaskan bahwa dalam mengikuti pembelajaran daring peserta didik mengalami penurunan motivasi, sehingga perlu dirancang media dan pendekatan yang menarik agar dapat menjaga motivasi peserta didik (Kim, 2011)

Hasil uji beda dengan uji Mann Whitney dalam tabel 1, menunjukkan nilai signifikansi untuk beban kerja mental adalah 0.002. Angka tersebut lebih kecil dari nilai probabilitas 0.05 sehingga H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara beban kerja mental yang dirasakan siswa kelas IPA dengan beban kerja mental yang dirasakan siswa kelas IPS, pada masa pembelajaran daring selama pandemi Covid 19.

Tabel 2 menunjukkan hasil uji Mann Whitney untuk tingkat kelelahan pada siswa kelas IPA dan IPS. Diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.044 yang berarti lebih kecil dari nilai probabilitas 0.05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tingkat kelelahan yang dirasakan oleh siswa kelas IPA selama pembelajaran daring secara signifikan berbeda dari tingkat kelelahan yang dirasakan siswa IPS.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Hasil perhitungan beban kerja mental siswa dalam pembelajaran secara daring menunjukkan bahwa 75% siswa secara subjektif merasakan beban yang sangat tinggi, 24% merasakan bebannya tinggi dan 1% menilai bebannya sedang. Indikator NASA TLX yang membentuk penilaian beban kerja tersebut secara berurutan adalah Kebutuhan M, F, U, KW, P dan KF.

Berdasarkan pengukuran kelelahan dengan metode SOFI diketahui bahwa dimensi kelelahan yang paling dominan pada siswa kelas IPA maupun IPS adalah *lack of Energy*. Urutan dari skor SOFI terbesar adalah sama untuk kedua kelas yaitu *lack of energy*, *sleepiness*, *lack of motivation*, *physical discomfort* dan terakhir *physical exertion*.

Hasil uji Mann Whitney menunjukkan bahwa beban kerja mental dan kelelahan siswa dari kelas IPA dan kelas IPS signifikan berbeda.

5.2. Saran

Penelitian yang telah dilakukan belum melakukan pembahasan mengenai bagaimana interaksi antar indikator NASA TLX dalam membentuk beban mental. Selain itu 5 dimensi kelelahan dalam SOFI juga sangat mungkin

saling berinteraksi dalam membentuk kelelahan yang dirasakan, sehingga penelitian atas interaksi tersebut dapat dilakukan untuk mendapatkan model bagaimana interaksi antar indikator beban mental serta dimensi kelelahan dalam SOFI.

Ucapan Terima Kasih

1. Terimakasih kepas Kepala sekolah SMA N 1 Torgamba yang telah memberikan izin dilaksanakannya penelitian.
2. Siswa kelas XII baik dari kelas IPA maupun IPS yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Azwar, A. G., Candra, C., Industri, P. T., Mahasiswa, T. K., & Pendahuluan, I. (2019). *ANALISIS BEBAN KERJA DAN KELELAHAN PADA MAHASISWA MENGGUNAKAN NASA-TLX DAN SOFI*. 1(1).
- Bommer, S. C., & Fendley, M. (2018). A theoretical framework for evaluating mental workload resources in human systems design for manufacturing operations. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 63, 7–17. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2016.10.007>
- Editor, S. J. G. (n.d.). *Cognitive Workload and Fatigue in Financial Decision Making*.
- Febrilliandika, B., & Nasution, A. E. (2020). *PENGUKURAN BEBAN KERJA MENTAL KULIAH DARING MAHASISWA TEKNIK INDUSTRI USU DENGAN METODE NASA-TLX*. November, 1–7.
- Hancock, P. A., & Meshkati, N. (1991). Human Mental Workload. In *Human Mental Workload*.
- Jimenez, B., Gonza, L., & Herna, E. G. (n.d.). *Spanish version of the Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI): Factorial replication , reliability and val ... Inventory (SOFI): Factorial replication , reliability and validity*. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2005.02.007>
- Kim, K. (2011). *CHANGES IN STUDENT MOTIVATION DURING ONLINE LEARNING*. 44(1), 1–23. <https://doi.org/10.2190/EC.44.1.a>
- Lee, S., Seong, S., Park, S., Lim, J., Hong, S., Cho, Y., & Kim, H. (2021). *Korean Version of the Swedish Occupational Fatigue Inventory among Construction Workers: Cultural Adaptation and Psychometric Evaluation*.
- Moray, N. E. (1979). Mental Workload - Its Theory and Measurement. In *Contemporary Psychology* (Vol. 25, Issue 2).
- Pawicara, R., & Conilie, M. (n.d.). *ANALISIS PEMBELAJARAN DARING TERHADAP KEJENUHAN BELAJAR MAHASISWA TADRIS BIOLOGI*. 1.
- Prawanti, L. T., & Sumarni, W. (2020). Kendala Pembelajaran Daring Selama Pandemic Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 286–291.
- Salmani, D. R., & Astuti, R. D. (2021). *Analisis Beban Kerja Mental Mahasiswa Teknik Industri UNS pada Pelaksanaan Kuliah Daring dengan Metode*. 2000, 1–9.

Peningkatan Efisiensi Distilasi Air Energi Surya Jenis Bak Menggunakan Pengapung Silinder Berkain

Alexander Franclean^{a*}, FA. Rusdi Sambada^{b*}

^{a,b} Teknik Mesin Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

*sambada@usd.ac.id

Abstract

Basin type solar water distillation has a problem, namely low efficiency. One of the factors causing the low efficiency of basin type solar water distillation is the long evaporation process. The long evaporation process is caused by the large mass of water in the distillation bath. Enlarging the absorber area with materials with capillary properties, such as cloth, is one way to increase efficiency. Enlarging the absorber area can be done by adding a cloth cylinder float. This study aims to increase the efficiency of tub-type solar energy water distillation using a cylindrical cloth float. The study was conducted indoors using a distillation model with an area of 0.1 m². As a solar energy simulator, heating lamps are used. The variables that varied in this study were the mass of water in the tub of 0.6 kg, 1 kg and 1.5 kg, and the number of cloth floats was 3, 6 and 12. Data were collected every 10 seconds for 2 hours using sensors and microcontrollers for each variation. The variables measured were absorber temperature, TA (°C), cover glass temperature, TK (°C) and the volume of water produced, m (litres). The results showed that the variation of the number of floats as many as 12 pieces with a mass of water in the tub as much as 0.6 kg produced the most distilled water, namely 99 ml for 2 hours or 0.47 litres/(hour.m²) with an efficiency of 42%.

Keywords: Distillation; Absorber; Cloth Cylinder; Water mass; Efficiency

Abstrak

Distilasi air energi surya jenis bak memiliki masalah yaitu efisiensi yang rendah. Salah satu faktor penyebab rendahnya efisiensi pada distilasi air energi surya jenis bak adalah proses penguapan yang cukup lama. Proses penguapan yang lama disebabkan oleh besarnya massa air dalam bak distilasi. Memperbesar luasan absorber dengan bahan yang mempunyai sifat kapilaritas seperti kain adalah salah satu cara meningkatkan efisiensi. Memperbesar luas absorber dapat dilakukan dengan cara menambahkan pengapung silinder berkain. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi distilasi air energi surya jenis bak menggunakan pengapung silinder berkain. Penelitian dilakukan di dalam ruangan menggunakan model distilasi dengan luas 0,1 m². Sebagai simulator energi surya digunakan lampu pemanas. Variabel yang divariasikan pada penelitian ini adalah massa air dalam bak sebesar 0,6 kg, 1 kg dan 1,5 kg serta jumlah pengapung berkain sebanyak 3, 6 dan 12 buah pengapung. Pengambilan data dilakukan tiap 10 detik selama 2 jam untuk tiap variasi menggunakan sensor dan mikrokontroler. Variabel yang diukur adalah temperatur absorber, TA (°C), temperatur kaca penutup, TK (°C) dan volume air yang dihasilkan, m (liter). Hasil penelitian menunjukkan, variasi jumlah pengapung sebanyak 12 buah dengan massa air dalam bak sebanyak 0,6 kg menghasilkan air distilasi terbanyak yakni 99 ml selama 2 jam atau 0,47 liter/(jam.m²) dengan efisiensi sebesar 42%

Kata Kunci: Distilasi; Absorber; Silinder berkain; Massa air; Efisiensi

1. Pendahuluan

Kelangkaan dan kesulitan mendapatkan air bersih dan layak pakai menjadi permasalahan yang mulai muncul di banyak tempat salah satunya pada masyarakat yang tinggal di daerah pesisir pantai (Astawa dkk, 2011).

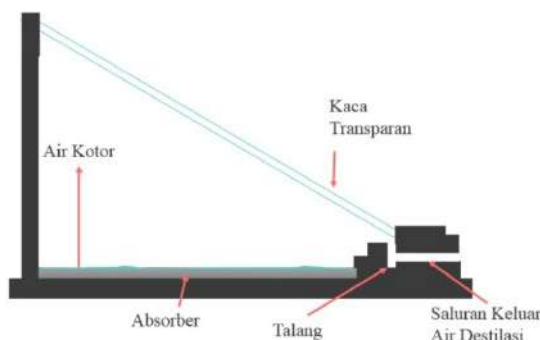
Terdapat beberapa cara menjernihkan air yang terkontaminasi termasuk air laut, salah satunya dengan distilasi energi surya. Prinsip kerja distilasi energi surya adalah dengan

menguapkan air terkontaminasi kemudian mengembunkan hasil penguapan tersebut. Zat kontaminan tidak akan ikut menguap, sedangkan uap yang mengembun adalah air bersih yang layak minum. Distilasi air energi surya jenis bak masih memiliki masalah yaitu rendahnya efisiensi karena proses penguapan kurang efektif. Faktor yang mempengaruhi efisiensi distilasi air energi surya diantaranya keefektifan absorber dalam menyerap energi

surya, keefektifan kaca dalam mengembunkan uap air dan jumlah massa air yang besar di bak distilasi (Puja & Sambada, 2012).

Memperbesar luasan absorber dengan bahan yang mempunyai sifat kapilaritas seperti kain merupakan salah satu cara meningkatkan efektifitas proses penguapan. Kain yang digunakan pada penelitian ini adalah kain katun. Kain katun merupakan kain yang memiliki kapilaritas yang baik (Alaian dkk, 2016). Memberikan pengapung berkain pada alat distilasi diharapkan dapat mempercepat proses penguapan.

Penelitian dengan memberi sumbu kain bersip pada permukaan absorber. Dapat meningkatkan unjuk kerja dengan kenaikan efisiensi sekitar 55% dibandingkan dengan distilasi jenis bak tanpa modifikasi (konvensional) (Alaian et al., 2016). Penelitian distilasi air energi surya jenis bak menggunakan kain bergelombang dengan dan tanpa reflektor (Omara, Kabeel, Abdullah, & Essa, 2016) dapat meningkatkan produktivitas air sekitar 90%. Rata-rata efisiensi harian untuk absorber kain bergelombang sekitar 49,3%. Produktivitas air dari absorber bergelombang dengan kain dan reflektor meningkatkan efisiensi sekitar 145,5% dengan rata-rata efisiensi harian sekitar 59%.



Gambar 1. Distilasi air energi surya jenis bak

Jumlah massa air dalam bak distilasi jenis bak umumnya cukup besar sehingga laju penguapan air menjadi rendah. Rendahnya laju penguapan ini berdampak pada efisiensi dan hasil yang rendah (Purwadianto, Sambada, & Ketut Puja, 2017). Sifat kapilaritas kain dapat dimanfaatkan untuk memperluas permukaan absorber sehingga air dapat menguap lebih cepat karena jumlah massa air persatuan luas tiap waktu menjadi lebih sedikit

Komponen utama yang terdapat pada alat distilasi energi surya jenis bak terdiri dari bak air dan kaca penutup (Gambar 1). Kaca penutup digunakan untuk menerima energi surya yang datang serta untuk tempat proses pengembunan, sementara bak air selain digunakan untuk penampung air distilasi juga

berfungsi sebagai absorber untuk menyerap energi surya.

Air dapat menguap karena mendapat energi panas dari surya yang diserap absorber. Panas berpindah secara konveksi dari absorber ke air. Proses pemanasan ini menyebabkan terjadinya pemisahan molekul air dengan partikel pencemar (Aburideh et al., 2012). Molekul air akan berubah fase dari fase cair menjadi fase uap. Uap air yang terbentuk merupakan air bersih, karena tidak lagi mengandung zat-zat kontaminan. Uap air naik dan bersentuhan dengan kaca, karena temperatur kaca bagian luar lebih rendah dari temperatur bagian dalam distilasi, maka uap air akan terkondensasi pada permukaan kaca bagian dalam. Akibat kemiringan kaca, embun tersebut akan mengalir menuju tempat penampung sebagai air bersih hasil distilasi

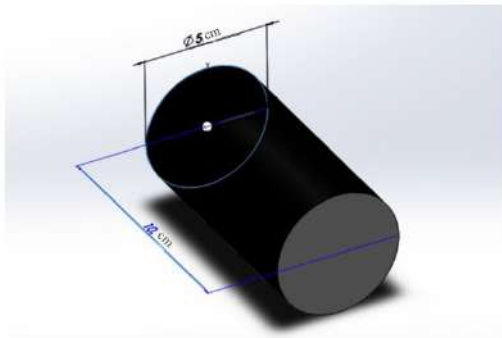
Dua proses utama dalam distilasi air energi surya, adalah penguapan, dan pengembunan. Penguapan adalah perubahan keadaan zat cair menjadi uap pada temperatur di bawah titik didih zat cair. Penguapan terjadi pada permukaan zat cair, beberapa molekul dengan energi kinetik yang paling besar melepaskan diri ke fase gas. Akibatnya energi kinetik rata-rata molekul zat cair akan turun sehingga temperaturnya juga akan turun (Pabiban, Namas, & Sarifudin, 2019). Salah satu faktor yang dapat meningkatkan laju penguapan adalah memperbesar luasan absorber dengan menggunakan bahan yang mempunyai sifat kapilaritas seperti kain. Pada penelitian ini menggunakan pengapung berkain untuk memperbesar luasan absorber.

2. Metode Penelitian

Model distilasi pada penelitian ini terbuat dari kayu, dengan ukuran 32 cm x 32 cm dan ketebalan 1,2 cm. Bak distilasi yang juga berfungsi sebagai absorber terbuat dari aluminium dengan ukuran 30 cm x 30 cm. Seluruh sisi-sisi dinding pada distilasi dilapisi dengan silikon hitam, yang berfungsi sebagai isolator. Kemiringan kaca distilasi 15° dengan ketebalan 3 mm. Penelitian ini menggunakan silinder aluminium untuk mengapungkan kain. Ukuran pengapung silinder yang digunakan berdiameter 5 cm dengan panjang 10 cm.

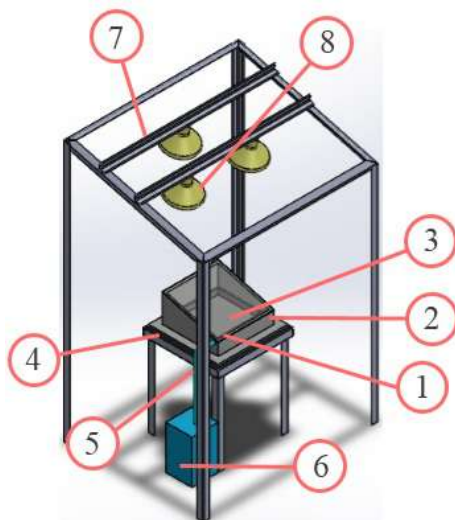
Pengambilan data dilakukan di dalam ruangan menggunakan lampu pemanas. Lampu pemanas yang digunakan sebanyak 3 buah dengan masing-masing lampu memiliki daya secara total setara dengan energi panas surya sebesar 375 W. Lampu dipasang dalam rangka besi yang diposisikan sejajar dengan kemiringan kaca. Skema alat pada Gambar 3 terdiri dari : (1) kaca penutup, (2) alat distilasi jenis bak, (3) bak absorber, (4) dudukan alat distilasi, (5) saluran keluar air distilasi, (6)

penampung air bersih, (7) rangka pendukung, (8) lampu pemanas.



Gambar 2. Pengampung silinder berkain

Analisis yang dilakukan dibagi dalam dua bagian. Pertama analisis efek jumlah massa air dalam bak terhadap hasil dan efisiensi dan kedua analisis efek jumlah pengampung terhadap hasil dan efisiensi distilasi.



Gambar 3. Skema alat distilasi

Parameter yang divariasikan pada penelitian ini adalah : jumlah massa air dalam bak sebanyak 0,6 kg , 1 kg dan 1,5 kg serta jumlah pengampung yang digunakan sebanyak 3, 6 dan 12 buah pengampung.

Pada penelitian ini variabel yang diukur adalah, temperatur absorber, TA (°C), temperatur kaca penutup, TK (°C) dan volume air yang dihasilkan, m (liter). Temperatur diukur menggunakan Dallas Semiconductor Temperature Sensor (TDS), yang dioperasikan oleh mikrokontroler Arduino. Hasil air distilasi tiap 10 detik diukur dengan sensor level air. Intensitas lampu pemanas diukur dengan solarmeter yang dikalibrasi.

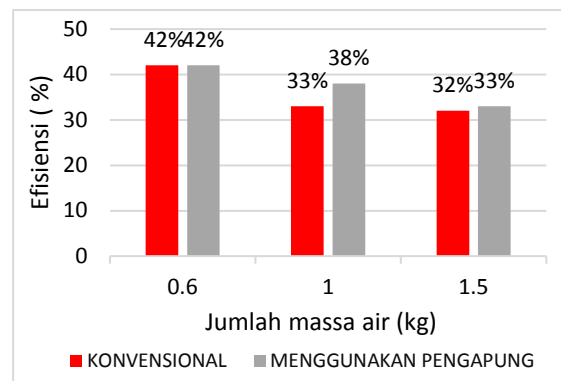
Efisiensi didefinisikan sebagai perbandingan antara jumlah energi yang digunakan dalam proses penguapan air dengan jumlah radiasi panas yang datang (Arismunandar, 1995) :

$$\eta = \frac{m \times h_{fg}}{A_c \times G \times \Delta t} \times 100\% \quad (1)$$

dengan m adalah hasil air distilasi (kg), h_{fg} adalah panas laten penguapan (kJ/kg), A_c adalah luasan absorber (m²), G adalah radiasi energi panas lampu pemanas (W/m²), dan Δt adalah lama waktu pemanasan (detik).

3. Hasil dan Pembahasan

Gambar 4 menunjukkan perbandingan efisiensi variasi 12 pengampung dan konvensional pada massa air 0,6 kg , 1 kg , 1,5 kg. Efisiensi pada Gambar 9 merupakan hasil perhitungan menggunakan Persamaan 1. Dari Gambar 9 tersebut, nilai efisiensi terbesar di peroleh variasi air 0,6 kg sebesar 42%, sedangkan peningkatan efisiensi antara konvensional dan variasi 12 pengampung berkain yang terbaik diperoleh pada variasi massa air 1 kg mencapai 16%.



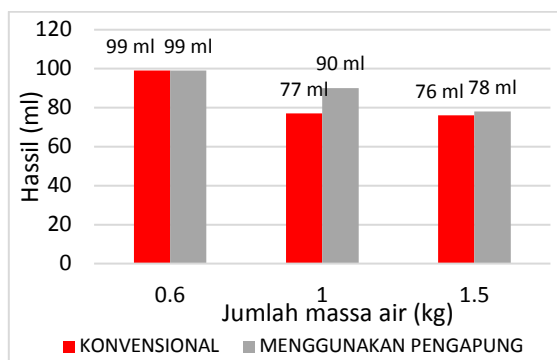
Gambar 4. Efisiensi distilasi pada variasi massa air

Gambar 5 menunjukkan perbandingan hasil distilasi menggunakan pengampung dengan konvensional (tanpa pengampung) pada variasi massa air 0,6 kg , 1 kg dan 1,5 kg. Gambar 4 dan 5 menunjukkan hasil yang sama pada variasi massa air dalam bak 0,6 kg hasil mencapai 99 ml (0,47 liter/jam.m²) dan peningkatan terbaik dari perbandingan konvensional dengan variasi 12 pengampung diperoleh pada variasi massa air 1 kg mencapai 16%. Pada variasi massa air 0,6 kg konvensional maupun variasi 12 pengampung mendapat nilai hasil yang sama besar. Hal ini disebabkan pada variasi 12 pengampung silinder berkain, air yang dipanasi pada suatu saat lebih kecil tetapi karena pengampung terkontak langsung dengan air membuat panas yang ada pada pengampung sebagian pindah ke air sekitar. Rugi-rugi panas ini berbanding lurus dengan penguapan yang terjadi. Efisiensi alat distilasi air energi surya sendiri dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain beda temperatur antara kaca dan absorber (ΔT).

Beda temperatur antara kaca dan absorber (ΔT), yang tinggi menunjukkan potensi

penguapan, dan pengembunan yang baik. Temperatur absorber yang lebih tinggi dari temperatur kaca akan membantu meningkatkan laju penguapan, dan meningkatkan hasil dari distilasi (Abdenacer & Nafila, 2007). Temperatur kaca yang lebih rendah dari temperatur absorber akan mempercepat perpindahan uap dari absorber ke kaca. Temperatur kaca yang rendah mengindikasikan bahwa sedikitnya uap yang mengembun, besarnya massa air yang dipanasi pada suatu saat menjadikan sedikitnya air yang menguap. Hal ini yang membuat nilai ΔT yang tinggi masih menjadi potensi penguapan, dan pengembunan yang baik. Gambar 6 menunjukkan nilai selisih rata-rata temperatur antara temperatur absorber, dan temperatur kaca tiap 10 menit selama 2 jam pengambilan data.

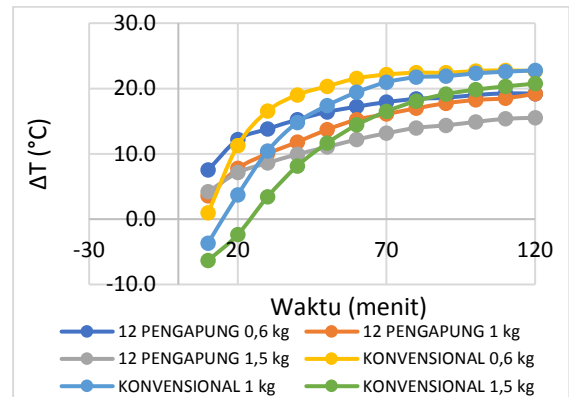
Gambar 6 menunjukkan bahwa nilai ΔT konvensional 1,5 kg pada menit-menit awal menunjukkan nilai negatif. Hal ini dikarenakan temperatur kaca lebih tinggi dari temperatur absorber. Tingginya temperatur kaca dibandingkan temperatur absorber pada distilasi konvensional 1,5 kg dikarenakan air yang dipanasi pada suatu saat besar, sehingga membutuhkan waktu untuk memanaskan air dalam bak. Pada menit ke 20, ΔT sudah bernilai positif yang mana temperatur absorber memiliki temperatur yang lebih tinggi dibandingkan dengan temperatur kaca. Gambar 6 juga menunjukkan nilai ΔT tertinggi di peroleh konvensional 0,6 kg dibandingkan semua variasi, hal ini berbanding lurus dengan hasil distilasi yang dihasilkan.



Gambar 5. Hasil distilasi pada semua variasi massa air

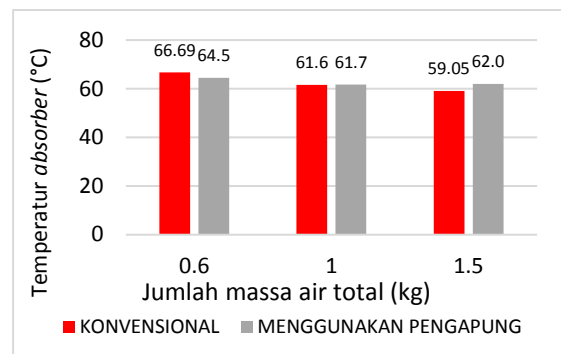
Gambar 7 menunjukkan nilai rata-rata dari temperatur absorber pada massa air dalam bak sebesar 0,6 kg adalah yang tertinggi dibandingkan variasi massa air dalam bak 1 kg dan 1,5 kg, hal ini dikarenakan massa air yang dipanasi pada bak distilasi lebih kecil. Lain halnya dengan perbandingan temperatur absorber antara distilasi konvensional dan distilasi dengan 12 pengapung. Pada variasi massa air 0,6 kg temperatur absorber distilasi konvensional lebih tinggi dibandingkan distilasi

dengan 12 pengapung. Hal ini disebabkan nilai absorptivitas bak lebih tinggi dari pada kain dan juga dikarenakan ketinggian air 0,6 kg merupakan yang terendah, sehingga membuat panas yang ada pada bak cepat pindah ke air. Temperatur absorber semakin tinggi maka akan mempercepat laju penguapan. Laju penguapan yang tinggi, akan meningkatkan hasil distilasi.



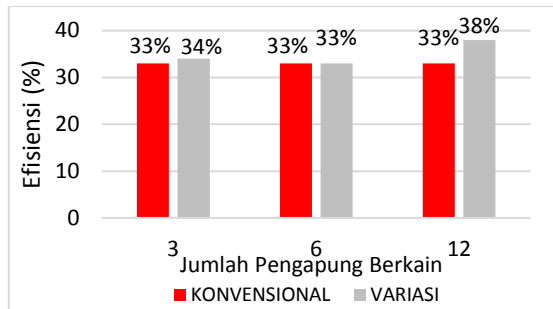
Gambar 6. Beda temperatur (ΔT) pada variasi jumlah massa air

Analisis kedua dilakukan pada variasi jumlah pengapung yang digunakan. Jumlah pengapung akan menentukan jumlah massa air yang dipanasi pada absorber pada suatu saat. Jumlah massa air pada absorber yang dipanasi pada suatu saat, pada distilasi konvensional tiap variasi adalah 1 kg, pada distilasi dengan 3 pengapung adalah 0,84 kg. pada distilasi dengan 6 pengapung adalah 0,68 kg dan dengan 12 pengapung adalah 0,36 kg.

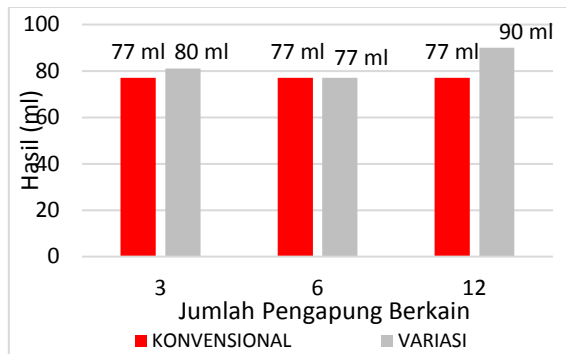


Gambar 7. Temperatur absorber pada variasi jumlah massa air

Gambar 9 menunjukkan efisiensi terbaik diperoleh pada distilasi dengan 12 pengapung dibandingkan dengan konvensional dan semua variasi lainnya. Pada variasi distilasi dengan 3 pengapung diperoleh hasil efisiensi yang lebih baik dibanding variasi jumlah 6 pengapung.

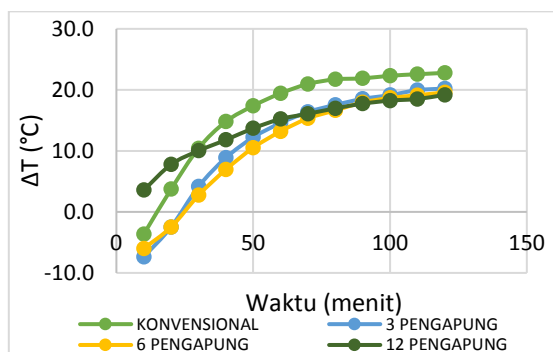


Gambar 9. Efisiensi distilasi pada variasi jumlah pengapung silinder



Gambar 10. Hasil distilasi pada variasi jumlah pengapung silinder berkain

Efisiensi berbanding lurus dengan hasil air distilasi. Oleh karena itu, pada Gambar 10 hasil air distilasi pada variasi 12 pengapung merupakan yang terbaik mencapai 90 ml (0,42 liter/jam.m²) dan peningkatan hasil dari konvensional kenaikan mencapai 16%, hal ini dikarenakan semakin banyak pengapung menjadikan massa air yang dipanasi pada suatu saat semakin kecil, hal ini membuat air cepat menguap dan hasil akan lebih baik. Pada distilasi dengan 3 pengapung dan 6 pengapung peningkatan dari konvensional tidak mencapai 10% hal ini menunjukkan penggunaan pengapung silinder berkain tidak banyak berpengaruh terhadap hasil dan efisiensi alat distilasi.

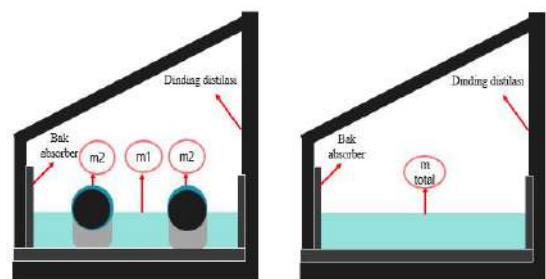


Gambar 11. Beda temperatur (ΔT) pada variasi jumlah pengapung silinder

Gambar 11 menunjukkan ΔT dengan kecenderungan yang selalu meningkat untuk

seluruh variasi, akan tetapi, pada beberapa menit pertama pengambilan data, untuk distilasi dengan 3 pengapung, 6 pengapung dan konvensional, temperatur absorber jauh lebih rendah dari pada temperatur kaca. Hal ini ditunjukkan dengan nilai ΔT yang berada di bawah sumbu horizontal. Pada Gambar 11 juga menunjukkan ΔT tertinggi diperoleh pada distilasi konvensional dan nilai terendah justru diperoleh dari distilasi dengan variasi 12 pengapung.

Temperatur kaca yang lebih rendah dari temperatur absorber akan mempercepat perpindahan uap dari absorber ke kaca. Temperatur kaca yang rendah mengindikasikan bahwa sedikitnya uap yang mengembun, besarnya massa air yang dipanasi pada suatu saat menjadikan sedikitnya air yang menguap. Hal ini yang menyebabkan ΔT konvensional tinggi tapi mendapat hasil distilasi yang rendah.



Gambar 12. Perbandingan massa air yang tertampung pada kain dengan massa air di dalam bak distilasi

Kain pada pengapung yang digunakan memiliki pori-pori yang berfungsi menampung air. Untuk 1 kain pengapung dapat menampung sekitar 5,5 gram air ketika pengapung, sedangkan di dalam bak absorber menampung air sebanyak 1 liter atau 1000 gram. Untuk menguapkan 5,5 gram air akan lebih cepat dibandingkan menguapkan 1000 gram air. Untuk menguapkan 1000 gram air membutuhkan waktu yang lebih lama, karena dalam 1000 gram air memiliki jumlah massa air yang lebih besar untuk dipanaskan dibandingkan dengan 5,5 gram air. Ilustrasi perbandingan massa air yang tertampung pada kain pengapung (m_2) dengan massa air total di dalam bak distilasi dapat dilihat pada Gambar 12.

Ketika jumlah pengapung ditambahkan, maka jumlah kain yang menampung massa air sekitar 5,5 gram akan lebih banyak. Bagian kain yang menampung air sekitar 5,5 gram tersebut akan menguap lebih cepat dari air yang berada di sekitar pengapung di dalam bak distilasi. Ketika air pada pori-pori kain sudah menguap, kain akan kembali menyerap air di sekitar kain

pengapung di dalam bak distilasi dan air kembali mengisi pori-pori kain.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada variasi jumlah massa air di bak dengan 12 pengapung silinder berkain, hasil terbaik diperoleh pada jumlah massa air 0,6 kg. Hasil yang diperoleh selama 2 jam sebesar 99 ml (0,47 liter/jam.m²) dengan efisiensi sebesar 42%.
2. Pada variasi jumlah pengapung silinder berkain yang digunakan, hasil terbaik diperoleh dengan menggunakan 12 pengapung silinder berkain. Hasil yang diperoleh selama 2 jam sebesar 90 ml (0,42 liter/jam.m²) dengan efisiensi sebesar 38%.

Daftar Pustaka

- Abdenacer, P. K., & Nafila, S. (2007). *Impact of temperature difference (water-solar collector) on solar-still global efficiency*. *Desalination*, 209(1–3 SPEC. ISS.), 298–305. <https://doi.org/10.1016/j.desal.2007.04.0>
- Aburideh, H., Deliou, A., Abbad, B., Alaoui, F., Tassalit, D., & Tigrine, Z. (2012). *An experimental study of a solar still: Application on the sea water desalination of Fouka*. *Procedia Engineering*, 33, 475–484. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2012.01.1227>
- Alaian, W. M., Elnegiry, E. A., & Hamed, A. M. (2016). *Experimental investigation on the performance of solar still augmented with pin-finned wick*. *DES*, 379, 10–15. <https://doi.org/10.1016/j.desal.2015.10.010>
- Arismanandar, W. (1995). *Teknologi Rekayasa Surya*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Astawa, K., Sucipta, M., & Artha Negara, I. P. G. (2011). *Analisa Performansi Distilasi Air Laut Tenaga Surya Menggunakan Penyerap Radiasi Surya Tipe Bergelombang Berbahan Dasar Beton*. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin Cakra*, 5(Distilasi), 8.
- I Gusti Ketut Puja, F. R. S., & 1. (2012). *Unjuk Kerja Distilasi Air Energi Surya*. *Energi Dan Manufaktur*, 5(1), 83.
- Jansen, T. J. (1985). *Solar Engineering Technology*. Michigan: Prentice-Hall.
- Mulyanef, M., Burmawi, B., & Muslimin, K. (2015). *Pengolahan Air Laut Menjadi Air Bersih Dan Garam Dengan Distilasi Tenaga Surya*. *Jurnal Teknik Mesin ISSN...*, 4(1), 25–29. Retrieved from <http://ejournal.itp.ac.id/index.php/tmesin/article/viewFile/276/270>
- Omara, Z. M., Kabeel, A. E., Abdullah, A. S., & Essa, F. A. (2016). *Experimental*

- investigation of corrugated absorber solar still with wick and reflectors*. *Desalination*, 381, 111–116. <https://doi.org/10.1016/j.desal.2015.12.001>
- Pabiban, D., Namas, M., & Sarifudin, K. (2019). *Rancang Bangun Sistem Distilasi Surya Tipe Parabolic Untuk Menurunkan Kadar Salinitas Air Laut*. *Jurnal Ilmiah Flash*, 2(2), 131.
- Purwadianto, D., Kusbandono, W., & Sambada, F. A. R. (2017). *Pemodelan dan Analisis Termal Distilasi Air Energi Surya dengan Kaca Penutup Berpenampung Air*. 12(2), 104–114. <https://doi.org/10.32511/jiflash.v2i2.34>

PENGGUNAAN E-MODUL UNTUK MENINGKATKAN KONSEP LITERASI KEUANGAN SISWA PRIMARY VI SD FOCUS INDEPENDENT SCHOOL SURAKARTA

Frederika Widi Prihartanti^{a,*}, Wiedy Murtini^b, Mintasih Indriayu^c,

Pendidikan Ekonomi, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

erika.praska@gmail.com

Abstract

A Covid-19 pandemic that cause economic disruption in different ways requires financial skills. The skill can be obtained through education in schools. Financial literacy education is a crucial thing to be inserted in the learning program at school. Based on observations, the implementation of financial literacy learning at SD Focus Independent School Surakarta is still not well structured. The concept of finance is indirectly taught in thematic learning. The pandemic has made students more intensive in using digital technology. The use of E-modules is an alternative in systematically delivering financial concepts. The method in this research is Classroom Action Research (CAR) with four stages: planning, action, observation and reflection. The study was undertaken by all Primary 6 Focus Independent School students in 2021/2022 academic year. The total number of students who participated in the study were 40 students, consisting of 22 female students and 18 male students. The instruments (data collection tools) used are questions and observation sheets. Based on the results of the study, it was revealed that there was an increase in student evaluation results related to understanding the concept of financial literacy. In the first cycle, students have an average of 69.75 while in the second cycle has an average of 80.75. Therefore, the use of E-modules can improve the concept of financial literacy for Primary VI students at Focus Independent School Surakarta in 2021/2022.

Keywords: literacy; financial ; car; modul ;primary

Abstrak (Arial, 10, Bold)

Sebagaimana kondisi ekonomi yang mengalami perubahan akibat pandemik Covid-19 maka diperlukan kemampuan untuk mampu mengelola keuangannya. Keterampilan pengelolaan keuangan seseorang dapat diperoleh melalui pendidikan di sekolah. Pendidikan literasi keuangan menjadi hal krusial untuk disisipkan di dalam pembelajaran sekolah. Berdasarkan hasil observasi, pelaksanaan pembelajaran literasi keuangan di SD Focus Independent School Surakarta masih belum terstruktur. Konsep keuangan secara tidak langsung diajarkan dalam pembelajaran tematik. Pandemi membuat siswa lebih intensif dalam menggunakan teknologi digital. Penggunaan E-modul menjadi salah satu alternatif dalam penyampaian konsep keuangan secara sistematis. Metode dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) dengan empat tahapan yakni perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Primary VI SD Focus Independent School tahun ajaran 2021/2022. Jumlah seluruh siswa yang dijadikan subjek dalam penelitian adalah 40 siswa, yang terdiri dari 22 orang siswa perempuan dan 18 orang siswa laki-laki. Adapun Instrumen (alat pengumpul data) yang digunakan adalah butir soal dan lembar observasi. Berdasarkan hasil penelitian terungkap adanya peningkatan hasil evaluasi siswa terkait pada pemahaman konsep literasi keuangan. Perolehan pada siklus I, siswa memiliki rata-rata 69,75 sedangkan pada siklus II memiliki rata-rata 80,75. Maka dari itu dengan menggunakan E-modul dapat meningkatkan konsep literasi keuangan siswa Primary VI SD Focus Independent School Surakarta tahun 2021/2022.

Kata Kunci: literasi; keuangan; ptk; modul; primary

1. Pendahuluan

Pelajar Indonesia usia 15-16 tahun yang berpartisipasi pada program asesmen pelajar dunia (PISA) pada tahun 2018 memiliki rata-rata yang lebih rendah dibandingkan pelajar dari 20 negara yang lain terkait literasi keuangan (OECD, 2020).

Sebagaimana kondisi ekonomi yang mengalami perubahan akibat pandemik maka seseorang harus mampu memiliki kemampuan yang baik mengelola keuangannya. Tren saat ini menunjukkan bahwa pentingnya memperoleh keterampilan literasi keuangan di masa depan karena anak muda saat ini cenderung menghadapi keputusan yang lebih kompleks (Amagir et al., 2022; OECD, 2020). Keuangan adalah bagian penting dari kehidupan sehari-hari dan literasi keuangan adalah cara terbaik untuk mencegah utang warga yang berlebihan (Tomášková et al., 2011). Pelajar Indonesia usia 15-16 tahun yang berpartisipasi pada program asesmen pelajar dunia (PISA) pada tahun 2018 memiliki rata-rata yang lebih rendah dibandingkan pelajar dari 20 negara yang lain terkait literasi keuangan (OECD, 2020).

Sebagaimana kondisi ekonomi yang mengalami perubahan akibat pandemik maka seseorang harus mampu memiliki kemampuan yang baik mengelola keuangannya. Hasil penelitian yang dilakukan di Belgia yang melibatkan 688 siswa kelas 8 dan 9 menemukan pendidikan literasi dapat merangsang pilihan konsumen yang lebih baik (De Beckker et al., 2021). Dimasukkannya pendidikan literasi keuangan ke dalam kurikulum sekolah menjadi cara efektif untuk kemampuan siswa dalam mengelola keuangan yang lebih rasional (Kaiser & Menkhoff, 2020; Lührmann et al., 2015; Opletalová, 2015; Shephard et al., 2017). Eksperimen acak menguji pemberian ketiga alat pembelajaran (Game, Guide, Website) terhadap peningkatan pengetahuan dan pemahaman siswa dengan sampel 1337 siswa (usia 6-18) dari empat sekolah Kolombia pada tahun 2018. Hasilnya beberapa efek heterogen di antara jenis sekolah dan kelas, tetapi penerapan program (Game, Guide, Website) dapat membantu mengurangi perbedaan ini (Rodriguez-Raga & Martinez-Camelo, 2022). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan mendukung Gerakan Literasi Nasional (GLN) sejak tahun 2016 sebagai bagian dari implementasi dari Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2015 tentang Penumbuhan Budi Pekerti. Literasi keuangan merupakan salah satu dari enam literasi dasar yang diadopsi oleh

pemerintah. Pelaksanaan literasi keuangan di sekolah tidak serta merta tercantum dengan jelas di kurikulum sekolah. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada siswa Primary (Sekolah Dasar) dan Secondary (Sekolah Menengah Pertama) Focus Independent School terutama pada pembelajaran jarak jauh yang sedang berlangsung ditemukan bahwa sebagian siswa sudah terbiasa untuk mengakses media pembelajaran digital. Temuan lainnya adalah siswa belum memahami dengan baik mengenai konsep uang secara efisien.

Masa pandemi COVID-19 mendorong komitmen dan konsistensi guru dalam memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Guru sudah harus semakin terbiasa menggunakan sarana pembelajaran yang beragam melalui teknologi digital agar siswa tetap dapat aktif dan tersambung dalam pembelajaran dalam berbagai kondisi pembelajaran yang ada (Puslitdakjibud, 2021).

2. Kajian Literatur

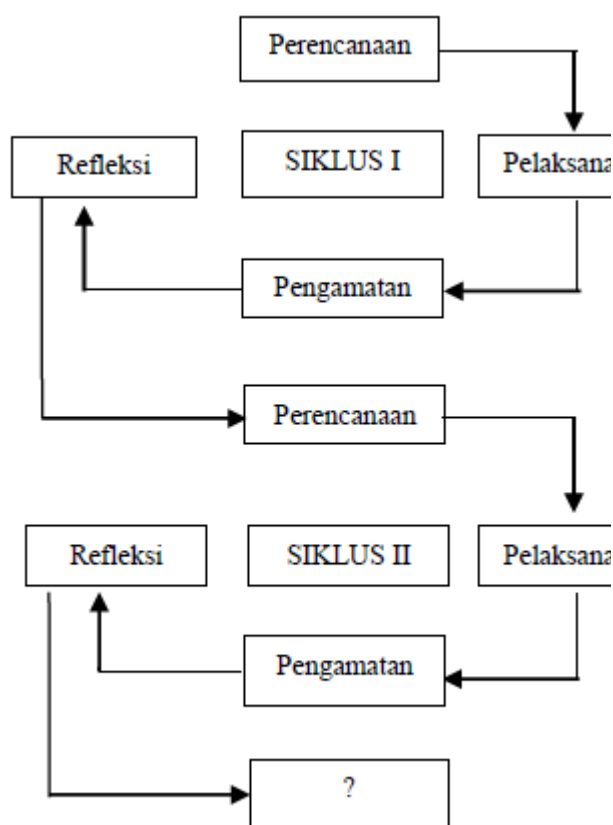
PISA Financial Literacy Assessment Framework mendefinisikan literasi keuangan sebagai berikut:

Literasi keuangan adalah pengetahuan dan pemahaman tentang konsep dan risiko keuangan, dan keterampilan, motivasi, dan kepercayaan diri untuk menerapkan pengetahuan dan pemahaman tersebut untuk membuat keputusan yang efektif di berbagai konteks keuangan, untuk meningkatkan kesejahteraan finansial individu dan masyarakat, dan untuk memungkinkan partisipasi dalam kehidupan ekonomi. Masyarakat yang memiliki literasi keuangan mampu mengelola keuangannya pribadinya secara bertanggung jawab. Literasi keuangan adalah seperangkat pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan bagi orang-orang untuk mengamankan diri mereka sendiri secara finansial dan untuk berperilaku aktif di pasar produk dan layanan keuangan. Warga negara yang melek finansial sangat berpengalaman dalam masalah uang dan harga, dan mampu mengelola anggaran pribadi mereka secara bertanggung jawab. (Tomášková et al., 2011). Literasi keuangan merupakan keterampilan dan pengetahuan mengenai konsep uang beserta layanannya untuk dijadikan landasan seseorang secara sadar untuk mengambil keputusan perihal keuangannya. Seseorang yang memiliki literasi keuangan yang baik akan sejahtera dan mampu berkontribusi dalam kegiatan ekonomi.

Modul dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran yang dapat dipelajari oleh peserta didik secara mandiri. Setiap petunjuk dan konten dibuat secara terperinci akan memudahkan peserta didik di dalam mengikuti setiap aktivitas pembelajaran secara runtut. (Purwanto, 2007; Sudjana, 2002).

3. Metode Penelitian

Dalam melakukan tahapan penelitian, peneliti melaksanakan empat tahapan penelitian tindakan kelas (PTK) yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi. Skema tersebut menggunakan landasan yang dikemukakan oleh Kemmis dan Taggart.



Gambar 1. Skema Penelitian Tindakan Kelas

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Primary VI SD Focus Independent School tahun ajaran 2021/2022. Jumlah seluruh siswa yang dijadikan subjek dalam penelitian adalah 40 siswa, yang terdiri dari 22 orang siswa perempuan dan 18 orang siswa laki-laki.

Butir soal dan lembar observasi dijadikan instrumen dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Setiap pelaksanaan satu siklus, diberikan tes soal uraian dipilih sebagai tes

evaluasi sebagai tolok ukur untuk mengetahui pemahaman konsep pada tiap siklusnya. Sedangkan butir soal uraian dibuat sesuai dengan indikator pemahaman konsep literasi keuangan. Observasi ini dilakukan pada saat kegiatan belajar mengajar. Lembar observasi terdiri dari lembar observasi guru dan lembar observasi siswa. Alat pengumpul data yang digunakan adalah lembar observasi berupa *checklist* yang memuat serangkaian daftar kejadian yang diamati meliputi observasi guru dan observasi siswa.

4. Hasil dan Pembahasan

a. Pemakaian E-modul

Proses pembelajaran dengan menggunakan E-modul dilakukan peneliti disusun berdasarkan lesson plan (rencana pelaksanaan pembelajaran) yang sudah disusun sebelumnya dan dikonsultasikan dengan tim kurikulum. Kurikulum yang digunakan di sekolah ini adalah Cambridge Curriculum, International Primary Curriculum (IPC) dan K13. Modul ini digunakan oleh guru untuk menjelaskan konsep literasi keuangan yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan guru dalam menyampaikan pembelajaran dengan pengantar berbahasa Inggris. Pertemuan dengan siswa Primary 6 tidak dilakukan secara tatap muka melainkan menggunakan Zoom. Guru menyajikan konsep literasi keuangan. Materi pengenalan literasi keuangan diantaranya: *money transaction, earning, spending, saving, sharing, dan scamming*. Untuk menjelaskan transaksi uang *money transaction*, guru membuat demonstrasi dengan menggunakan uang koin. Siswa di rumah diminta untuk menyediakan uang koin sejumlah 5 ribu Rupiah. Berdasarkan observasi, siswa yang jarang sekali melakukan transaksi keuangan di rumah mengalami kesulitan untuk memilih koin dengan jumlah yang tepat. Konsep pengenalan sumber daya ekonomi (*earning*) secara bersamaan sudah pernah dijelaskannya saat siswa mempelajari Tema 5 Wirausaha. Sebagai

pendukung konsep *earning*, *spending*, *saving*, *sharing* diajarkan dengan memberikan link belajar “Wise Pocket” yang diakses <http://www.umsl.edu/~wpockets/Clubhouse/library.htm>.



Untuk mengajarkan praktik tidak baik dan kejahatan finansial. Guru memutar video dari

<https://www.youtube.com/watch?v=0t-XCOsq8cw> untuk mengajarkan konsep *scamming*. Seiring dengan aktifnya mereka di internet maupun sosial media, guru menekankan kehati-hatian untuk menghindari praktik kejahatan online.

Berdasarkan hasil pengamatan dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan E-modul ini partisipasi siswa meningkat dikarenakan topik tersebut cukup baru sehingga mereka tertarik dan bertanya secara aktif.

b. Hasil Tes Pemahaman Konsep Literasi Keuangan Siswa

Berdasarkan hasil evaluasi yang diperoleh pada setiap siklusnya dengan bantuan Google Form, capaian nilai siswa memberikan gambaran untuk mengetahui pemahaman konsep siswa terhadap materi yang diajarkan. Hasil menunjukkan adanya peningkatan nilai siswa, hal ini dibuktikan dengan pemahaman siswa pada kondisi awal atau pra siklus dari 40

orang siswa hanya 25 orang siswa yang mencapai memperoleh nilai di atas 70 dan nilai rata-rata kelas yang diperoleh hanya 65,05. Sedangkan pada siklus I tindakan I dari 40 orang siswa terdapat 40 orang siswa yang mencapai nilai 70 dan nilai rata-rata kelas 68,25, pada siklus I tindakan II terdapat 40 orang siswa yang mencapai nilai 70 dan nilai rata-rata kelas 71,29 sehingga setelah hasil evaluasi pada setiap tindakan disiklus I direkapitulasi maka nilai rata-rata siswa pada siklus I sebesar 69,20 dan dari 40 orang 24 orang siswa yang mencapai nilai yang diharapkan dengan ketuntasan klasikal 60% yang berada pada rentang 61-80 kategori tinggi. Kemudian pada siklus II tindakan I dari 40 orang siswa terdapat 35 orang siswa yang mencapai nilai 70 dengan ketuntasan klasikal sebesar 87,5% dan nilai rata-rata kelas sebesar 80,01, pada siklus II tindakan II terdapat 38 orang yang mencapai nilai 70 dengan ketuntasan klasikal 95% dan nilai rata-rata kelas sebesar 82,11. Sehingga setelah hasil evaluasi pada setiap tindakan disiklus I direkapitulasi maka nilai rata-rata siswa pada siklus II sebesar 81,07.

5. Kesimpulan dan Saran

Hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan dengan judul penggunaan E-modul untuk meningkatkan konsep literasi keuangan siswa primary VI SD Focus Independent School Surakarta dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Konsep literasi keuangan dapat diperkenalkan dengan menggunakan E-modul. Hal ini dapat dilihat berdasarkan data hasil observasi kegiatan siswa dan kegiatan guru terus mengalami peningkatan sehingga proses pembelajaran digital berjalan dengan sangat baik.

2. E-modul akan membantu guru dalam meningkatkan pemahaman konsep literasi keuangan siswa. E-modul juga dapat membantu siswa untuk terlibat pembelajaran secara interaktif.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih saya sampaikan kepada segenap guru Primary 6 SD Focus Independent School yang membantu terlaksananya penelitian tindakan kelas.

Daftar Pustaka

- Amagir, A., van den Brink, H. M., Groot, W., & Wilschut, A. (2022). SaveWise: The impact of a real-life financial education program for ninth grade students in the Netherlands. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 33, 100605. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2021.100605>
- De Beckker, K., De Witte, K., & Van Campenhout, G. (2021). The effect of financial education on students' consumer choices: Evidence from a randomized experiment. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 188, 962–976. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2021.06.022>
- Kaiser, T., & Menkhoff, L. (2020). Financial education in schools: A meta-analysis of experimental studies. *Economics of Education Review*, 78(September 2019), 101930. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2019.101930>
- Lührmann, M., Serra-Garcia, M., & Winter, J. (2015). Teaching teenagers in finance: Does it work? *Journal of Banking and Finance*, 54, 160–174. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2014.11.009>
- OECD. (2020). *PISA 2018 results (Volume IV): Are students smart about money? Vol. IV*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-iv_48ebd1ba-en
- Opletalová, A. (2015). Financial Education and Financial Literacy in the Czech Education System. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 171, 1176–1184. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.229>
- Purwanto. 2014. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Puslitdikbud. (2021, Februari 4). *Pusat Standar dan Kebijakan Pendidikan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi*. Diambil kembali dari Puslitjakdikbud Kemdikbud: <https://puslitjakdikbud.kemdikbud.go.id/produk/artikel/detail/3133/gen-z-dominan-apa-maknanya-bagi-pendidikan-kita>
- Rodriguez-Raga, S., & Martinez-Camelo, N. (2022). Game, guide or website for financial education improvement: Evidence from an experiment in Colombian schools. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 33, 100606. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2021.100606>
- Shephard, D. D., Kaneza, Y. V., & Moclair, P. (2017). What curriculum? Which methods? A cluster randomized controlled trial of social and financial education in Rwanda. *Children and Youth Services Review*, 82(March), 310–320. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2017.09.011>
- Sudjana, Nana. 2010. *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Tomášková, H., Mohelská, H., & Němcová, Z. (2011). Issues of financial literacy education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 28, 365–369. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.069>

Transformasi Digital Teknologi Dalam Meningkatkan Industri Kreatif

Pastima Simanjuntak^{a,*}, Nurma Dhona Handayani^b, Nia Ekawati^c

^{a,c}. Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam

^b. Program Studi Sastra Inggris Universitas Putera Batam

*pastima@puterabatam.ac.id

Abstract

The digital transformation of today's technology has brought many changes to the world of communication. Information technology is not only a tool to communicate, but also a means to make friends, share photos and even as a means of promotion for an online store business. Information technology is also a tool that has been available as a means to increase sales targets and can also be a means to find out the range of all promotional activities carried out. With this technology strategy, it will bring change to society and can encourage various efforts to change, because people are still unfamiliar with information technology and many school children and teenagers still do not understand the application of information technology and also do not understand the application of English. Therefore, the purpose of this coaching is to invite the public to know the digital transformation of technology.

Keywords Power Point; Digital Transformation, Information Technology, Creative Industries

Abstrak

Transformasi digital teknologi sekarang ini telah membawa banyak perubahan untuk dunia komunikasi. Teknologi informasi tidak hanya menjadi alat untuk berkomunikasi, tetapi juga menjadi sarana untuk mencari teman, berbagi foto bahkan sebagai sarana promosi bagi suatu bisnis toko online. Teknologi informasi juga adalah alat yang telah tersedia sebagai sarana untuk meningkatkan target penjualan dan bisa juga sebagai sarana untuk mengetahui jangkauan dari semua kegiatan promosi yang dilakukan. Dengan adanya strategi teknologi ini maka akan membawa perubahan untuk masyarakat dan bisa mendorong berbagai usaha perubahan, karna masyarakat masih awam tentang teknologi informasi dan banyaknya anak-anak sekolah dan remaja yang masih belum paham akan penerapan teknologi informasi dan juga masih kurang paham akan penerapan Bahasa Inggris, maka dari itu tujuan pembinaan ini mengajak masyarakat untuk mengetahui Transformasi digital teknologi.

Kata Kunci Power Point; Transformasi Digital, Teknologi Informasi, Industri Kreatif

1. Pendahuluan

Kehadiran teknologi informasi di jaman modern seperti sekarang ini telah membawa banyak perubahan untuk dunia komunikasi dan tidak hanya dijadikan sebagai alat untuk berkomunikasi, tetapi juga menjadi sarana untuk mencari teman, berbagi foto bahkan sebagai sarana promosi bagi suatu bisnis toko online. Teknologi informasi juga adalah alat yang telah tersedia sebagai sarana untuk meningkatkan target penjualan dan bisa juga sebagai sarana untuk mengetahui jangkauan dari semua kegiatan promosi yang dilakukan[1]. Semua hal yang menguntungkan bisa saja terwujud, asalkan para pelaku usaha toko online bisa memanfaatkan teknologi dengan cara dan aturan yang tepat agar bisa

menjalankan perannya sebagai tempat dan alat yang tepat untuk promosi dengan efektif [2].

Berbagai macam teknologi informasi seperti sosial media yang sangat populer seperti Twitter, Facebook hingga Twitter mempunyai fungsi dan tujuan yang berbeda-beda. Dan salah satu sosial media lainnya yang mempunyai banyak manfaat jika digunakan secara optimal adalah Instagram. Instagram adalah salah satu sosial media yang dapat dikatakan masih baru, namun Instagram sudah mampu memberikan hasil yang memuaskan bagi para pelaku bisnis dalam mempromosikan barang dagangan kepada masyarakat luas. [3].

Kemampuan berbasis teknologi informasi masih perlu dikembangkan lebih mendalam pada bagian-bagian yang berkaitan dengan

pemanfaatan teknologi informasi untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam memudahkan transaksi bisnis, memudahkan dalam memperoleh informasi dan pengetahuan, memudahkan dalam meningkatkan literasi dan kompetensi manusia abad 21 [4], [5].

Dengan adanya strategi teknologi ini maka akan membawa perubahan untuk masyarakat dan bisa mendorong berbagai usaha perubahan, maka dari itu tujuan pembinaan ini mengajak masyarakat untuk mengetahui transformasi digital teknologi dibidang pemasaran industri kreatif rumah tangga pada masyarakat Tanjung Riau, Kota Batam, Kepulauan Riau. Masyarakat ini masih bisa dikatakan awam tentang teknologi informasi, banyaknya anak-anak sekolah dan remaja yang masih belum paham akan penerapan teknologi informasi dalam strategi komunikasi, maka dari itu kami mengadakan pembinaan di Tanjung Riau Kota Batam.

Kegiatan pembinaan pengabdian ini berupa transformasi digital teknologi yang bertujuan agar masyarakat Tanjung Riau Khususnya kepada masyarakat yang ada Tanjung Riau mau mengikuti kegiatan pengabdian juga juga petugas RT/RW yang ada di kawasan tersebut. Melalui kegiatan pengabdian ini kami berharap kepada semua yang mengikuti nantinya akan mendapatkan perubahan yang bisa menambah pengetahuan bahkan bisa bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari.

Adapun permasalahan strategi teknologi informasi yang kami temui adalah masih banyaknya masyarakat Tanjung Riau yang masih belum mengetahui dan belum bisa untuk menggunakan dan mempelajari strategi transformasi digital teknologi informasi dalam meningkatkan industri kreatif.

Berdasarkan hasil observasi tersebut, program pengabdian masyarakat ini akan melakukan pelatihan dan pendampingan penggunaan aplikasi dasar komputer, seperti penggunaan media sosial. Dalam pelatihan kali ini, kami ingin mengadakan pembinaan secara langsung dengan tetap menerapkan protokol kesehatan.

Pelatihan dan pendampingan secara langsung terbukti lebih signifikan dalam penyerapan materi dan proses berpikir kritis peserta mencapai 75% jika dilihat dari antusias masyarakat yang mau mengikuti kegiatan[6]. Pelatihan penggunaan semua aplikasi dasar komputer dapat meningkatkan kompetensi peserta memaksimalkan aplikasi tersebut untuk menyelesaikan pekerjaan [7].

Hasil pembinaan dan pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam menggunakan aplikasi komputer dan membuat media sosial sebagai

sarana untuk memasarkan industri kreatif mereka.

2. Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam program pengabdian ini adalah pendekatan partisipatif. Pendekatan partisipatif dapat didefinisikan sebagai proses ikut serta dalam melaksanakan kegiatan [8]. Adapun langkah-langkah pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini adalah sebagai berikut:

a) Koordinasi dengan mitra terkait jadwal dan tempat pelaksanaan pelatihan.

Sasaran program pelatihan adalah masyarakat Tanjung Riau. Koordinasi dilakukan untuk menentukan jadwal dan tempat.

b) Persiapan pelatihan.

Persiapan mencakup persiapan bahan materi bagi para dosen, pembuatan modul materi ajar, pembuatan pelatihan yang akan dibagikan sesudah pelatihan.

c) Pelaksanaan pelatihan.

Pelatihan dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif dimana tim pengusul akan melakukan pelatihan langsung oleh para dosen. Para mahasiswa informatika diperbantukan selama proses pelatihan untuk mendampingi para dosen yang bertanya ataupun kesulitan.

d) Pemberian modul pembuatan materi ajar.

Tim pelaksana memberikan modul pembuatan materi ajar menggunakan Media sosial. Modul ini diharapkan dapat menjadi pendamping belajar di rumah untuk belajar secara mandiri.

e) Evaluasi Program

Komunikasi dengan mitra terus berlanjut meski pelatihan telah usai. Tim akan membantu membuat materi ajar mengenai transformasi digital teknologi sambil melakukan pelatihan tersebut. Tujuan akhir program ini menjadikan masyarakat tanjung Riau mengerti akan Transformasi Digital teknologi.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengabdian dilaksanakan selama sebulan yang dimulai dari April – Mei 2020, dan Pengabdian pertama di Bulan April 2020 yang bertempat di Perum Graha Batam berjalan dengan lancar dan kondusif. Peserta yang hadir sebanyak 19 orang yang terdiri dari para ibu-ibu RT dan anak-anak Remaja di Perumahan tersebut. Peserta pengabdian di Kelurahan Tanjung ini bisa mengikuti pembinaan dengan baik dengan materi mengenai transformasi teknologi informasi yang disampaikan. Tim dosen yang melaksanakan pengabdian terdiri atas 3 orang dosen. Pada laporan pengabdian ini, tim pengabdian melakukan pembinaan mengenai pengantar teknologi informasi serta

media sosial yang digunakan untuk melakukan pemasaran produk seperti facebook, instagram, twitter dan lain-lain. Komunikasi kepada para peserta saja dan berharap para peserta ini dapat menjadikan materi sebagai informasi yang penting untuk diketahui. Kegiatan pembinaan ini dimaksudkan untuk memberikan tambahan wawasan dan ilmu pengetahuan kepada para peserta pengabdian sekaligus membimbing mereka dalam menggunakan aplikasi yang sering digunakan pada saat ini seperti menggunakan Microsoft Office, pembuatan akun media sosial dan cara penggunaannya.

Kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan oleh tim pengabdian yakni memberikan pembinaan kepada masyarakat perumahan graha Batam, Kelurahan Tanjung Riau Sekupang, Kota Batam, Kepulauan Riau ini yaitu memperkenalkan perangkat komputer, perangkat teknologi informasi dan komunikasi. Pembinaan yang dilakukan supaya masyarakat di Kelurahan Tanjung Riau Sekupang mengenal akan teknologi informasi dan komunikasi. Dan mengenal teknologi media sosial yang digunakan untuk industri kreatif yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari serta mengetahui penggunaan bahasa dalam melaksanakan pemasaran dengan online.

Pelatihan dilakukan dengan pendekatan partisipatif dimana anggota tim pelaksana melakukan pendampingan langsung pada peserta. Setelah pelatihan, kami membagikan soal latihan yang berisi tentang pembuatan akun media sosial dan cara memasarkan produk. [8].

Para peserta menyimak dengan baik setiap paparan yang dijelaskan oleh pemateri. Beberapa kali peserta bertanya mengenai cara pemasaran berupa upload dan cara meletakkan kata2 di status media sosialnya. Setelah paparan berlangsung para peserta dapat mempraktekkan materinya. Konsep dapat berupa gagasan sederhana tentang apa yang mau kita buat dan apa saja yang mau kita pasarkan ke media sosial. Setelah menentukan konsep bahasanya baru upload foto dan langsung di share di media sosial mengenai industri kreatif yang bisa dibuat oleh masyarakat Tanjung Riau.

Hasil dari kegiatan pembinaan ini adalah menunjukkan bahwa para masyarakat di perumahan graha Kelurahan Tanjung Riau Sekupang paham akan transformasi teknologi informasi media sosial dalam berjualan online atau dalam melakukan kegiatan rumah tangga lain, sehingga masyarakat atau para peserta dalam kegiatan PKM ini bisa memanfaatkannya dengan baik.



Gambar 1. Dokumentasi Pemaparan Materi



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan



Gambar 3. Dokumentasi Pemaparan Materi



Gambar 4. Dokumentasi Kegiatan

4. Kesimpulan dan Saran

Program pengabdian ini bertujuan untuk melaksanakan pembinaan dan pelatihan mengenai transformasi digital teknologi informasi dalam meningkatkan industri kreatif masyarakat Tanjung Riau. Pelatihan dilakukan dengan pendekatan partisipatif, dimana setiap orang dibimbing untuk mempraktikkan langsung materi yang diajarkan. Tahapan selanjutnya dari pelatihan adalah melakukan pendampingan pada masyarakat yang akan membuat akun media sosial mereka sendiri. Pendampingan dilakukan sampai para guru dapat menguasai hal-hal dasar dalam pembuatan akun media sosial dan bisa untuk melakukan pemasaran produk industri kreatif mereka di media sosial. Hasil dari program pengabdian ini adalah peningkatan pemahaman transformasi digital teknologi dari media sosial dan bisa langsung melakukan pemasaran lewat media yang dibuat. Hal ini dibuktikan dari hasil pelatihan yang dibuat setelah selesai kegiatan.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Putera Batam dan kepada lembaga Universitas yang telah mendukung program pengabdian ini serta RT/RW Perum Graha Mas Tanjung Riau yang bersedia untuk menyediakan tempat untuk Kegiatan Pengabdian.

Daftar Pustaka

- [1] Simanjuntak, P., Handoko, K. (2019) 'Pembinaan Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Pada Masyarakat Pulau Temoyong Batam Kepulauan Riau', *Jurnal Matappa*, 2(1), 20-23
- [2] Agustina. (2016). 'Analisis Penggunaan Media Sosial Instagram Terhadap Sikap Konsumerisme Remaja di SMA 3 Samarinda'. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 4(3),410-420.
- [3] Aditya, R. (2015). 'Pengaruh Media Sosial Instagram Terhadap Minat Fotografi Pada Komunitas Fotografi Pekanbaru'. *Jurnal Fisip*, 2(1), 1-14.
- [4] LPPM, (2018) 'Panduan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Putera Batam Batam: LPPM Universitas Putera Batam.
- [5] Simanjuntak, P., Handayani, ND., Damayanti, S. (2019). PKM Pembinaan Strategi Teknologi Informasi dan Bahasa Inggris untuk Pemasaran Daerah Wisata Kampung Tua Nongsa Kota Batam. *Jurnal PADI (Pengabdian Masyarakat Dosen Indonesia)* 2 (1), 51-55.
- [6] R. Rivalina and others, 'Kompetensi teknologi informasi dan komunikasi guru dalam peningkatan kualitas pembelajaran', *J. Teknodik*, vol. 18, no. 2, pp. 165–176, 2014.
- [7] S. Handayani and S. Hadi, 'Pelatihan E-Learning Menggunakan Office 365 Bagi Guru-Guru dan Siswa-Siswa Madrasah Aliyah Negeri 1 Semarang', *JPKMI J. Pengabd. Kpd. Masy. Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 49–58, 2020.
- [8] A. Rasyad, 'MODEL TATA KELOLA PELATIHAN YANG EFEKTIF BERBASIS PENDEKATAN FLEKSIBILITAS, KOLABORATIF, DAN PARTISIPATIF', 2021.

Perancangan Area Kerja Lantai Produksi Berdasarkan Metode 5s (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*)

Isana Arum Primasari^{a,*}, Arjun Hidayanto^b

^{a,b} Universitas Ahmad Dahlan 1,2 Yogyakarta

*isana_prisa@ie.uad.ac.id

Abstract

The Official Seminar Kit Package is one of the SMEs supporting the economy in Indonesia which is engaged in the business of producing bags, documents, and books as a seminar facility. Initial observations in the production area found an irregular production room because all the equipment used for work was on the workbench. This causes workers to find it difficult when looking for one of the equipment to be used because it is not fixed in its placement, sometimes the equipment is lost because it falls from the work table so workers need time to find the equipment. Another incident is that there are items that are not used but are still in the workspace and mixed with equipment that is being used so that this adds to the chaos of the workspace. The remaining production materials are also mixed with raw materials that are still used, resulting in workers having to first sort out the raw materials to be used. After the job is done, workers just collect all the equipment and put it in one tool case without sorting it out. Evaluation of the implementation of 5 S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu* and *Shitsuke*) needs to be done to make improvements to the layout of the work area by auditing each work station. The score results from the implementation of 5S are the basis for setting the layout in the production area. The purpose of applying the 5S method is to organize and maintain the work area to create a clean, neat and orderly work atmosphere, so as to increase work productivity. The results obtained from the implementation of 5S are when the initial conditions are still classified as poor criteria with an application value of 27% at cutting work stations, checking and providing accessories work stations, and packaging work stations, and the application value is 29% at work stations. screen printing and sewing workstations. After improving the layout of the work area, an increase in the results of applying 5S was obtained by 76% at the cutting work station and screen printing work station, 78% at the sewing work station, and the application value of 80% at the checking work station and providing accessories as well. packaging work station. Based on the results of this study, it can be concluded that the improvement of the work area using the 5S method has been able to increase the percentage of success in implementing 5R in the work area.

Keywords: Discipline; Implementation; 5S Method; Layout

Abstrak

Official Paket Seminar Kit merupakan salah satu UKM penopang ekonomi di Indonesia yang bergerak dalam usaha produksi tas, dokumen, dan buku sebagai fasilitas suatu seminar. Observasi awal pada area produksi ditemukan ruang produksi yang tidak beraturan dikarenakan semua peralatan yang digunakan untuk bekerja ada di meja kerja. Hal ini menyebabkan pekerja kesulitan pada saat mencari salah satu peralatan yang akan digunakan karena tidak tetap dalam penempatannya, terkadang juga peralatan tersebut hilang karena terjatuh dari meja kerja sehingga pekerja membutuhkan waktu untuk mencari peralatan tersebut. Kejadian lain bahwa terdapatnya barang-barang yang tidak digunakan namun masih berada di ruang kerja dan bercampur dengan peralatan yang sedang digunakan sehingga hal ini menambah semrawutnya ruang kerja. Bahan sisa produksi juga bercampur dengan bahan baku yang masih digunakan sehingga mengakibatkan pekerja harus memilah dahulu bahan baku yang akan digunakan. Setelah pekerjaan selesai, pekerja hanya mengumpulkan semua peralatan dan memasukkannya ke dalam satu wadah peralatan tanpa memilahnya. Evaluasi penerapan 5 S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu* dan *Shitsuke*) perlu dilakukan untuk membuat perbaikan tata letak area kerja dengan cara melakukan audit pada setiap stasiun kerja. Hasil skor dari implementasi 5S ini sebagai dasar dari pengaturan tata letak di area produksi. Tujuan dari penerapan metode 5S ini adalah untuk melakukan penataan dan pemeliharaan area kerja untuk menciptakan suasana kerja yang bersih, rapi dan teratur, sehingga mampu meningkatkan produktivitas kerja. Hasil yang diperoleh dari implementasi 5S adalah saat kondisi awal masih tergolong dalam kriteria yang buruk dengan nilai penerapan 27% di stasiun kerja pemotongan, stasiun kerja pengecekan dan pemberian asesoris, dan stasiun kerja pengemasan, serta 29% di stasiun kerja penyablonan dan stasiun kerja penjahitan. Setelah dilakukannya perbaikan tata letak area kerja, diperoleh peningkatan menjadi 76% di stasiun kerja pemotongan, dan stasiun kerja penyablonan, 78% di stasiun kerja penjahitan, serta nilai penerapan 80% di stasiun kerja pengecekan dan pemberian asesoris juga stasiun kerja pengemasan. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perbaikan area kerja menggunakan metode 5S telah mampu meningkatkan prosentase keberhasilan dalam implementasi 5R di area kerja.

Kata Kunci: Disiplin; Implementasi; Metode 5S; Tata letak

1. Pendahuluan

Usaha Kecil Menengah Official Paket Seminar Kit, Kasihan, Bantul, Yogyakarta merupakan sebuah industri menegah ke atas dengan hasil produksi tas, dokumen, dan buku. yang biasanya digunakan sebagai fasilitas seminar. Proses produksi dilakukan pada lima stasiun kerja yang terdiri dari stasiun kerja pemotongan, stasiun kerja penjahitan, stasiun kerja penyablonan, stasiun kerja pengecekan dan pemberian asesoris, serat stasiun kerja pengemasan. Produksi yang dibuat tidak tetap, tergantung kepada pesanan dari konsumen.

Pengamatan awal menunjukkan perilaku tidak disiplin dari pekerja yang selalu tidak tetap dalam menggunakan peralatan kerja, terutama dalam hal penempatannya. Ketidaksiplinan tampak dari bercampurnya peralatan yang digunakan baik saat sebelum proses produksi dimulai maupun setelahnya. Semua peralatan setelah selesai digunakan ditaruh sembarang tempat (tidak tetap) di atas meja kerja sehingga semua peralatan berada dan bercampur di area kerja. Hal ini berdampak pada saat pekerja akan menggunakan sebuah peralatan, harus dilakukan pemilahan dahulu karena peralatan berada pada satu wadah bercampur dengan peralatan yang lain. Waktu proses menjadi bertambah karena berkali-kali pekerja melakukan pemilahan setiap kali akan menggunakan peralatan produksi.

Perilaku lainnya adalah pekerja meletakkan sisa hasil produksi bersama dengan bahan baku, sehingga pekerja seringkali kesulitan dalam menemukan bahan baku yang akan diinginkan, terkadang terjadi salah ambil sisa produksi. Hal ini dikarenakan UKM tidak menyediakan tempat khusus untuk semua peralatan dan fasilitas produksi yang digunakan pekerja. Semua ketidakberaturan ini mengakibatkan area kerja menjadi lebih sempit sehingga pekerja tidak nyaman bergerak selama melakukan pekerjaannya.

Beberapa hal penting dari permasalahan tersebut adalah terkait dengan tingkat kedisiplinan pekerja, pengaturan fasilitas kerja dan implementasinya. Evaluasi penerapan 5 S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu dan Shitsuke) perlu dilakukan untuk membuat perbaikan tata letak area kerja dengan cara melakukan audit pada setiap stasiun kerja. Tujuan dari penerapan metode 5S ini adalah untuk melakukan penataan dan pemeliharaan area kerja untuk menciptakan suasana kerja yang bersih, rapi dan teratur, sehingga mampu meningkatkan kenyamanan pekerja.

Hasil dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa metode 5S ini merupakan metode yang

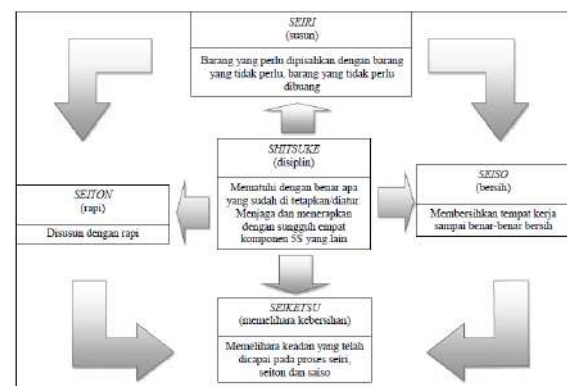
efektif dan efisien untuk digunakan dalam meningkatkan kinerja perusahaan manufaktur. Sehingga metode 5S akan sangat mendukung tujuan perusahaan untuk mewujudkan *continuous improvement* dalam kinerja dan produktivitas (Mu'adzah, 2020).

2. Kajian Literatur

Industri Jepang lebih dikenal dengan kekayaan akan sumberdaya manusia yang berkualitas dibandingkan dengan keunggulan komparatif. Menurut Takashi Osada, hubungan kerja paling harmonis ada dalam industri di Jepang, karena karyawannya secara mandiri mencari cara mengerjakan segala sesuatu dengan lebih baik, karena akan berdampak kemudahan dalam bekerja dengan hasil yang lebih baik menyenangkan (Osada, 2004).

Metode 5S merupakan sebuah metode pembiasaan kerja yang berasal dari Jepang dengan lima kata berbahasa Jepang (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu dan Shitsuke*). Implementasi 5S bertujuan untuk mengatur lingkungan kerja yang tertib untuk meningkatkan keamanan, efisiensi, serta mengurangi kegiatan yang tidak bernilai tambah melalui pemantauan lingkungan yang terorganisir. Menurut Takashi Osada (2004) tujuan diterapkannya budaya kerja 5S adalah keamanan, efisiensi, mutu, mencegah kemacetan produksi,

Penerapan metode 5 S merupakan suatu siklus perbaikan terus menerus yang mengutamakan kepada pembiasaan dari pekerja sebagaimana ditampilkan pada gambar 1.



Gambar 1. Siklus 5S (Widodo, 2009)

Implementasi dari 5S di tempat kerja dapat dipastikan pekerja akan memiliki tempat kerja yang nyaman, rapi, dan selalu tersedia kapan pun diperlukan. Dengan menciptakan "tempat kerja yang baik untuk bekerja" dapat menghemat biaya dalam jangka panjang,

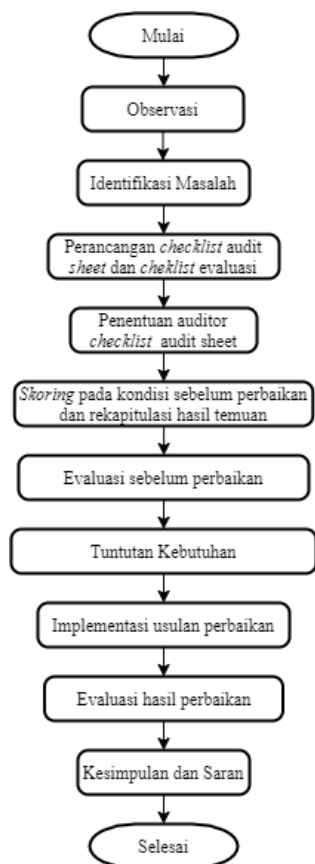
sehingga terjadi peningkatan keamanan, mutu, dan efisiensi kerja.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh dari pengukuran dari implementasi 5S di area kerja. Pengukuran dilakukan menggunakan *Checklist* audit *sheet* dan *checklist* evaluasi yang berisi rangkaian dari pertanyaan yang disusun berdasarkan butir-butir yang harus diperhatikan dalam konsep 5S dan penyesuaian terhadap kondisi di area kerja. Daftar periksa yang digunakan pada penelitian ini menggunakan *checklist* dari penelitian sebelumnya (Nugraha dkk, (2015).

Hasil skor yang diperoleh dari pengisian *checklist* akan digunakan sebagai bahan evaluasi perbaikan pada area produksi. Setelah perbaikan dilakukan pada semua area produksi, dilakukan pengukuran kembali menggunakan *checklist* yang sama untuk melihat apakah telah terjadi peningkatan skor dari implementasi 5S tersebut.

Adapun tahapan dalam penelitian ini sebagaimana ditampilkan pada gambar 2.

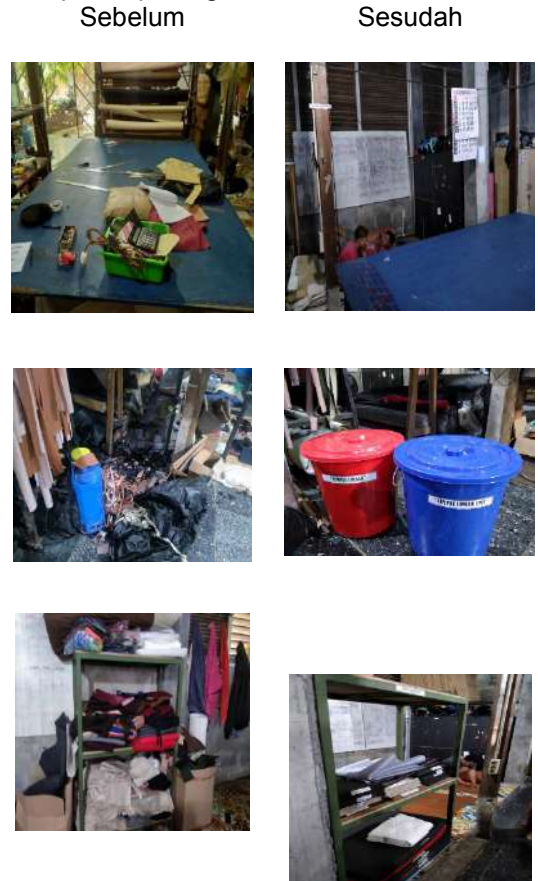


Gambar 2. Flowchart Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari pengisian *Checklist* audit *sheet* dan *checklist* evaluasi pada kondisi sebelum perbaikan sangat rendah sehingga dilakukan

perbaikan tata letak produksi pada semua stasiun kerja. Perbandingan hasil perbaikan pada stasiun kerja pemotongan sebagaimana ditampilkan pada gambar 2.



Gambar 2. Perbaikan Stasiun Kerja Pemotongan
Perbandingan hasil perbaikan pada stasiun kerja penyablonan sebagaimana ditampilkan pada gambar 3



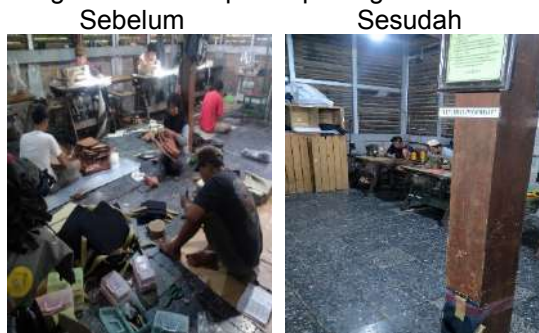
Gambar 3. Perbaikan Stasiun Kerja Penyablonan

Perbandingan hasil perbaikan pada stasiun kerja penjahitan sebagaimana ditampilkan pada gambar 4.



Gambar 4. Perbaikan Stasiun Kerja Penjahitan

Perbandingan hasil perbaikan pada stasiun kerja pengecekan dan pemberian asesoris sebagaimana ditampilkan pada gambar 5.



Gambar 5. Perbaikan Stasiun Kerja Pengecekan Dan Pemberian Asesoris

Perbandingan hasil perbaikan pada stasiun kerja pengemasan sebagaimana ditampilkan pada gambar 6.



Gambar 5. Perbaikan Stasiun Kerja Pengemasan

Hasil dari pengisian *Checklist* audit *sheet* dan *checklist* evaluasi pada kondisi sebelum perbaikan dan sesudah perbaikan sebagaimana ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Skor Implementasi 5 S

No.	Nama Stasiun Kerja	Hasil Skoring	
		Sebelum	Sesudah
1	Stasiun kerja pemotongan	26,66%	75,55%
2	Stasiun kerja penyablonan	26,66%	75,55%
3	Stasiun kerja penjahitan	26,66%	77,77%
4	Stasiun kerja pengecekan dan asesoris	28,88%	80%
5	Stasiun kerja pengemasan	28,88%	80%

Berdasarkan hasil perbaikan stasiun kerja dan pengukuran implementasi 5 S di area kerja dapat diperoleh peningkatan skor dari pengisian *checklist* yang mengindikasikan bahwa penerapan metode 5 S di area produksi dapat membant dalam perbaikan tata letak arae produksi menjadi lebih rapi dan aman sehingga pekerja dapat bekerja dengan nyaman.

5. Kesimpulan dan Saran

Hasil yang diperoleh dari implementasi 5S adalah

- saat kondisi awal masih tergolong dalam kriteria yang buruk dengan nilai penerapan 27% di stasiun kerja pemotongan, stasiun kerja pengecekan dan pemberian asesoris, dan stasiun kerja pengemasan, serta 29% di stasiun kerja penyablonan dan stasiun kerja penjahitan.
- Setelah dilakukannya perbaikan tata letak area kerja, diperoleh peningkatan menjadi 76% di stasiun kerja pemotongan, dan stasiun kerja penyablonan, 78% di stasiun kerja penjahitan, serta nilai penerapan 80% di stasiun kerja pengecekan dan pemberian asesoris juga stasiun kerja pengemasan.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perbaikan area kerja menggunakan metode 5S telah mampu meningkatkan prosentase keberhasilan dalam implementasi 5R di area kerja..

Daftar Pustaka

- Profil jumlah UKM di Daerah Istimewa Yogyakarta dari internet bappeda.jogjapro.go.id di akses pada Senin, 7 September 2020.
- Profil Official Paket Seminar Kit dari internet www.paketseminarkit.com diakses pada Senin, 7 September 2020.
- N. E. Maitimu, Helga. Y. P. Ralalalu (2018). Perancangan Penerapan Metode 5S Di Pabrik Sarinda Bakery.

- Dian Palupi Restuputri¹, Dika Wahyudin (2019). Penerapan 5s (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) Sebagai Upaya Pengurangan Waste Pada Pt X.
- Nadiya Pramudian K., Novie Susanto (2019). Analisis Penerapan Metode 5S pada Warehouse Fast Moving PT. Indonesia Power UBP Mrica Kabupaten Banjarnegara.
- Mu'adzah, Tita Latifah Ahmad, Anna Nita Kusumawati (2020). Systematic Literature Review: Implementasi Metode 5S Pada Perusahaan Manufaktur.
- Nurul Retno Nurwulan (2021). Penerapan *Lean Manufacturing* di Industri Makanan dan Minuman: Kajian Literatur.
- Steven Wilianto (2017). Rancangan 5S pada UD Kayu Mas Maesan Bondowoso.
- Dhian Kusumawardhani. (2021). "Definisi Metode 5S dan 8 Tips Terapannya Di Lingkungan Kerja", <https://id.hrnote.asia/personnel-management/definisi-metode-5s-dan-8-tips-terapannya-di-lingkungan-kerja-210624/>, diakses pada Sabtu, 11 September 2021.
- PT. Masen Putra Indonesia. (2020). "Pengertian 5S", <https://masenputra.co.id/pengertian-5s/> di akses diakses pada Sabtu, 11 September 2021.
- Sugiharto. (2019). "Evaluasi Penerapan *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Dan Shitsuke* (5S) Pada Departemen Transportasi PT. Prasadha Pamunah Limbah Industri Bogor.

Kerangka Arsitektur Enterprise Berbasis TOGAF untuk Standar Proses Persiapan Pembelajaran Perguruan Tinggi

Suryo Widiatoro^{a,*}

^a Universitas Universal, Batam

*suryo.widiatoro@uvers.ac.id

Abstract

The Internal Quality Assurance System (SPMI) has become a must for universities in Indonesia in carrying out all their academic activities, including the tridharma of higher education. This system aims to enable universities to provide quality higher education services in accordance with standards so that they can produce graduates who are also of high quality. One of the standards implemented is for the learning preparation process. For this reason, information technology support is needed that can help carry out learning preparation so that it can function properly. A common problem is that the existing systems are not yet integrated because they are built based on momentary needs and not designed as a whole as a unified whole. This study aims to provide a study and a brief description of the application of enterprise architecture in mapping information technology to serve the implementation of learning preparation standards in universities. The Open Group Architecture Framework (TOGAF) provides a framework that can show the architecture of integrated information systems and technology based on the organization's business needs so as to achieve alignment between existing business and technology. The Architecture Development Methods (ADM) as part of TOGAF is the method used in developing the SPMI architecture framework for higher education because the stages in it are considered complete enough to design a harmonious vision, business, information system, and technology architecture. The result of the research is a comprehensive and efficient architectural conceptual framework from the learning preparation process to information systems and supporting technology which is expected to be a reference for universities to carry out good practices in implementing their internal quality assurance systems.

Keywords: Enterprise architecture; Quality assurance; TOGAF

Abstrak

Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) sudah menjadi sebuah keharusan bagi perguruan tinggi di Indonesia dalam menjalankan seluruh aktivitas akademiknya, termasuk tridharma perguruan tinggi. Sistem ini bertujuan agar perguruan tinggi dapat memberikan layanan pendidikan tinggi berkualitas sesuai dengan standar sehingga dapat menghasilkan lulusan yang juga berkualitas. Salah satu standar yang dilaksanakan adalah untuk proses persiapan pembelajaran. Untuk itu diperlukan dukungan teknologi informasi yang dapat membantu pelaksanaan persiapan pembelajaran agar dapat berfungsi dengan baik. Permasalahan yang umum terjadi adalah sistem-sistem yang ada belum terintegrasi karena dibangun berdasarkan kebutuhan sesaat dan bukan dirancang secara menyeluruh sebagai sebuah kesatuan yang utuh. Penelitian ini bertujuan memberikan kajian dan gambaran singkat terkait penerapan arsitektur *enterprise* dalam memetakan teknologi informasi untuk melayani implementasi standar persiapan pembelajaran di perguruan tinggi. *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF) menyediakan sebuah kerangka yang dapat memperlihatkan arsitektur sistem informasi dan teknologi yang terintegrasi berdasarkan kebutuhan-kebutuhan bisnis organisasi sehingga tercapai keselarasan antara bisnis dan teknologi yang ada. Metode Pengembangan Arsitektur atau *Architecture Development Methods* (ADM) sebagai bagian dari TOGAF menjadi metode yang digunakan dalam pengembangan kerangka arsitektur SPMI perguruan tinggi karena tahapan-tahapan didalamnya dianggap cukup lengkap untuk merancang arsitektur visi, bisnis, sistem informasi, dan teknologi yang selaras. Hasil dari penelitian adalah sebuah kerangka konsep arsitektur yang menyeluruh dan efisien dari proses persiapan pembelajaran hingga sistem informasi dan teknologi pendukungnya yang diharapkan dapat menjadi acuan bagi perguruan tinggi untuk menjalankan praktik baik pelaksanaan sistem penjaminan mutu internalnya.

Kata Kunci: Arsitektur *enterprise*; Penjaminan mutu; TOGAF

1. Pendahuluan (Arial, 10, Bold)

Peranan sistem informasi dalam mendukung proses bisnis di sebuah organisasi sudah menjadi kelaziman di era digital ini. Proses bisnis dengan mudah dapat dijalankan dengan bantuan sistem informasi sehingga memudahkan manusia dalam mengerjakan tugasnya sehari-hari. Hal ini terutama dikaitkan dengan kualitas informasi yang disimpan, dikelola, dan diolah melalui sistem informasi tersebut yang dapat meningkatkan kualitas keputusan yang didasarkan pada informasi tersebut. Secara tidak langsung sistem informasi memiliki peran dalam mewujudkan integrasi antara bagian pengelola dan operasi untuk meningkatkan kualitas layanan kepada konsumen dan membantu dalam proses pengambilan keputusan (Chandra, 2016).

Sebuah organisasi membutuhkan penggalian akan kebutuhan bisnis dan juga dalam mengevaluasi sumberdaya sistem informasi dan teknologi informasi yang dimiliki, sehingga diperoleh peluang-peluang yang dapat dimanfaatkan dan dikembangkan oleh para *stakeholder* yang terlibat di dalam sebuah organisasi (Rifkhan & Darwiyanto, 2011). Tujuannya adalah agar organisasi dapat mengetahui sumberdaya yang ada saat ini untuk kemudian diproyeksikan ke arah sumberdaya yang diinginkan sehingga dapat diidentifikasi *gap* atau kesenjangan antara kondisi saat ini dan kondisi ideal. Dari kesenjangan ini, organisasi dapat merancang kebutuhan yang harus dipenuhi agar dapat mencapai kondisi ideal yang diinginkannya tersebut. Ini disebabkan karena saat ini sebuah organisasi tidak cukup hanya memiliki strategi bisnis saja untuk menghadapi persaingan, namun strategi bisnis tersebut dituangkan dalam rencana bisnis (*business plan*) yang dilengkapi dengan strategi di bidang sistem informasi dan teknologi informasi untuk dapat memanfaatkan penggunaannya secara optimal dalam menunjang bisnis (Karsana, 2019).

Perancangan sistem informasi harus diselaraskan dengan strategi sistem informasi. Perancangan strategi sistem informasi wajib dan diperlukan oleh setia organisasi agar dapat memanfaatkan sistem informasi yang akan digunakan menjadi acuan dalam melakukan investasi teknologi informasi. Tanpa adanya perencanaan strategis yang jelas, maka investasi teknologi informasi yang akan dilakukan menjadi tidak jelas dan berjalan tanpa arah, serta kontribusi yang dihasilkan tidak akan maksimal dan selaras dengan tujuan yang diinginkan.

Penggunaan sistem informasi akan sangat banyak memberikan manfaat dalam

memudahkan aktifitas sehari-hari sehingga sangat diperlukan sebuah rancangan arsitektur *enterprise* yang nantinya akan dijadikan sebagai acuan dalam membangun dan mengembangkan sebuah sistem informasi yang utuh untuk mendukung tujuan organisasi (Robiyanto, 2020). Arsitektur *enterprise* merupakan sebuah kerangka untuk membantu merencanakan, merancang, dan mengelola infrastruktur teknologi informasi serta mampu mengintegrasikan teknologi informasi di dalam sebuah organisasi. Arsitektur *enterprise* dapat dikatakan sebagai infrastruktur teknologi informasi (meliputi *hardware*, *software*, *network*) untuk dapat bekerja sama dengan misi, sasaran, dan tujuan organisasi dalam menjalankan proses bisnis organisasi dengan memanfaatkan teknologi informasi (Rizky, Fitroh & Firmansyah, 2017).

Terkait dengan permasalahan dalam melakukan persiapan pembelajaran di perguruan tinggi, seringkali informasi yang diperlukan belum sepenuhnya terotomasi dan terintegrasi sehingga sulit untuk melakukan perencanaan yang baik. Terdapat beberapa unsur yang diperlukan dalam perencanaan ini, antara lain ketersediaan kurikulum untuk mengetahui daftar mata kuliah dan distribusi semesternya, daftar dosen yang tersedia dan sesuai dengan bidang ilmu mata kuliah yang diampu, ketersediaan fasilitas sarana dan prasarana pembelajaran (termasuk kelengkapan pustaka, perangkat pembelajaran, dan lain-lain). Keberhasilan dalam perencanaan dan persiapan ini akan menentukan kelancaran, ketertiban, dan mutu pembelajaran yang akan dilaksanakan pada semester yang akan datang.

Berangkat dari pemikiran perlunya rancangan arsitektur dalam memenuhi kebutuhan sekaligus memecahkan permasalahan dalam organisasi, maka dilakukan penelitian bertopik "Kerangka Arsitektur Enterprise Berbasis TOGAF untuk Standar Proses Persiapan Pembelajaran Perguruan Tinggi" ini. Hasil rancangan arsitektur ini diharapkan dapat menjadi acuan pengembangan dan pembangunan sistem persiapan pembelajaran yang operasional untuk menjamin mutu pendidikan tinggi sesuai dengan yang diharapkan

2. Kajian Literatur

Sudah menjadi hal yang lazim bagi perusahaan dalam menjalankan usahanya melakukan pendekatan yang terintegrasi antara bisnis dan teknologi informasi (Lankhorst, 2013). Teknologi informasi yang diterapkan dengan baik dan sesuai dengan

kebutuhan penggunanya akan memberikan manfaat bagi perusahaan. Contoh sederhana adalah penggunaan aplikasi perbankan melalui perangkat genggam akan memudahkan nasabah dalam otomasi transaksi, sehingga perusahaan dapat mengurangi transaksi secara manual yang membutuhkan petugas bank. Disamping itu transaksi perbankan juga dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja tanpa perlu datang ke kantor bank sesuai jam kerja operasional. Contoh lain dalam dunia pendidikan adalah penggunaan aplikasi berbasis web untuk berbagi informasi dan sarana komunikasi seputar pembelajaran antara dosen dan mahasiswa yang dapat mengurangi penggunaan kertas dan biaya operasional terkait. Masih banyak contoh-contoh penerapan teknologi informasi dalam kehidupan dan pekerjaan manusia yang pada dasarnya memperlihatkan kemudahan dan kepraktisan teknologi digital dibandingkan dengan operasi secara manual yang selama ini dikenal.

Untuk mencapai hasil yang optimal maka diperlukan penyesuaian antara bisnis dan teknologi sehingga tercipta sistem informasi yang bersifat *agile* (Desfray & Raymond, 2014). Hal ini dilakukan untuk menghindari penggunaan teknologi informasi yang tidak tepat guna, dalam artian bahwa penerapan teknologi informasi harus mendukung bisnis yang dijalankan perusahaan, sehingga tidak menjadi investasi yang sia-sia. Disinilah arsitektur *enterprise* berperan penting dalam upaya perusahaan untuk menyelaraskan kebutuhan bisnis dengan implementasi teknologi informasi.

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) atau kerangka kerja arsitektur yang dikeluarkan oleh *Open Group*, sebuah organisasi global yang mengembangkan alur informasi tanpa batas (The Open Group Vision, n.d.), menjadi acuan dalam mengembangkan sebuah arsitektur bagi suatu perusahaan yang banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan besar di dunia untuk memetakan bisnis dan teknologi informasi yang berjalan di dalam perusahaan.

Terkait dengan penelitian yang dilakukan terdahulu, terdapat beberapa artikel jurnal yang ditemukan dengan topik bahasan yang sama, yaitu arsitektur *enterprise* di perguruan tinggi. Misalnya telah dilakukan penelitian berupa analisa terhadap arsitektur *enterprise* di Universitas Muhammadiyah Riau dengan menggunakan kerangka metode pengembangan arsitektur berbasis TOGAF yang meliputi arsitektur kerja, arsitektur sistem informasi, dan arsitektur teknologi (Ismanto & Effendi, 2017). Penelitian lain dilakukan di Universitas Telkom fungsi Sumberdaya

Manusia terkait dengan perancangan arsitektur *enterprise* menggunakan ADM TOGAF mulai dari tahapan preliminari hingga perencanaan migrasi (Murti, Prasetyo & Fajrilah, 2017). Lain halnya dengan penelitian yang dilakukan di Institut Teknologi Telkom Purwokerto yang berhasil merancang arsitektur *enterprise* pada proses bisnis kerjasama menggunakan ADM TOGAF serta peta jalan arsitektur menggunakan metode *promethee* (Safitri, Wibisono & Mulyono, 2021). Sedangkan penelitian di Universitas Pasifik, Morotai, lebih menekankan pada metode TOGAF-ADM sebagai perangkat untuk membuat dan merancang sebuah arsitektur *enterprise* yang menghasilkan rancangan model arsitektur yang mendukung tercapainya visi dan misi organisasi (Thaib & Emmanuel, 2020). Penelitian lain yang terkait dengan arsitektur *enterprise* di perguruan tinggi dilakukan di STMIK Widya Cipta Dharma yang menggunakan kerangka kerja ADM TOGAF dalam rangka mengoptimalkan proses bisnis melalui sistem yang terintegrasi dengan bagian administrasi akademik dan keuangan (Nurrasyid & Putra, 2020).

Tidak hanya di tingkat perguruan tinggi saja, namun penelitian terkait arsitektur *enterprise* juga dilakukan di institusi pendidikan setingkat sekolah seperti yang dilakukan di SMA Terpadu Krida Nusantara *Boarding School* yang menggunakan perencanaan arsitektur *enterprise* ADM TOGAF untuk merancang arsitektur *enterprise* sistem informasi untuk aktivitas PPDB, KBM, kelulusan dan alumni (Putra & Jafrudin, 2021). Sementara di SMK Negeri 4 Pariaman, penelitian menghasilkan penyesuaian proses bisnis dan teknologi informasi melalui otomasi proses bisnis dan teknologi informasi dalam perencanaan sistem informasi menggunakan metode pengembangan arsitektur TOGAF (Rachman & Kurniadi, 2020).

Dari hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa metode pengembangan arsitektur (ADM) TOGAF merupakan kerangka kerja yang dapat digunakan untuk membangun sebuah kerangka arsitektur pengembangan sistem informasi dan teknologi informasi berbasis bisnis. Lingkup yang dilakukan juga bervariasi untuk proses bisnis atau aktivitas yang spesifik hingga pengembangan sistem informasi yang menyeluruh dan terintegrasi. Hasil ini cukup memadai untuk menjadikan ADM TOGAF sebagai metode pengembangan arsitektur *enterprise* yang dipilih untuk digunakan dalam penelitian ini dengan lingkup yang dibatasi pada standar proses persiapan pembelajaran di perguruan tinggi.

3. Metode Penelitian

3.1 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk melakukan kajian dan telaah terhadap sumber-sumber yang dijadikan sebagai referensi dalam penelitian ini. Sumber referensi yang dimaksud adalah buku-buku teks dan artikel jurnal ilmiah terdahulu yang dirasa memiliki keterkaitan dengan topik penelitian yang sedang dilaksanakan. Studi pustaka ini akan menguatkan landasan dan kerangka berpikir mengapa penelitian ini perlu dan pantas untuk dilakukan.

3.2 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data dan informasi dikumpulkan melalui mekanisme wawancara dan observasi di lapangan terhadap pihak-pihak yang menjadi pelaku utama dalam proses persiapan pembelajaran ini, baik yang berada di lingkup akademik maupun administrasi di perguruan tinggi. Hasil dari wawancara dan observasi lapangan ini akan menjadi masukan bagi kegiatan perancangan arsitektur, baik dari aspek bisnis, sistem informasi, dan teknologi yang diperlukan.

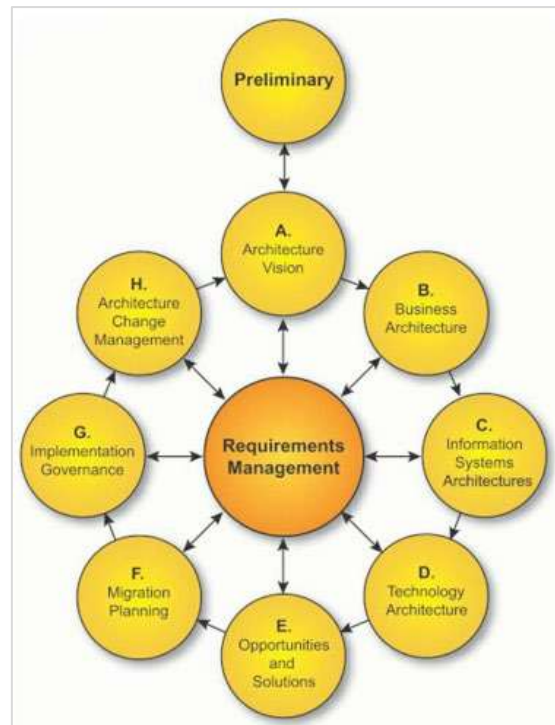
3.3 Perancangan Asitektur

Metode yang digunakan dalam merancang arsitektur adalah metode pengembangan arsitektur atau *architecture development method* (ADM), yaitu sebuah proses yang menyeluruh dan terintegrasi untuk mengembangkan dan memelihara suatu arsitektur perusahaan (Prabowo, Gumay & Ramadhani, 2020). Metode pengembangan arsitektur memiliki delapan tahapan utama dan dua tahapan tambahan. Secara utuh, seluruh tahapan metode pengembangan arsitektur dapat dilihat pada Gambar 1 mengenai diagram siklus pengembangan arsitektur dari TOGAF berikut ini.

Delapan tahapan utama tersebut adalah tahapan arsitektur visi, arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi, arsitektur teknologi, peluang dan solusi, perencanaan migrasi, tatakelola implementasi, dan manajemen perubahan arsitektur. Sedangkan dua tahapan tambahan adalah tahap pendahuluan dan manajemen kebutuhan. Namun pada penelitian ini, lingkup perancangan arsitektur akan dibatasi hanya pada empat tahapan utama saja, yaitu arsitektur visi, arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi, dan arsitektur teknologi.

Pada tahapan arsitektur visi dibuat keseragaman pandangan mengenai pentingnya sebuah arsitektur perusahaan di dalam sebuah organisasi untuk mencapai tujuan organisasi yang telah dirumuskan dalam

bentuk strategi, serta menentukan ruang lingkup arsitektur yang akan dikembangkan.



Gambar 1. Diagram ADM TOGAF

Ditahapan arsitektur bisnis dilakukan pendefinisian kondisi awal arsitektur bisnis, kemudian menentukan model bisnis yang diinginkan berdasarkan skenario bisnis. Perancangan arsitektur bisnis dilakukan dengan cara mengidentifikasi area bisnis utama dan area bisnis penunjang yang menggunakan model rantai nilai (*value chain*).

Arsitektur sistem informasi berfokus pada kebutuhan aplikasi dan data yang direncanakan sesuai dengan kebutuhan arsitektur bisnis. Dalam tahap ini arsitektur akan terbagi menjadi dua area, yaitu arsitektur untuk kebutuhan aplikasi dan arsitektur untuk kebutuhan data.

Membangun arsitektur teknologi yang diinginkan merupakan fokus utama tahapan ini. Dimulai dari penentuan jenis teknologi yang diperlukan meliputi jaringan, server, database, software, dan hardware, serta mempertimbangkan alternatif-alternatif yang diperlukan dalam pemilihan teknologi.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Gambaran Umum Proses Persiapan Pembelajaran

Di perguruan tinggi, pembelajaran dikelola oleh program studi dan bagian administrasi akademik. Satu semester sebelum perkuliahan semester baru dimulai, perencanaan dan persiapan telah dilakukan untuk memastikan

ketersediaan mata kuliah, dosen, sarana prasarana dan perangkat pembelajaran yang diperlukan. Hal ini dimaksudkan agar segala sesuatu dapat segera diadakan jauh sebelum perkuliahan semester baru dimulai.

Yang pertama kali dilakukan adalah menyusun daftar mata kuliah program studi yang akan dibuka pada semester yang akan datang. Seyogyanya daftar mata kuliah ini diambil mengacu pada kurikulum program studi untuk menjaga konsistensi dan kesinambungan mata kuliah yang dibuka. Terkecuali apabila ada kasus tertentu yang memungkinkan adanya perubahan pada daftar mata kuliah yang sudah direncanakan dalam kurikulum, misalnya ada mahasiswa pindahan, ada perubahan kurikulum program studi, dan lain-lain. Untuk kasus seperti ini, maka pengelola program studi berkoordinasi dengan administrasi akademik menentukan daftar mata kuliah khusus yang dibuka.

Setelah daftar mata kuliah ditentukan dan dipastikan untuk dibuka pada semester yang akan datang, berikutnya adalah menentukan ketersediaan dosen yang akan dipilih untuk mengampu mata kuliah yang sudah ditetapkan tersebut. Pemilihan dosen ini dilakukan berdasarkan kesesuaian antara penguasaan bidang ilmu dosen dengan bahan kajian mata kuliah yang akan diampu. Alternatifnya adalah dosen dipilih berdasarkan riwayat mengajar mata kuliah pada semester-semester yang lalu.

Selanjutnya akan diperiksa ketersediaan perangkat pembelajaran yang umumnya terdiri dari rencana pembelajaran semester (RPS) dan materi ajar berupa presentasi powerpoint. Perangkat pembelajaran ini merupakan kelengkapan bagi dosen dalam memberikan perkuliahan, sehingga perlu untuk juga disiapkan sebelum periode perkuliahan dimulai.

Yang tidak kalah penting adalah sarana dan prasarana perkuliahan yang meliputi ketersediaan buku perpustakaan (sesuai dengan referensi RPS), ketersediaan ruang kelas, laboratorium, studio, dan kelengkapan peralatan lain yang dibutuhkan untuk mendukung perkuliahan mata kuliah.

Setelah semua perencanaan dan persiapan terpenuhi, baru kemudian administrasi akademik dapat mulai menyusun jadwal perkuliahan untuk semester yang akan datang sebagai luaran dari proses persiapan pembelajaran ini.

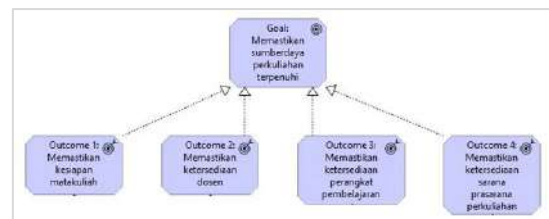
4.2 Arsitektur Visi

Visi atau tujuan dari proses persiapan pembelajaran ini adalah “memastikan sumberdaya perkuliahan terpenuhi” yang pengejawantahannya berupa dihasilkannya sebuah “jadwal perkuliahan” untuk semester yang akan datang. Tujuan ini akan lebih mudah

tercapai melalui sasaran-sasaran turunan yang lebih mudah dikelola, yang teridentifikasi menjadi empat sasaran

- 1) Memastikan kesiapan mata kuliah,
- 2) Memastikan ketersediaan dosen,
- 3) Memastikan ketersediaan perangkat pembelajaran,
- 4) Memastikan ketersediaan sarana prasarana perkuliahan.

Asumsinya adalah apabila sasaran-sasaran telah terpenuhi, maka secara langsung tujuan yang menjadi visi arsitektur juga akan tercapai. Apabila digambarkan secara diagram dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram arsitektur visi

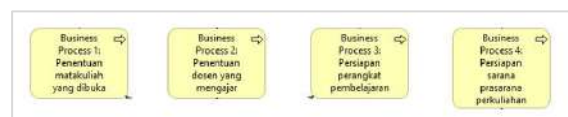
4.3 Arsitektur Bisnis

Setelah mengidentifikasi dan menetapkan tujuan beserta sasaran-sasaran turunannya, maka langkah berikutnya adalah menentukan proses bisnis utama sebagai fokus utama dalam membangun arsitektur bisnis. Proses bisnis bisa merupakan turunan dari sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya, tentunya dengan pertimbangan bahwa sasaran tersebut bisa direalisasikan.

Berdasarkan sasaran yang telah ditetapkan di arsitektur visi, diusulkan adanya empat proses bisnis utama yang akan dirancang pada arsitektur bisnis ini. Keempat proses bisnis tersebut adalah:

- 1) Penentuan mata kuliah yang dibuka
- 2) Penentuan dosen yang mengajar
- 3) Persiapan perangkat pembelajaran
- 4) Persiapan sarana prasarana perkuliahan

Lebih lanjut empat proses bisnis utama dapat lebih didetilkan untuk memperjelas langkah-langkah proses apa yang dilakukan di dalam setiap proses bisnis utama tersebut. Secara diagram, arsitektur bisnis dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Diagram arsitektur bisnis

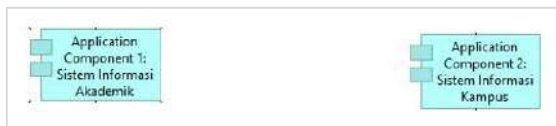
4.4 Arsitektur Sistem Informasi

Pada arsitektur sistem informasi ini, perancangan akan terbagi menjadi dua domain, yaitu aplikasi dan data. Aplikasi

berfokus pada komponen aplikasi yang akan dijalankan untuk memudahkan operasi proses bisnis, sedangkan data merupakan objek data terkait proses bisnis yang perlu untuk disimpan, diolah, dan dikelola.

Terkait dengan rancangan arsitektur proses bisnis yang telah ditetapkan sebelumnya, maka dirancang komponen aplikasi yang dapat memberikan layanan sistem informasi kepada empat proses bisnis utama. Dua komponen aplikasi yang dimaksud adalah “sistem informasi akademik” untuk melayani proses bisnis 1, 2, dan 3, serta komponen aplikasi “sistem informasi kampus” untuk melayani proses bisnis 4.

Secara diagram, arsitektur sistem informasi dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini.



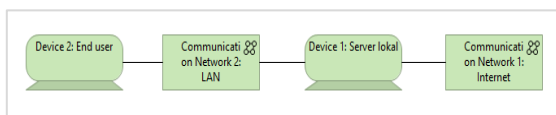
Gambar 4. Diagram arsitektur sistem informasi

4.5 Arsitektur Teknologi

Setelah diketahui kebutuhan sistem informasi sebagaimana yang tergambar pada arsitektur sistem informasi, selanjutnya dapat dirancang perkiraan kebutuhan teknologi yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan sistem informasi yang diinginkan. Pada arsitektur teknologi akan tergambar kebutuhan teknologi yang mencakup perangkat keras, perangkat lunak, perangkat jaringan yang perlu diinvestasikan untuk mendukung proses bisnis dan tercapainya visi.

Secara umum perangkat keras yang diperlukan adalah komputer server untuk menempatkan perangkat lunak sistem informasi, termasuk aplikasi dan data yang telah direncanakan. Untuk perangkat jaringan, konektivitas digunakan dalam lingkup terbatas (local area network, LAN) maupun lingkup yang lebih luas (internet).

Skema diagram arsitektur teknologi tergambar pada Gambar 5.



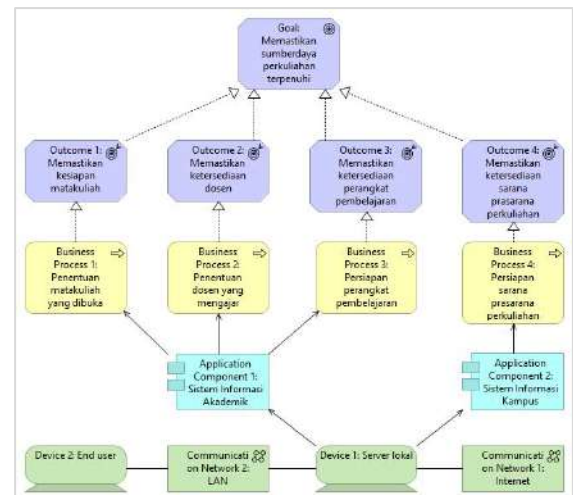
Gambar 5. Diagram arsitektur teknologi

4.6 Penyelarasan Arsitektur

Setelah perancangan seluruh arsitektur yang dibutuhkan, hal yang juga penting untuk dilakukan adalah penyelarasan arsitektur untuk semua aspek yang telah dirancang. Maksudnya adalah antara arsitektur visi, arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi,

dan arsitektur teknologi haruslah memiliki keterkaitan, keterhubungan, dan kesinambungan atau konsistensi di antara seluruh arsitektur tersebut. Hal ini dikarenakan bahwa seluruh aspek memiliki hubungan yang sangat erat karena akan saling mendukung satu dengan lainnya.

Visi atau tujuan diturunkan ke dalam sasaran-sasaran yang lebih mudah dikelola dan diukur ketercapaiannya. Sasaran-sasaran tersebut akan dapat dicapai apabila direalisasikan melalui proses bisnis terkait yang relevan dengan sasaran tertentu. Pada gilirannya proses bisnis akan lebih dimudahkan implementasinya apabila didukung oleh penerapan sistem informasi yang membantu menyimpan, mengolah, mengelola, dan menampilkan data dan informasi yang dibutuhkan proses bisnis. Dan sistem informasi tidak akan optimal beroperasi bila tidak didukung oleh keberadaan teknologi (informasi) yang sesuai, sehingga investasi yang dikeluarkan tidak akan terbuang sia-sia.



Gambar 6. Diagram penyelarasan arsitektur

5. Kesimpulan dan Saran

Kerangka awal arsitektur untuk sistem penjaminan mutu persiapan pembelajaran telah berhasil dirancang, dengan mengacu pada framework TOGAF dan proses persiapan pembelajaran yang lazim dilakukan di sebuah perguruan tinggi. Ketiga aspek dalam arsitektur telah diselaraskan untuk lebih memastikan bahwa ada keterkaitan erat antara bisnis persiapan pembelajaran, sistem informasi untuk mengelola persiapan pembelajaran, dan teknologi yang digunakan untuk mendukung operasi sistem informasi.

Selanjutnya kerangka awal ini dapat digunakan oleh pengembang untuk dapat lebih mengembangkan secara detail arsitektur ini dalam upaya untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang operasional untuk

penjaminan mutu persiapan pembelajaran di perguruan tinggi

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada pihak Universitas Universal yang telah menyediakan dana sehingga penelitian ini dapat terlaksana dan menghasilkan sesuatu yang bermanfaat untuk keberlangsungan dan ketatalaksanaan penyelenggaraan pendidikan tinggi yang lebih baik lagi.

Daftar Pustaka

- Chandra, C. J. (2016). Perencanaan Strategis Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Menggunakan Metode Ward dan Peppard. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi* (pp. 18-19). Yogyakarta, Indonesia.
- Desfray, P. & Raymod, G. (2014). *Modelling Enterprise Architecture with TOGAF: A Practical Guide Using UML and BPMN*. Waltham, USA: Elsevier.
- Ismanto, E. & Effendi, N. (2017). Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi Perguruan Tinggi dengan Menggunakan TOGAF. *Prosiding Celscitech ke-2 UMRI* (pp. 14-23). Pekanbaru, Indonesia.
- Karsana, I. W. W. (2019). Perencanaan Strategis Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Menggunakan Framework Ward & Peppard Pada Sekolah Bali Kiddy. *Jurnal Ilmu Komputer Indonesia*, 4(1), 41-49. DOI: <https://doi.org/10.23887/jik.v4i1.2768>
- Lankhorst, M. (2013). *Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication and Analysis* (3rd ed.). Heidelberg, Germany: Springer.
- Murti, D., Prasetyo, Y., & Fajrillah, A. (2017). Perancangan Enterprise Architecture Pada Fungsi Sumber Daya Manusia (SDM) Di Universitas Telkom Menggunakan Togaf ADM. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*, 4(01), 47-55. DOI: <https://doi.org/10.25124/jrsi.v4i01.233>
- Nurrasyid, A., & Putra, Y. (2020). Perancangan Enterprise Architecture Sistem Informasi Akademik Menggunakan TOGAF ADM Pada Perguruan Tinggi. *Jurnal Tata Kelola Dan Kerangka Kerja Teknologi Informasi*, 6(2), 51-64. DOI: <https://doi.org/10.34010/jtk3ti.v6i2.5542>
- Prabowo, K. M., Gumay, M. G., & Ramadhani, A. I. (2020). Perancangan Arsitektur Enterprise Pada STMIK Bani Saleh Menggunakan Framework Togaf Studi Kasus Sistem Informasi Akademik (SIKAD). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 5(3), 88-99. DOI: <http://dx.doi.org/10.30591/jpit.v5i3.2020>
- Putra, Y., & Jafrudin, J. (2021). Perancangan Arsitektur Enterprise Sistem Informasi pada SMA Terpadu Krida Nusantara Boarding School menggunakan Enterprise Architecture Planning TOGAF ADM. *Jurnal Tata Kelola Dan Kerangka Kerja Teknologi Informasi*, 7(2), 67-75. DOI: <https://doi.org/10.34010/jtk3ti.v7i2.5552>
- Rachman, S., & Kurniadi, D. (2020). Perencanaan Arsitektur Enterprise Sistem Informasi SMK Negeri 4 Pariaman Menggunakan TOGAF Architecture Development Method (ADM). *VoteTEKNIKA: Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*, 8(2), 18-25. DOI: <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v8i2.109118>
- Rifkhan, M., Darwiyanto, E. (2011). Perencanaan Strategi Sistem Informasi/Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka The Open Group Architecture Framework (TOGAF) Architecture Development Method (ADM), Studi Kasus: Sekretariat Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Provinsi Sulawesi Tengah. *e-Proceedings of Engineering*, 3(1), 914-921.
- Rizky, N., Fitroh, F., & Firmansyah, A. F. (2017). Perencanaan Arsitektur Enterprise Menggunakan Togaf Adm Versi 9 (Studi Kasus: Bimbel Salemba Group). *Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi*, 10(1), 11-20. DOI: <https://doi.org/10.15408/sijski.v10i1.7743>
- Robiyanto, R. (2020). Perancangan Arsitektur Enterprise Pada Perguruan Tinggi Menggunakan Framework TOGAF (Studi Kasus: STKIP Muhammadiyah Kuningan). *Jurnal Fakultas Teknik*, 1(1). 24–34.
- Safitri, S. T., Wibisono, G., & Mulyono, E. S. (2021). Penyusunan Enterprise Architecture sebagai Strategi Perencanaan dan Penerapan Teknologi pada Proses Bisnis Kerjasama Perguruan Tinggi. *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)*, 7(2), 233-241. DOI: <http://dx.doi.org/10.26418/jp.v7i2.47652>
- Thaib, F., & Emanuel, A. R. (2020). Perancangan Enterprise Architecture UNIPAS Morotai Menggunakan TOGAF ADM. *Teknika*, 9(1), 1-8. DOI: <https://doi.org/10.34148/teknika.v9i1.247>
- The Open Group Vision. (n.d.). Retrieved from <https://www.opengroup.org/about-us/vision-mission>.

Sistem Informasi Kebencanaan Daerah Kabupaten Bintan Berbasis Web dan MapBox API

Mochammad Rizki Romdoni^a

Kevin Perdana^b

Zulfachmi^c

Saharudin^d

^{a,b,c,d} Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang, Tanjungpinang

^arizki@sttindonesia.ac.id

^bkevin@sttindonesia.ac.id

^czulfachmi@sttindonesia.ac.id

^bsaharudin@sttindonesia.ac.id

Abstract

The complexity of disaster threats requires structuring and anticipating targeted and integrated development planning and programs, so an information system is needed that can help stakeholders to actively participate in disaster mitigation and management. In this study, a regional disaster information system (SIMKEDA) was developed which was designed to suit the phases of disaster management, namely pre-disaster, emergency response, and post-disaster. The representation of the disaster intensity is presented using a mapping platform from the Mapbox API. After being developed SIMKEDA can process data processing according to the phases of disaster management.

Keywords: Disaster management; Information system for disaster management; Mapbox api;

Abstrak

Kompleksitas ancaman kebencanaan memerlukan penataan dan antisipasi perencanaan dan program pembangunan yang terarah dan terpadu maka diperlukan sebuah sistem informasi yang dapat membantu pemangku kepentingan (stakeholders) agar dapat berpartisipasi aktif dalam mitigasi dan penanggulangan bencana. Dalam penelitian ini dikembangkan sebuah sistem informasi kebencanaan daerah (SIMKEDA) yang dirancang disesuaikan dengan fase-fase penanggulangan bencana yaitu pra bencana, tanggap darurat, dan paska bencana. Representasi dari insentitas bencana disajikan menggunakan platform pemetaan dari Mapbox API, Setelah dikembangkan SIMKEDA dapat mengolah pengolahan data sesuai dengan fase-fase penanggulangan bencana.

Kata Kunci: penanggulangan bencana, sistem informasi kebencanaan daerah, mapbox api

1. Pendahuluan

Kompleksitas ancaman kebencanaan memerlukan penataan dan antisipasi perencanaan dan program pembangunan yang terarah dan terpadu. Disamping itu, perlunya menggalang potensi pemangku kepentingan (stakeholders) agar dapat berpartisipasi aktif dalam mitigasi dan penanggulangan bencana. Oleh karena itu, secara nasional telah diterbitkan berbagai peraturan perundangan dan arahan kebijakan meningkatkan penanggulangan bencana secara nasional yang memerlukan dukungan pemerintah provinsi dan kabupaten/kota sesuai dengan kewenangan yang ditetapkan peraturan perundangan yang berlaku.

Sistem informasi yang sudah menjadi sangat penting dalam kehidupan sekarang membuat berbagai instansi berlomba memberikan informasi yang akurat, tepat, dan memadai. Demikian juga pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Bintan sesuai

dengan tugas dan fungsinya sebagai unsur pendukung tugas Bupati dalam penyelenggaraan Pemerintahan Daerah di bidang penanggulangan bencana, yang dipimpin oleh seorang Kepala Badan yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Bupati.

Kawasan Kabupaten Bintan merupakan wilayah dengan karakteristik geologi dan geografis yang cukup beragam mulai dari kawasan pantai hingga pegunungan / dataran tinggi. Adanya perbedaan karakteristik ini menyebabkan adanya perbedaan perlakuan pada masing-masing kawasan, terutama pada kawasan-kawasan yang dimungkinkan sebagai kawasan rawan resiko bencana baik alam maupun non alam. Kawasan rawan resiko bencana adalah kawasan yang sering atau berpotensi tinggi mengalami bencana baik alam maupun non alam. Untuk itu dalam hal ini Pemerintah wajib melakukan serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana,

kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi.

Dalam upaya tersebut diatas Pemerintah Kabupaten Bintan mencoba menyajikan informasi yang dituangkan dalam bentuk sebuah sistem informasi yang kemudian dapat diakses melalui website dan smartphone oleh masyarakat pengguna. Sistem Informasi Kebencanaan Daerah dan Pengendalian Covid-19 Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Bintan adalah media informasi secara online yang disajikan untuk menyediakan sarana data informasi dan sebagai alat informasi peringatan dini tentang resiko bencana di wilayah Kabupaten Bintan kepada masyarakat, Sebagai database informasi dan tindak lanjut penanggulangan bencana di wilayah Kabupaten Bintan, dan Pemetaan Rawan Bencana di Wilayah Kabupaten Bintan.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah mengintegrasikan proses penanggulangan bencana sesuai fase-fase yang ditetapkan oleh undang-undang yaitu pra bencana, tanggap darurat, dan paska bencana menjadi sebuah sistem informasi yang diberi nama sistem informasi kebencanaan daerah (SIMKEDA). Pengembangan SIMKEDA saat ini masih bersifat parsial atau hanya fokus pada bidang tertentu, misalnya (Ummal & Wicaksana, 2020) yang mengembangkan sistem distribusi logistik di Jawa Barat. (Yanuarti & Sarwindah, 2018) pada proses pengelolaan data korban bencana, dan (Setwoyati et al., 2016) menjelaskan pengembangan sistem informasi bahasa erupsi gunung berapi

2. Kajian Literatur

Bencana menurut Peraturan BNPB (Badan Nasional Penanggulangan Bencana) UU No 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Definisi tersebut menyebutkan bahwa bencana disebabkan oleh faktor alam, nonalam, dan manusia.

BNPB menerbitkan Peraturan Kepala BNPB No. 8 tentang standarisasi Data Kebencanaan Tahun 2011. Peraturan ini mengadaptasi tiga masa dalam siklus manajemen bencana seperti ditunjukkan pada gambar 1. (BNPB, 2014)



Gambar 1. Siklus Penanggulangan Bencana

(Ulum, 2014) menjelaskan fase pra bencana meliputi kegiatan pencegahan, mitigasi bencana dan kesiapsiagaan, dan kewaspadaan. Fase tanggap darurat meliputi kegiatan peringatan dini, penyelamatan, pengungsian dan pencarian korban. Fase paska bencana meliputi langkah penyantunan dan pelayanan, konsolidasi, rehabilitasi, pelayanan lanjut, penyembuhan, rekonstruksi, dan pemukiman kembali penduduk.

2.1 Pra Bencana

Pra bencana adalah fase dimana bencana belum terjadi dan manusia berperan penting untuk pencegahan, mitigasi dalam mewujudkan upaya kesiapsiagaan dini. Penyelenggaraan penanggulangan bencana pada tahapan prabencana meliputi dalam situasi tidak terjadi bencana dan dalam situasi terdapat potensi terjadinya bencana.

Saat terjadi ancaman maupun saat tidak terjadi ancaman dapat direspon dengan tindakan pencegahan bencana. Pencegahan bencana adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk tujuan mengurangi atau menghilangkan risiko bencana baik melalui pengurangan risiko bencana maupun kerencanaan pihak yang terkena bencana. Upaya pencegahan bertujuan menghindari terjadinya bencana dan mengurangi risiko dampak bencana meliputi upaya:

1. Perencanaan penanggulangan bencana
2. Pengurangan risiko bencana
3. Pencegahan
4. Pemaduan dalam perencanaan pembangunan
5. Persyaratan analisis risiko bencana

Dalam Peraturan Pemerintah No. 21 Tahun 2008 Tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana Dalam situasi terdapat potensi terjadinya bencana penyelenggaraan penanggulangan bencana dalam situasi terdapat potensi terjadi bencana meliputi 3 kegiatan utama : (1) kesiapsiagaan, (2) peringatan dini dan (3) mitigasi bencana.

2.2 Tanggap Darurat

Tanggap darurat bencana adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan dengan segera pada saat kejadian bencana untuk menangani dampak buruk yang ditimbulkan, yang meliputi kegiatan penyelamatan dan evakuasi korban, harta benda, pemenuhan kebutuhan dasar, perlindungan, pengurusan pengungsi, penyelamatan, serta pemulihan prasarana dan sarana.

Penyelenggaraan penanggulangan bencana pada saat tanggap darurat dikendalikan oleh Kepala BNPB atau kepala BPBD sesuai dengan kewenangannya dengan meliputi kegiatan sebagai berikut :

A) Pengkajian secara cepat dan tepat terhadap lokasi, kerusakan, kerugian, dan sumber daya

Pengkajian secara cepat dan tepat dilakukan untuk menentukan kebutuhan dan tindakan yang tepat dalam penanggulangan bencana pada saat tanggap darurat. Pengkajian secara cepat dan tepat dilakukan oleh tim kaji cepat berdasarkan penugasan dari Kepala BNPB atau kepala BPBD sesuai kewenangannya, yang dilakukan melalui identifikasi terhadap :

B) Penentuan status keadaan darurat bencana

Penentuan status keadaan darurat bencana dilaksanakan oleh Pemerintah atau pemerintah daerah sesuai dengan tingkatan bencana. Dalam hal ini, penentuan status keadaan darurat bencana ditingkat nasional ditetapkan oleh Presiden, tingkat provinsi oleh gubernur, dan tingkat kabupaten / kota oleh bupati / walikota. Pada saat status keadaan darurat bencana ditetapkan, BNPB dan BPBD mempunyai kemudahan akses di bidang :

1. Pengerahan sumber daya manusia.
2. Pengerahan peralatan.
3. Pengerahan logistik.
4. Imigrasi, cukai, dan karantina.
5. Perizinan.

C) Penyelamatan dan Evakuasi

Penyelamatan dan evakuasi masyarakat terkena bencana dilakukan melalui usaha dan kegiatan pencarian, pertolongan, dan penyelamatan= masyarakat sebagai korban akibat bencana. Pelaksanaan penyelamatan dan evakuasi dilakukan oleh tim reaksi cepat dengan melibatkan unsur masyarakat dibawah komando Komandan penanganan darurat bencana, sesuai dengan lokasi dan tingkatan bencananya.

D) Pemenuhan kebutuhan dasar

Pemenuhan kebutuhan dasar pada saat masa tanggap darurat meliputi bantuan penyediaan kebutuhan air bersih dan sanitasi, pangan, sandang, pelayanan kesehatan,

pelayanan psikososial dan penampungan serta tempat hunian. Pemenuhan kebutuhan dasar dilakukan oleh Pemerintah, pemerintah daerah, masyarakat, lembaga usaha, lembaga internasional dan/atau lembaga asing nonpemerintah sesuai dengan standar pelayanan minimum sebagaimana diatur dalam ketentuan peraturan perundang-undangan.

E) Perlindungan terhadap kelompok rentan

Perlindungan terhadap kelompok rentan dilakukan dengan memberikan prioritas kepada korban bencana yang mengalami luka parah dan kelompok rentan berupa penyelamatan, evakuasi, pengamanan, pelayanan kesehatan, dan psikososial. Upaya perlindungan terhadap kelompok rentan dilaksanakan oleh instansi/lembaga terkait yang dikoordinasikan oleh Kepala BNPB dan/atau kepala BPBD dengan pola pendampingan/fasilitasi.

Dalam hal terjadi eskalasi bencana, BNPB dapat memberikan dukungan kepada BPBD untuk melakukan penyelamatan dan evakuasi masyarakat terkena bencana dengan pertolongan darurat bencana diprioritaskan pada masyarakat terkena bencana yang mengalami luka parah dan kelompok rentan. Sementara itu, terhadap masyarakat terkena bencana yang meninggal dunia dilakukan upaya identifikasi dan pemakamannya.

F) Pemulihan dengan segera prasarana dan sarana vital

Pemulihan dengan segera prasarana dan sarana vital bertujuan untuk berfungsinya prasarana dan sarana vital dengan segera, agar kehidupan masyarakat tetap berlangsung. Pemulihan dengan segera prasarana dan sarana vital dilakukan oleh instansi/lembaga terkait yang dikoordinasikan oleh Kepala BNPB dan/atau kepala BPBD sesuai dengan kewenangannya.

2.3 Paska Bencana

Paska bencana adalah fase yang membutuhkan waktu paling lama dan upaya paling besar, karena fase ini mencakup proses pemenuhan kebutuhan pokok atau recovery, lalu dilanjut dengan pemulihan yang bersifat sementara dan dituntaskan dengan pemulihan yang sifatnya permanen. Penyelenggaraan penanggulangan bencana pada tahap pasca bencana terdiri atas rehabilitasi dan rekonstruksi.

A) Rehabilitasi

Rehabilitasi adalah perbaikan dan pemulihan semua aspek pelayanan publik atau masyarakat sampai tingkat yang memadai pada wilayah pascabencana dengan sasaran utama untuk normalisasi atau berjalannya secara wajar semua aspek pemerintahan dan kehidupan masyarakat pada wilayah pascabencana. Penyelenggaraan rehabilitasi pada wilayah

pasca bencana dilakukan melalui kegiatan sebagai berikut :

1. Perbaikan lingkungan daerah bencana.
2. perbaikan prasarana dan sarana umum.
3. pemberian bantuan perbaikan rumah masyarakat.
4. pemulihan sosial psikologis.
5. pelayanan kesehatan.

Untuk mempercepat pemulihan kehidupan masyarakat pada wilayah pasca bencana, pemerintah daerah menetapkan prioritas dari kegiatan rehabilitasi. Penetapan prioritas didasarkan pada analisis kerusakan dan kerugian akibat bencana. Pemerintah ataupun pemerintah daerah menyusun rencana rehabilitasi yang didasarkan pada analisis kerusakan dan kerugian akibat bencana dengan memperhatikan aspirasi masyarakat.

B) Rekonstruksi

Rekonstruksi adalah pembangunan kembali semua prasarana dan sarana, kelembagaan pada wilayah pascabencana, baik pada tingkat pemerintahan maupun masyarakat dengan sasaran utama tumbuh dan berkembangnya kegiatan perekonomian, sosial dan budaya, tegaknya hukum dan ketertiban, dan bangkitnya peran serta masyarakat dalam segala aspek kehidupan bermasyarakat pada wilayah pascabencana. Rekonstruksi pada wilayah pascabencana dilakukan melalui kegiatan :

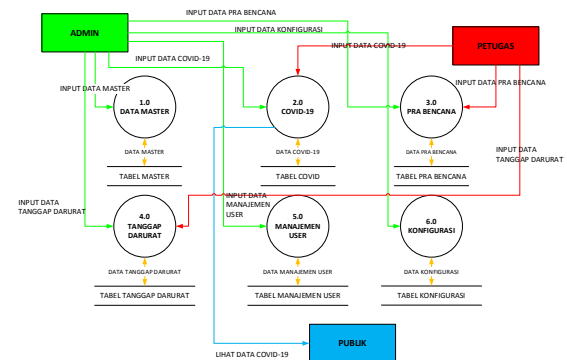
1. pembangunan kembali prasarana dan sarana
2. pembangunan kembali sarana sosial masyarakat
3. pembangkitan kembali kehidupan sosial budaya masyarakat
4. penerapan rancang bangun yang tepat dan penggunaan peralatan yang
5. lebih baik dan tahan bencana
6. partisipasi dan peran serta lembaga dan organisasi

Untuk mempercepat pembangunan kembali semua prasarana dan sarana serta kelembagaan pada wilayah pascabencana, Pemerintah dan/atau pemerintah daerah menetapkan prioritas dari kegiatan rekonstruksi. Penetapan prioritas didasarkan pada analisis kerusakan dan kerugian akibat bencana. Kegiatan rekonstruksi merupakan tanggung jawab pemerintah daerah yang terkena bencana, kecuali prasarana dan sarana yang merupakan tanggung jawab Pemerintah. Pemerintah daerah menyusun rencana rekonstruksi yang merupakan satu kesatuan dari rencana rehabilitas.

3. Metode Penelitian

Pada penelitian ini metode penelitian dibangun menggunakan metode perancangan sistem informasi yang terdiri dari perancangan data flow diagram (DFD) dan perancangan *entity relationship diagram* (ERD).

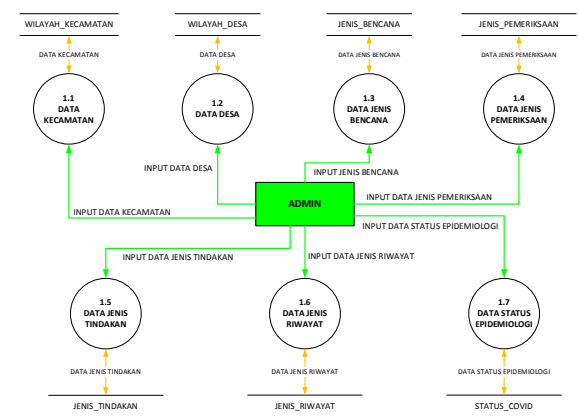
DFD (*Data Flow Diagram*) bertujuan mendeskripsikan aliran informasi dari setiap proses input maupun output sistem. Gambar 1 menjelaskan aliran data antara para entitas dalam SIMKEDA yang melewati enam (6) proses. Adapun entitasnya adalah admin, petugas, dan publik.



Gambar 1. Diagram DFD Level 1

Proses dalam SIMKEDA mengikuti fase-fase manajemen bencana yaitu proses 3.0 pengelolaan data pra bencana, proses 4.0 pengelolaan data tanggap darurat dan paska bencana; selain itu adalah proses pendukung SIMKEDA supaya dapat berjalan yaitu proses 1.0 data master, proses 5.0 manajemen user, dan proses 6.0 konfigurasi.

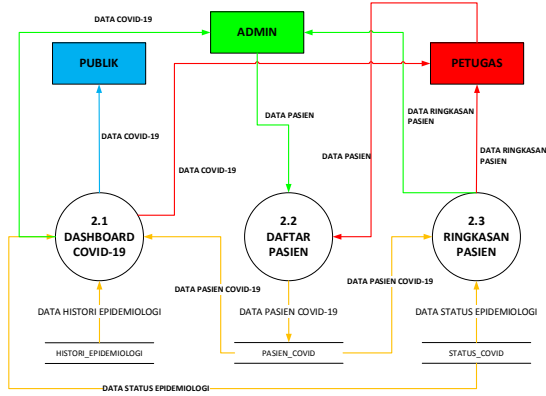
Pada laporan ini DFD level 1 proses data master mendeskripsikan tentang aliran data pada modul data master seperti gambar 2.



Gambar 2. Diagram DFD Level 1 Proses Data Master

Berdasarkan gambar 2, pada modul data master terdapat beberapa modul yang dikelola oleh admin yaitu data kecamatan, data desa, data jenis bencana, data jenis pemeriksaan, data jenis tindakan, data jenis riwayat, dan data status epidemiologi.

Pada laporan ini DFD level 1 proses COVID-19 mendeskripsikan tentang aliran data pada modul data covid-19 seperti gambar 3.



Gambar 3. Diagram DFD Level 1 Proses Covid-19

Berdasarkan Gambar 4.9, pada modul data COVID-19 terdapat beberapa modul yang dikelola oleh admin dan petugas yaitu dashboard, daftar pasien dan ringkasan pasien. Sedangkan publik hanya bisa mengakses dashboard COVID-19.

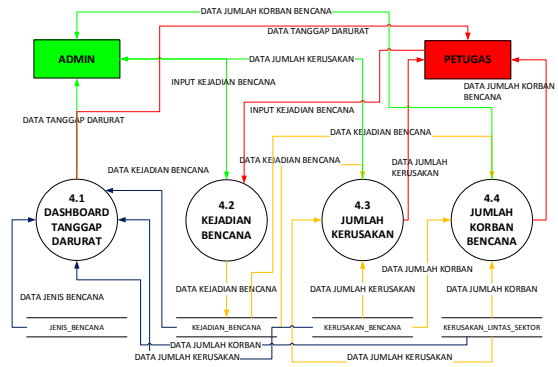
Pada laporan ini DFD level 1 proses pra bencana mendeskripsikan tentang aliran data pada modul pra bencana seperti gambar 4.



Gambar 4. Diagram DFD Level 1 Proses Pra Bencana

Berdasarkan Gambar 4, pada modul data master terdapat beberapa modul yang dikelola oleh admin dan petugas yaitu data profil BPBD, data pegawai, data struktur organisasi, data nomor penting, data informasi geografis, data tata guna lahan, data daerah aliran sungai, data danau, data jalan, data jembatan, data cakupan air bersih, data irigasi, data listrik, data telekomunikasi, data demografi, data sarana pendidikan, data sarana kesehatan, data sarana peribadatan, data lokasi pengungsian, data bandar udara, data pelabuhan, data pangan, data sandang, data paket kematian, data lainnya, data peralatan, dan data SDM.

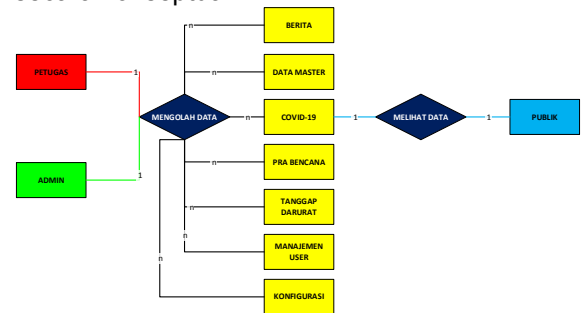
Pada laporan ini DFD level 1 proses tanggap darurat mendeskripsikan tentang aliran data pada modul tanggap darurat.



Gambar 5. Diagram DFD Level 1 Proses Tanggap Darurat

Berdasarkan gambar 5, pada modul data master terdapat beberapa modul yang dikelola oleh admin dan petugas yaitu dashboard tanggap darurat, kejadian bencana, jumlah kerusakan, dan jumlah korban bencana.

Entity Relationship Diagram (ERD) atau Diagram antar Entitas adalah suatu diagram yang menggambarkan hubungan objek data yang disimpan yang ada dalam suatu aplikasi secara konseptual.



Gambar 6. Entity Relationship Diagram (ERD)

6. Hasil dan Pembahasan

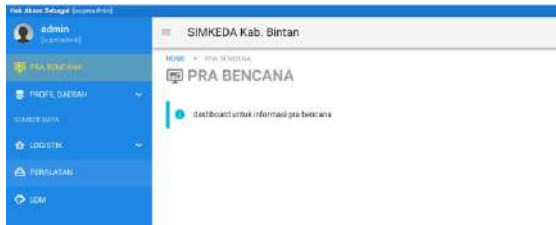
Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi berbasis web yang dikembangkan dengan *framework* javascript vue dan *micro-framework* PHP yaitu Lumen.

Saat user berhasil login ke dalam sistem informasi, tampilan yang akan hadir disesuaikan dengan *role* yang dimiliki, seperti gambar 7 bila *role* admin.



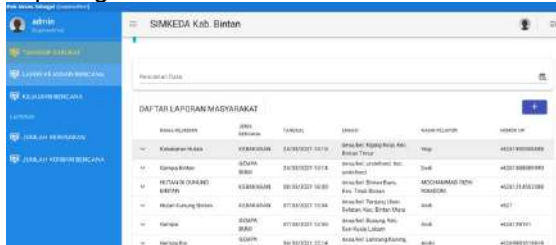
Gambar 7. Halaman Menu SIMKEDA

Dalam mengoperasikan SIMKEDA user harus memahami siklus penanggulangan bencana, yaitu dimulai dari fase pra bencana. Dalam fase pra bencana BPBD akan menyiapkan profil daerah, logistik, peralatan dan sdm seperti gambar 8.



Gambar 8 Menu *Sidebar* Fase Pra Bencana

Fase tanggap darurat mulai dari laporan kejadian bencana, kejadian bencana, laporan jumlah kerusakan, laporan korban bencana seperti gambar 9.



Gambar 9. Menu *Sidebar* Fase Tanggap Darurat

Fase paska bencana terdiri dari pemberian dan distribusi bantuan yang bersifat rehabilitasi. Jadi melalui halaman seperti gambar 10 petugas akan menginputkan data-data proposal yang masuk.



Gambar 10. Menu *Sidebar* Fase Paska Bencana

Representasi kejadian bencana disajikan menggunakan peta yang disediakan oleh Mapbox seperti gambar 11.



Gambar 11. Halaman Peta Mapbox Tingkat Intensitas Kejadian Bencana

7. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan telah mampu mengolah data tiap fase dalam penanggulangan bencana daerah. Berdasarkan pengembangan saat maka dapat diberikan saran untuk dikembangkan lebih lanjut

digabungkan dengan *Internet of thing* serta perhitungan waktu respon bila terjadi kebencanaan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada BPBD Kabupaten Bintang dan LPPPM STT Indonesia Tanjungpinang yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

Daftar Pustaka

Peraturan Pemerintah No. 21 Tahun 2008 Tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana
 BNPB. (2014). *Petunjuk Teknis Pengumpulan Data dan Informasi Bencana*.
 Setwoyati, S., Hadi, bambang saeful, & Ashari, A. (2016). Pengembangan Sistem Informasi Bahaya Erupsi untuk Pengelolaan Kebencanaan di Lereng Selatan Gunungapi Merapi. *Majalah Geografi Indonesia*, 26(2), 138–148. <https://doi.org/10.22146/mgi.13427>
 Ulum, M. C. (2014). *Manajemen Bencana: Suatu Pengantar Pendekatan Proaktif*. Universitas Brawijaya Press.
 Ummal, A., & Wicaksana, D. D. (2020). RANCANGAN SISTEM INFORMASI LOGISTIK KEBENCANAAN STUDI KASUS: BADAN PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH JAWA BARAT. *METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, 4(1), 37–42.
 Yanuarti, E., & Sarwindah. (2018). Pengembangan Sistem Informasi Kebencanaan Menggunakan Metodologi FAST. *Konferensi Nasional Sistem Informasi 2018*, 8–9.

ANALISIS HASIL UJIAN NASIONAL TAHUN 2016-2019 TINGKAT SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN SAINS DATA

Margaretha N.P. Janu^{a*}, Hartono^b, Ig.Aris Dwiatmoko^b

^a Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta

^b Program Studi Matematika, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta

*rethajanu@gmail.com

Abstract

The Indonesian National Exams was a standard evaluation tool for students in junior high school to measure graduate competencies achievement on some subjects. It had been carried out for more than a decade based on government regulation number 19 of 2005 which was revised to number 19 of 2015. Additionally, it aimed to provide a quality map of Indonesian education. In accordance with the National Exam aim, the objectives of this research are for (1) knowing the result of visual analysis of National Exam average score (2) knowing which the most influential subjects to the National Exam average score (3) analyzing the National Exam score cluster. Data used in this research is National Exam average score from 2016 to 2019 taken from the Center for Educational Assessment of the Ministry of Education and Culture. The result shows that in general there is a statistical significant decrease on average score of National Exam of 2016 and the years after for all subjects. National Exam which was computer based and incorporated higher order thinking skill (hots) questions was suspected to contribute to the decline. Furthermore, after 2016 National Exam was no longer a vital factor to determine graduation so that its role was not as important as before. There are also differences in average National Exam score among regions. There were 7 provinces which their average score were below the national average score. The results of principle component analysis shows some subjects contribute most to the overall average score. Moreover, the result of cluster analysis confirms that there is still a disparity education quality between provinces in Indonesia. Therefore, the regular government policies to reduce this disparity are necessary.

Keywords: National Exam; Data Science; Principle Component Analysis; Cluster.

Abstrak

Ujian Nasional yang diselenggarakan di Indonesia adalah sebuah sarana menilai pencapaian kompetensi lulusan secara nasional pada mata pelajaran tertentu. Ujian Nasional yang telah dilaksanakan belasan tahun tersebut bersandar pada Peraturan Pemerintah Nomer 13 tahun 2015 yang merupakan perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomer 19 tahun 2005. Salah satu fungsi Ujian Nasional adalah untuk pemetaan mutu Pendidikan di tingkat nasional. Sejalan dengan fungsi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui hasil analisis visualisasi data capaian rata-rata Ujian Nasional, (2) mengetahui nilai mata pelajaran mana yang paling berpengaruh terhadap capaian nilai rata-rata Ujian Nasional, dan (3) menganalisis hasil klasterisasi wilayah berdasarkan capaian Ujian Nasional. Data yang digunakan adalah data capaian nilai rata-rata Ujian Nasional tahun 2016-2019 yang bersumber dari laman puspendik kemdikbud. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara nasional terdapat perbedaan rata-rata antara tahun 2016 dengan tahun 2017, 2018, dan 2019 untuk semua mata pelajaran. Pemberlakuan soal HOTS, pelaksanaan UNBK dan pelaksanaan USBN diduga turut berpengaruh terhadap turunnya nilai rata-rata Ujian Nasional. Selain itu terdapat perbedaan rata-rata nilai UN antar daerah setiap tahunnya. Terdapat tujuh provinsi yang menunjukkan hasil capaian nilai rata-rata berada di bawah capaian nilai rata-rata secara nasional. Hasil Analisis Komponen Utama menunjukkan tahun 2016 dan 2019 mata pelajaran yang menyumbang nilai cukup besar terhadap besar atau kecilnya capaian nilai rata-rata UN secara nasional adalah Bahasa Inggris dan IPA, sementara pada tahun 2017 dan 2018 adalah Matematika dan IPA. Hasil analisis klaster menegaskan kembali masih terjadinya disparitas mutu luaran pendidikan di antara provinsi-provinsi di Indonesia. Diperlukan kebijakan pemerintah yang terus menerus untuk mengurangi disparitas mutu pendidikan ini sesuai dengan amanat undang-undang.

Kata Kunci: Ujian Nasional; Sains Data; Analisis Komponen Utama; Klaster.

1. Pendahuluan

Upaya pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia antara lain melakukan perbaikan baik dalam hal kurikulum, profesionalitas dan kualitas guru, serta infrastruktur. Sektor penting dalam bidang pendidikan selain yang telah disebutkan sebelumnya adalah sistem evaluasi, dimana di dalam proses evaluasi terdapat penilaian pendidikan yang terdiri atas penilaian hasil belajar oleh pendidik, satuan pendidikan, dan pemerintah (PP no.13/2015). Bentuk evaluasi yang dilakukan pemerintah ialah penilaian dalam bentuk Ujian Nasional (UN) yang bertujuan untuk menilai pencapaian kompetensi lulusan secara nasional pada mata pelajaran tertentu.

Kehadiran sains data dalam kurun waktu satu dekade terakhir dapat dimanfaatkan untuk proses pengolahan data dalam jumlah besar dengan metode yang lebih cepat. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui hasil analisis visualisasi data capaian rata-rata Ujian Nasional, (2) mengetahui nilai mata pelajaran mana yang paling berpengaruh terhadap capaian nilai rata-rata Ujian Nasional melalui analisis komponen utama, dan (3) menganalisis hasil klasterisasi hasil UN berdasarkan wilayah yang ada di Indonesia dengan algoritma K-Means Clustering. Dengan demikian dapat diperoleh informasi lain tentang pelaksanaan Ujian Nasional di Indonesia.

2. Kajian Literatur

Beberapa penelitian di bidang pendidikan telah menggunakan data ujian nasional sebagai bahan pengolahan datanya. Sejauh yang diketahui penulis, hampir semua penelitian yang dilakukan hanya terbatas menggunakan data ujian nasional pada suatu daerah tertentu, seperti dalam (Dwiatmoko et al, 2015) dan (Miniarti, 2013). Berbeda dengan literatur tersebut, penelitian ini menggunakan data ujian nasional dari seluruh provinsi di Indonesia mulai tahun 2016 sampai tahun 2019.

Seperti dalam (Stevencua & Setiawan, 2018) visualisasi data memegang peranan penting untuk dapat memahami data secara lebih mudah, melihat berbagai kecenderungan data, pencilaan data yang kesemuanya itu dapat memberikan informasi yang sangat berguna untuk pengolahan data selanjutnya. Di dalam penelitian ini juga dilakukan visualisasi data baik dalam bentuk grafik, boxplot maupun histogram dari data ujian nasional.

Selanjutnya dengan menggunakan teori analisis komponen utama dalam (James et al, 2017), dapat ditentukan komponen terpenting apa saja yang menentukan hasil secara keseluruhan dari data yang diolah. Secara garis

besar, analisis komponen utama digunakan untuk mereduksi dimensionalitas himpunan data multivariat dengan cara mentransformasi suatu himpunan variabel asal ke himpunan variabel baru yang seringkali disebut komponen utama. Komponen utama dapat dipandang sebagai kombinasi linear dari variabel asal yang tidak berkorelasi dan diurutkan sedemikian rupa sehingga sejumlah variabel urutan pertama menjelaskan sebagian besar variansi dari variabel-variabel asal. Hasil dari analisis komponen utama adalah terbentuknya sejumlah kecil variabel baru (komponen utama).

Secara aljabar, komponen utama adalah kombinasi linear-kombinasi linear tertentu dari p peubah acak y_1, y_2, \dots, y_p , sehingga Komponen Utama dapat didefinisikan sebagai berikut:

$$KU = AY$$

Rumus 2.1 komponen utama

dengan

$$KU = \begin{pmatrix} KU_1 \\ KU_2 \\ \vdots \\ KU_k \end{pmatrix} \text{ merupakan komponen utama,}$$

$$A = \begin{pmatrix} a_1^T \\ a_2^T \\ \vdots \\ a_k^T \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1p} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2p} \\ \vdots & \dots & \ddots & \vdots \\ a_{k1} & a_{k2} & \dots & a_{kp} \end{pmatrix} \text{ merupakan}$$

vektor eigen yang ditranspose,

$$Y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_p \end{pmatrix} \text{ vektor variabel acak } y_1, y_2, \dots, y_p.$$

Keluaran dari analisis komponen utama adalah terbentuknya p kombinasi linear

$$KU_1 = a_{11}y_1 + a_{12}y_2 + \dots + a_{1p}y_p$$

$$KU_2 = a_{21}y_1 + a_{22}y_2 + \dots + a_{2p}y_p$$

\vdots

$$KU_k = a_{k1}y_1 + a_{k2}y_2 + \dots + a_{kp}y_p$$

dimana KU_1, KU_2, \dots, KU_k adalah k komponen utama dan a_{ij} adalah bobot variabel ke- j untuk komponen utama ke- i . Bobot a_{ij} , yang juga merupakan entri dari vektor eigen harus ditentukan sedemikian sehingga memenuhi:

- Komponen utama pertama, KU_1 menjelaskan variansi maksimum dari data, sedangkan komponen utama kedua, KU_2 , menjelaskan variansi maksimum yang tidak dijelaskan oleh komponen utama pertama, dan seterusnya.
- $a_{i1}^2 + a_{i2}^2 + \dots + a_{ip}^2 = 1$, dimana $i = 1, \dots, k$.
- $a_{i1}a_{j1} + a_{i2}a_{j2} + \dots + a_{ip}a_{jp} = 0$, untuk setiap $i \neq j$.

Dalam artikel ini komponen utama ditentukan dengan menggunakan proporsi kumulatif varians terhadap total dengan rumus

$$k = \frac{\sum_j^k \lambda_j}{\sum_j^p \lambda_j} \times 100\%$$

Rumus 2.2 proporsi kumulatif

untuk $k \leq p$ dan menggunakan nilai eigen yang bernilai lebih besar dari satu ($\lambda > 1$).

Selanjutnya, analisis kluster seperti dalam (Ahmar et al, 2018) digunakan untuk membuat klusterisasi provinsi-provinsi di Indonesia berdasarkan nilai ujian nasionalnya. Secara umum, algoritma K-Means Clustering :

- i. Pilih k buah titik centroid secara acak.
- ii. Kelompokkan data sehingga terbentuk K buah kluster dengan titik centroid dari setiap cluster merupakan titik centroid yang telah dipilih sebelumnya.
- iii. Perbaharui nilai titik centroid.
- iv. Ulangi langkah ii dan iii sampai nilai dari titik centroid tidak lagi berubah.

Perbedaan jarak atau besaran angka yang cukup jauh dalam data, dapat menyulitkan proses pengelompokan. Salah satu solusi yang digunakan untuk memperkecil besaran angka antar variabel adalah melakukan normalisasi dengan menggunakan

$$\text{nilai normalisasi} = \frac{\text{nilai awal} - \text{nilai minimum}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai minimum}}$$

Rumus 2.3 rumus normalisasi

Selain itu untuk menentukan berapa banyak kluster yang paling optimal dapat digunakan *elbow method* (James et al, 2017).

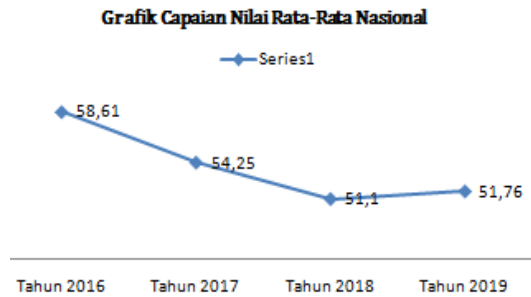
3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis deskriptif kualitatif. Objek penelitian dalam tulisan ini adalah data UN 2016-2019 tingkat Sekolah Menengah Pertama yang diperoleh dari laman puspendik kemdikbud. Teknik analisis data meliputi visualisasi grafis, analisis komponen utama, dan analisis kluster.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Visualisasi Data Ujian Nasional

Pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2 berikut ini akan ditampilkan visualisasi grafis capaian nilai Ujian Nasional untuk semua mata pelajaran, dan capaian nilai Ujian Nasional dari masing-masing pelajaran tahun 2016-2019.

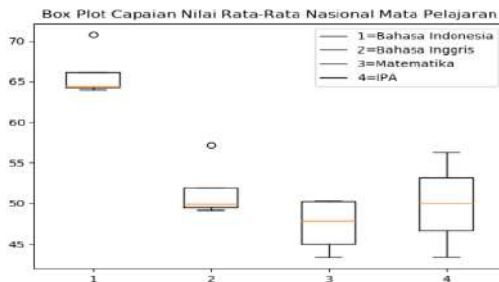


Gambar 4.1 Capaian nilai ujian nasional tahun 2016-2019

Dari Gambar 4.1 di atas diketahui secara nasional nilai rata-rata berkisar pada nilai 51.1 dan 58.61, artinya secara nasional terdapat cukup banyak wilayah yang memperoleh kisaran nilai di atas 50. Dalam skala 100, capaian ini dapat dinilai tidak memuaskan. Selain itu, secara nasional terjadi penurunan secara berturut-turut sekitar 0.04%, 0.06%, dari tahun 2016 sampai tahun 2018, dan kenaikan sebesar 0.01% dari tahun 2018 ke tahun 2019. Secara umum nilai rata-rata UN paling tinggi untuk semua mata pelajaran dicapai pada tahun 2016, kecuali pada mata pelajaran Matematika. Sejauh amatan penulis ada beberapa faktor yang diduga menjadi penyebab turunnya nilai rata-rata ujian nasional setelah tahun 2016 antara lain mulai diperkenalkannya soal HOTS, pelaksanaan UN berbasis komputer, dan pelaksanaan USBN yang menjadikan UN bukan lagi alat utama penentu kelulusan.

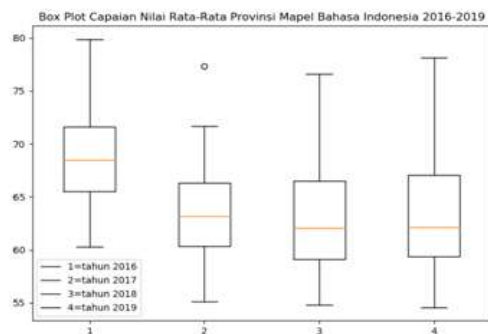
Gambar 4.2 memperlihatkan boxplot nilai rata-rata mata pelajaran tahun 2016-2019. Dari boxplot tersebut dapat dilihat perbedaan capaian nilai rata-rata yang cukup besar antara mata pelajaran Bahasa Indonesia dengan tiga mata pelajaran lainnya. Fakta ini memunculkan dugaan apakah nilai Bahasa Indonesia mempengaruhi capaian nilai Ujian Nasional atau justru capaian nilai Ujian Nasional dipengaruhi oleh nilai mata pelajaran lainnya.

Pola sebaran data nilai Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris cukup mirip walaupun berada dalam level nilai yang berbeda, sementara sebaran data nilai Matematika dan IPA cukup berimbang. Nilai rata-rata Matematika yang paling rendah mengindikasikan bahwa matapelajaran ini dipandang siswa sebagai matapelajaran tersulit di antara yang lainnya.



Gambar 4.2 Boxplot nilai rata-rata mata pelajaran tahun 2016-2019

Selain melihat bagaimana capaian nilai Ujian Nasional pada tingkat nasional, pada Gambar 4.3 berikut akan ditampilkan capaian nilai rata-rata provinsi untuk 4 mata pelajaran dari tahun 2016-2019.

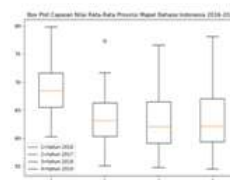


Gambar 4.3 Boxplot nilai rata-rata mata pelajaran tingkat provinsi tahun 2016-2019

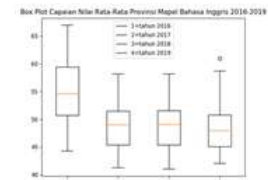
Nilai maksimum pada tahun 2016 dicapai oleh provinsi Sumatera Utara, sementara dari tahun 2017-2019 dicapai oleh provinsi DIY. Secara khusus, pada tahun 2017, provinsi DIY menjadi pencalonan dengan capaian yang jauh melampaui provinsi lainnya. Nilai minimum pada tahun 2016-2017 diperoleh Bengkulu dan dari tahun 2018-2019 oleh Aceh.

Dengan uji Friedman disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara tahun 2016 dan 2017, 2016 dan 2018, juga 2016 dan 2019.

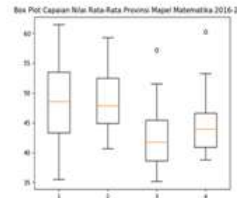
Dengan cara yang sama dapat dilihat capaian nilai setiap mata pelajaran di tingkat provinsi selama tahun 2016-2019 pada Gambar 4.4. Dari boxplot tersebut, terdapat kemiripan perilaku capaian nilai setiap mata pelajaran, yaitu cenderung menurun dari tahun ke tahun kecuali untuk mata pelajaran Matematika yang mengalami kenaikan pada tahun 2019. Provinsi DIY mencapai nilai tertinggi di tingkat nasional setiap tahunnya dan menjadi pencalonan, kecuali dalam mata pelajaran Bahasa Inggris.



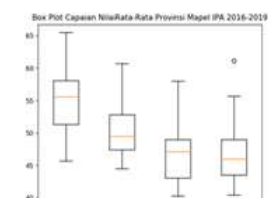
Boxplot Bahasa Indonesia 2016-2019



Boxplot Bahasa Inggris 2016-2019



Boxplot Matematika 2016-2019



Boxplot IPA 2016-2019

Gambar 4.4 Boxplot rata-rata setiap mata pelajaran tingkat provinsi tahun 2016-2019

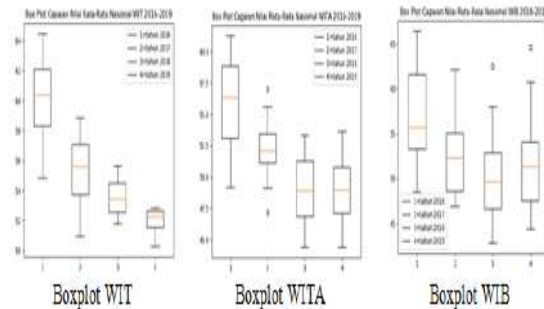
Selain DIY, beberapa provinsi lain yang juga pernah menduduki capaian nilai maksimum adalah provinsi Sumut, Papua Barat, Maluku, dan DKI Jakarta. Sementara bila dilihat dari capaian nilai minimum, perlu ada perhatian khusus bagi provinsi Aceh yang dari tahun 2016 sampai tahun 2019 pada beberapa mata pelajaran terus memperoleh nilai terendah. Selain provinsi Aceh, daerah lain yang juga pernah mendapat capaian nilai minimum adalah Sulbar, Bengkulu, dan NTB.

Dari gambar di atas terlihat adanya overlapping antar boxplot, sehingga perlu diuji apakah ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara tahun-tahun pelaksanaan Ujian Nasional di setiap mata pelajaran. Dari hasil uji Friedman pada taraf signifikansi 5%, pada mata pelajaran Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, rata-rata nilai UN berbeda secara signifikan pada tahun 2016 dan 2017, 2016 dan 2018, juga 2016 dan 2019. Pada mata pelajaran Matematika perbedaan rata-rata yang signifikan terjadi tahun 2016 dan 2018, 2017 dan 2018, 2017 dan 2019, dan 2018 dengan 2019. Sementara pada mata pelajaran IPA terdapat perbedaan rata-rata antara tahun 2016 dan 2017, 2016 dan 2018, 2016 dan 2019, 2017 dan 2018, 2017 dan 2019.

Hal lain yang diamati dari capaian nilai rata-rata provinsi secara nasional yaitu terdapat 7 provinsi yang memperoleh capaian nilai rata-rata di bawah nilai rata-rata nasional untuk keempat mata pelajaran dalam kurun waktu 2016-2019. Ketujuh provinsi tersebut adalah Aceh, Jambi, Sumsel, Lampung, Kalbar, NTB, dan Banten. Seperti yang telah ditunjukkan pada boxplot sebelumnya, provinsi NTB,

Kalbar, dan Aceh merupakan 3 provinsi yang juga pernah mendapatkan nilai minimum pada pelaksanaan Ujian Nasional.

Selanjutnya pada Gambar 4.5 dapat dilihat capaian nilai yang diperoleh setiap provinsi di masing-masing zona waktu.



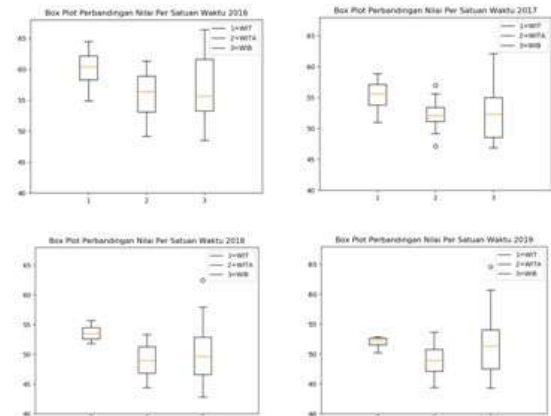
Gambar 4.5 Boxplot rata-rata UN di setiap zona waktu tahun 2016-2019

Dari boxplot terlihat kemiripan perilaku rata-rata nilai UN di ketiga zona waktu yaitu cenderung menurun, kecuali di WIB yang naik pada tahun 2019. Dari 4 provinsi yang ada di zona waktu WIT, diketahui provinsi dengan capaian nilai maksimum dari tahun 2016-2017 adalah provinsi Papua Barat, dan dari tahun 2018-2019 provinsi Maluku. Sementara itu selama 4 tahun terakhir nilai minimum dicapai oleh provinsi Papua. Nilai maksimum di zona waktu WITA yang terdiri dari 12 provinsi dicapai oleh provinsi Sulut pada tahun 2016-2017 dan Bali pada tahun 2018-2019. Pencilan pada tahun 2017 dicapai oleh provinsi Sulut sebagai pencilan atas dan Sulbar sebagai pencilan bawah. Di zona waktu WIB yang terdiri dari 18 provinsi nilai maksimum tahun 2016 dicapai oleh Sumut, sementara tahun 2017-2019 dicapai oleh DIY sekaligus penyebab terjadinya pencilan. Nilai minimum 2016-2017 diperoleh Bengkulu dan tahun 2018-2019 oleh Aceh.

Dengan menggunakan uji Friedman disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara tahun 2016 dan 2019 di zona WIT. Sementara di zona WITA terdapat perbedaan rata-rata tahun 2016 dan 2017, 2016 dan 2018, 2016 dan 2019. Sedangkan di zona WIB terdapat perbedaan rata-rata tahun 2016 dan 2017, 2016 dan 2018, 2016 dan 2019. Tampilan boxplot juga menunjukkan adanya keragaman nilai UN, khususnya pada zona WIT dan WITA. Di zona WIT, rentang nilai yang menyempit menggambarkan capaian nilai UN di antara sekolah-sekolah semakin homogen. Hal ini merupakan suatu pertanda baik karena telah terjadi pemerataan mutu pendidikan. Di zona WITA dan WIB terlihat rentang yang relatif lebar menggambarkan terjadinya disparitas mutu capaian pendidikan. Perhatian

pemerintah diperlukan untuk tercapainya pemerataan mutu sebagaimana di zona WIT.

Berikutnya akan pada Gambar 4.6 divisualisasikan juga capaian nilai rata-rata antar zona waktu di setiap tahunnya. Hal ini bertujuan untuk melihat apakah ada perbedaan rata-rata yang signifikan antar ketiga zona waktu, dan apakah benar bahwa nilai Ujian Nasional secara tegas menunjukkan bahwa nilai rata-rata pada zona WIB selalu lebih baik dibanding kedua zona waktu lain sesuai dengan persepsi masyarakat umum selama ini.



Gambar 4.6 Boxplot rata-rata antar setiap zona waktu

Dengan menggunakan Uji Kruskal-Wallis diperoleh kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata UN yang signifikan antar ketiga zona waktu. Hal ini dapat dipahami karena rata-rata nilai UN merupakan rata-rata gabungan dari keempat mata pelajaran yang perilaku masing-masing dapat saling menutupi sehingga membentuk rata-rata yang relatif sama. Perilaku masing-masing matapelajaran dalam menentukan rata-rata nilai UN dapat dijelaskan dengan analisis komponen utama.

4.2 Analisis Komponen Utama

Analisis komponen utama pada bagian ini dipakai untuk mengetahui nilai apakah yang berpengaruh paling besar terhadap capaian nilai rata-rata UN setiap tahunnya. Misalkan mata pelajaran Bahasa Indonesia dilambangkan dengan y_1 , mata pelajaran Bahasa Inggris dilambangkan dengan y_2 , Matematika dilambangkan dengan y_3 dan IPA dilambangkan dengan y_4 , selanjutnya dicari matriks kovarian, nilai eigen dan vektor eigen, dan komponen utama dari masing-masing tahun pelaksanaan ujian nasional.

Dari perhitungan nilai eigen dari matriks kovarian untuk data tiap tahun, diketahui bahwa hanya terdapat 1 nilai eigen yang besarnya lebih dari satu, sehingga dengan menggunakan satu komponen utama ternyata sudah cukup baik untuk menggambarkan keseluruhan data.

Untuk tahun 2016 didapat besar proporsi kumulatif adalah 72.64 % dengan

$$KU_1 = -0.2332135y_1 - 0.5647950y_2 - 0.5568060y_3 - 0.5626590y_4$$

Adapun komponen utama tersebut didominasi oleh variabel y_2 (Bahasa Inggris) dan variabel y_4 (IPA). Untuk tahun 2017-2019 berturut-turut proporsi kumulatif dari masing-masing tahun adalah 70%, 83% dan 88%. Dengan demikian berturut-turut diperoleh satu komponen utama sebagai berikut untuk masing-masing tahun:

$$KU_1 = -0.3070382y_1 - 0.5025958y_2 - 0.5690559y_3 - 0.5738470y_4$$

$$KU_1 = -0.4300257y_1 - 0.5146113y_2 - 0.5151896y_3 - 0.5336972y_4$$

$$KU_1 = -0.4641254y_1 - 0.5051840y_2 - 0.5021493y_3 - 0.5265196y_4$$

Dari hasil yang diperoleh diketahui pada tahun 2017 dan 2018 mata pelajaran yang berpengaruh pada capaian nilai rata-rata Ujian Nasional adalah mata pelajaran Matematika dan IPA, sementara pada tahun 2019 adalah mata pelajaran Bahasa Inggris dan IPA. Disini kita tahu bahwa sejak tahun 2016 sampai 2019, mata pelajaran IPA terus muncul sebagai salah satu mata pelajaran yang mempengaruhi capaian nilai rata-rata ujian Nasional, sehingga diperlukan perhatian khusus pada mata pelajaran ini.

4.3 Analisis Klaster secara Nasional

Pada bagian ini akan ditampilkan hasil klasterisasi wilayah berdasarkan provinsi-provinsi di Indonesia. Seperti yang telah diketahui sebelumnya terdapat tiga zona waktu di Indonesia yakni WIT, WITA dan WIB. Hal yang akan diamati selain hasil klasterisasinya adalah apakah hasil dari proses klasterisasi tersebut menunjukkan provinsi-provinsi yang berada dalam satu zona waktu memang terklaster dalam klaster yang sama atau tidak. Pengklasteran ini didasarkan pada capaian nilai rata-rata semua mata pelajaran selama empat tahun terakhir. Selanjutnya dibuat scree plot untuk memperoleh banyak klaster yang paling optimal (yaitu $k = 4$) dengan menggunakan elbow method. Penentuan klasternya menggunakan algoritma K-Means Klastering seperti yang telah dijelaskan sebelumnya.

Setelah melalui proses normalisasi diperoleh pusat data tiap klaster yang dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1. Pusat data klaster

Klaster	Bhs Indonesia	Bhs Inggris	Matematika	IPA	Rata rata
---------	---------------	-------------	------------	-----	-----------

1	75.62	57.39	54.31	57.68	61.25
2	62.75	55.56	51.84	52.57	55.68
3	66.36	51.13	46.58	50.60	53.67
4	61.69	46.50	41.58	45.83	48.90

Ternyata setelah melihat rata-rata dari pusat data yang ada, dapat disimpulkan bahwa $klaster\ 1 > klaster\ 2 > klaster\ 3 > klaster\ 4$. Selanjutnya akan dilihat kabupaten mana saja yang menjadi anggota tiap klaster pada Tabel 4.2 berikut :

Tabel 4.2 Provinsi tiap klaster

Klaster	Provinsi
1	DKI Jakarta, DIY
2	Jabar, Sumut, Sulut, Maluku, Malut, Papua Barat
3	Jateng, Jatim, Sumbar, Riau, Kalteng, Kalsel, Kaltim, Sulsel, Sultra, Bali, NTT, Papua, Kepri
4	Aceh, Jambi, Sumsel, Lampung, Kalbar, Sulteng, NTB, Bengkulu, Babel, Gorontalo, Banten, Sulbar, Kalut

Dari hasil klasterisasi tersebut dapat di ketahui bahwa daerah-daerah pada suatu klaster tidak selalu berasal dari zona waktu yang sama. Hasil pengklasteran menunjukkan selama 4 tahun terakhir tidak semua provinsi yang ada terklaster menurut zona waktunya. Hal menarik lain dari hasil klasterisasi ini ternyata sesuai dengan hasil yang ditunjukkan pada pembahasan tentang provinsi mana saja yang berada di bawah capaian nilai rata-rata nasional selama 4 tahun terakhir. Hasil klasterisasi ini menunjukkan bahwa ketujuh provinsi yang berada di bawah capaian rata-rata nasional berada dalam 1 klaster. Selain ketujuh provinsi itu, ternyata ada 6 provinsi lain yakni Sulawesi Tengah, Bengkulu, Bangka Belitung, Sulawesi Barat, Gorontalo dan Kalimantan Utara yang masuk dalam klaster yang sama. Setelah dicek kembali, ternyata pada mata pelajaran tertentu provinsi-provinsi ini berada di bawah nilai rata-rata nasional. Artinya, nilai yang dicapai 6 provinsi tersebut sebenarnya tidak begitu berbeda jauh dengan ketujuh provinsi. Misalnya pada provinsi Bengkulu yang memperoleh nilai Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan Matematika di bawah rata-rata nasional, tetapi tidak demikian untuk capaian nilai IPA. Akibatnya provinsi ini tidak masuk dalam irisan ke dalam kelompok yang sama dengan 7 provinsi lainnya. Dengan kata lain, jika diambil rata-rata dari keempat mata pelajaran selama 4 tahun, provinsi Bengkulu sebenarnya memiliki capaian nilai yang cukup dekat dengan capaian ketujuh provinsi lainnya.

Provinsi DKI Jakarta dan D.I Yogyakarta merupakan dua provinsi pencilon dengan capaian nilai rata-rata jauh melebihi provinsi lainnya. Dapat pula kita amati bahwa zona WIB tampil di semua klaster. Artinya di WIB sendiri ada variansi capaian nilai UN dari level terbaik sampai level terendah. Zona WITA tampil di klaster 3 dan 4, artinya variansi nilai UN pada zona waktu ini sebenarnya berada pada rentang nilai rata-rata klaster tersebut. Sama halnya dengan zona WIT yang berada di klaster 2 dan 3.

Dari segi pemetaan mutu, hasil klasterisasi ini menegaskan kembali masih terjadinya disparitas kualitas luaran Pendidikan yang ditunjukkan oleh nilai Ujian Nasional. Sekolah-sekolah di zona WITA tidak pernah menduduki kluster 1 dan 2, sementara itu sekolah-sekolah di zona WIB ada di semua klaster. Artinya, disparitas tinggi terjadi di WIB sebagaimana juga telah ditunjukkan dalam boxplot sebelumnya. Sekolah-sekolah di WIT relatif seragam berada di klaster 2 kecuali provinsi Papua yang ada di zona 3. Fakta ini juga didukung tampilan boxplot yang rentangnya relatif sempit di zona WIT.

5. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut: (1) terjadi penurunan nilai rata-rata UN yang signifikan dalam kurun waktu 2016-2019, (2) kontribusi nilai tiap matapelajaran yang diujikan dalam UN terhadap nilai keseluruhan tidaklah sama, (3) masih terjadinya disparitas kualitas pendidikan di berbagai daerah di Indonesia sehingga diperlukan campur tangan pemerintah untuk mewujudkan pemerataan mutu pendidikan sebagaimana diamanatkan dalam undang-undang.

Daftar Pustaka

Dwiatmoko, Ig. A., Prima Rosa, P.H. & Gunawan, R. (2015). Analisis Statistis Data Nilai Ujian Nasional dan Nilai Sekolah Menengah Atas di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Widya Teknik* 14 (2).

Miniarti, J. (2013). Pengelompokan Sekolah Menengah Pertama Berdasarkan Rata-Rata Nilai Ujian Akhir Nasional di Kota Binjai dengan Analisis Hierrarkhi Clustering. *Skripsi Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Medan*.

Ahmar, A.S., Napitulu, D., Rahim, R., Hidayat, R., Sonata, Y. & Azmi, M. (2018). Using K-Means Clustering to Cluster Provinces in Indonesia. *2nd International Conference on Statistics, Mathematics, Teaching, and Research*. IOP Conference Series 1028.

James, G., Witten, D., Hestie, T. & Tibshirani, R. (2017). *An Introduction to Statistical Learning with Application in R*. Springer, USA.

Stevencua, S., Setiawan, J. (2018). Data Visualization of Poverty Level at Provinces in Indonesian from The Year 2013-2015. *International Journal of New Media Technology (JNMT)* V(1).

**PENGARUH KEPUASAN PELANGGAN, MANFAAT, PRESEPSI HARGA, RISIKO, TERHADAP
MINAT BELI PADA SITUS BELANJA ONLINE
(Studi Empiris Pada Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta)**

Tania Ilu Anastasia¹, Agus Endro Suwarno²

Universitas Muhammadiyah Surakarta

b200174123@student.ums.ac.id

agusendro1959@gmail.com

Abstrack

Technology has changed the order of life in various fields, one of which is marketing and the internet has become one of the transaction media that makes it easier for economic actors to run a business so that distance and time are no longer a problem. In addition to being able to establish business relationships with customers more broadly and efficiently, economic actors can also cut costs that should be incurred. This study aims to determine how much influence customer satisfaction has in influencing buying interest in online shopping sites. How big is the influence of benefits in influencing buying interest in online shopping sites. How big is the influence of price perception in influencing buying interest in online shopping sites. How big is the influence of risk in influencing buying interest in online shopping sites. The population in the study was students of the Faculty of Economics and Business, University of Muhammadiyah Surakarta, while the sample was students of the Faculty of Economics and Business, University of Muhammadiyah Surakarta. The sample selection used the technique *Convenience Sampling*. Based on the results of the study, it is known that satisfaction has no effect on buying interest. Benefits have no effect on buying interest. Price perception has no effect on buying interest. Risk affects buying interest.

Keyword : Customer Satisfaction, Benefits of E-commerce, Price Preception, Online Site Risk and Buying Interest

Abstrak

Teknologi telah merubah tatanan kehidupan dalam berbagai hal bidang salah satunya pemasaran dan internet menjadi salah satu media transaksi yang mempermudah pelaku ekonomi dalam menjalankan bisnis sehingga faktor jarak dan waktu tidak lagi menjadi suatu permasalahan. Selain dapat menjalin hubungan bisnis dengan pelanggan secara lebih luas dan efisien, pelaku ekonomi juga dapat memangkas biaya-biaya yang seharusnya dikeluarkan. Penelitian ini bertujuan seberapa besar pengaruh kepuasan pelanggan dalam mempengaruhi minat beli dalam situs belanja online. Seberapa besar pengaruh manfaat dalam mempengaruhi minat beli dalam situs belanja online. Seberapa besar pengaruh persepsi harga dalam mempengaruhi minat beli dalam situs belanja online. Seberapa besar pengaruh risiko dalam mempengaruhi minat beli dalam situs belanja online. Populasi dalam penelitian Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Surakarta sedangkan sampel adalah Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Surakarta. Pemilihan sampel menggunakan teknik *Convenience Sampling*. Berdasarkan hasil penelitian diketahui kepuasan tidak berpengaruh terhadap minat beli. Manfaat tidak berpengaruh terhadap minat beli. Persepsi harga tidak berpengaruh terhadap minat beli. Risiko berpengaruh terhadap minat beli.

Kata Kunci : Kepuasan Pelanggan, Manfaat E-commerce, Persepsi Harga, Risiko Situs Online dan Minat Beli

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi telah mempermudah banyak hal diberbagai bidang salah satunya pada bidang ekonomi. Dalam bidang ekonomi, internet menjadi salah satu media transaksi yang mempermudah pelaku ekonomi dalam menjalankan bisnis sehingga faktor jarak dan waktu tidak lagi menjadi suatu permasalahan. Hal tersebut membuat banyak

pelaku ekonomi mulai gencar menjadikan internet sebagai salah satu penunjang kegiatan bisnis. Selain dapat menjalin hubungan bisnis dengan pelanggan secara lebih luas dan efisien, pelaku ekonomi juga dapat memangkas biaya-biaya yang seharusnya dikeluarkan. Hal ini menjadi peluang yang baik dalam menawarkan barang dan jasa kepada para konsumen melalui internet. Hal ini didukung

dengan perkembangan penggunaan internet di Indoensia menurut data APJII (2016) menyebutkan bahwa sebesar 132,7 juta pengguna internet dengan jumlah populasi penduduk 256,2 juta orang dengan komposisi 82.2 juta (62%) pekerja atau wirausaha, 22 juta (16.6%) ibu rumah tangga, 10.3 juta (7.8%) mahasiswa, 8,3 juta (6,3%) pelajar, dan 769 ribu (0.6%) lainnya. Dan juga tingkat 10.4 juta orang (8.5%) memiliki alasan utama untuk mengakses internet untuk berbisnis, berdagang, dan cari barang secara online.

Penyebaran informasi pada era Globalisasi tidak mengenal batas. Informasi didapat dengan mudah dan cepat melalui interconnection networking atau yang disebut internet. Internet menyediakan berbagai cara untuk berbagi informasi dengan manusia di belahan bumi manapun, salah satunya dengan menggunakan social network atau yang disebut juga jejaring sosial. Jejaring sosial menjadi alat yang cukup efektif dalam menyebarkan informasi tanpa mengenal batas dan jarak.

Perkembangan bisnis secara online di Indonesia sekarang sangat pesat, salah satunya dengan melakukan belanja secara online. Belanja online atau ecommerce merupakan salah satu cara berbelanja melalui alat komunikasi elektronik atau jejaring sosial yang digunakan dalam transaksi jual beli, di mana pembeli tidak perlu susah payah datang ke toko untuk melihat dan membeli apa yang akan di cari, hanya melihat barang yang diinginkan melalui internet kemudian memesan barang sesuai pilihan dan mentransfer uangnya dan kemudian barang tersebut akan dikirim oleh toko online tersebut kerumah (Nusarika dan Purnami, 2015). E-commerce merupakan pihak ketiga yang akan menjembatani penjual dan pembeli produk secara online. Sekarang online shopping telah menjadi alternatif bagi pengguna karena dinilai lebih praktis dan efisien (Kuswandani, 2015).

Banyak orang yang sudah memiliki akses internet terutama dikalangan mahasiswa dan masyarakat untuk melakukan kegiatan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, seperti, mengakses layanan perbankan, berkomunikasi bahkan dalam berbelanja sudah dilakukan secara online. Dengan mudahnya mengakses internet dimasa globalisasi, dimana jarak antara satu dengan yang lain semakin tidak terbatas. Keadaan ini tentu menyebabkan persaingan antara usaha online untuk berlomba-lomba memberikan kemudahan, dan keyakinan dalam berbelanja online. Sehingga dapat menimbulkan minat konsumen dalam berbelanja online. Dengan menarik minat konsumen bertaransaksi melalui online. Tentu juga berkaitan dengan produk yang ditawarkan oleh online shop itu sendiri.

Istilah toko online biasa disebut sebagai e-commerce, web store. Dari segi bahasa toko online berasal dari dua suku kata, toko dan online. Menurut kamus bahasa Indonesia, toko berarti sebuah tempat atau bangunan permanen untuk menjual barang-barang (pakaian, makanan, elektronik) dan sebagainya. Sedangkan online adalah sebuah keadaan disaat seseorang terhubung ke dalam sebuah jaringan ataupun sistem yang lebih besar. Dari dua suku kata tersebut dapat ditarik kesimpulan toko online adalah tempat terjadinya aktivitas perdagangan atau jual beli barang yang terhubung ke dalam sebuah jaringan, aktivitas itu juga bisa disebut belanja online.

E-commerce menjadi sebuah trend dalam berbelanja. Hal ini disebabkan berbelanja online membebaskan konsumen dari kunjungan ke toko yang memerlukan waktu yang lama serta tidak harus keluar dari rumah untuk mendapatkan barang yang diinginkan. Belanja online menjadi alternatif bagi konsumen karena lebih nyaman daripada belanja offline yang biasanya dihubungkan dengan keramaian, kecemasan, kemacetan lalu lintas, waktu yang terbatas dan keterbatasan tempat parkir. Dengan kemudahan dan kenyamanan, konsumen akan memilih bertransaksi di e-commerce untuk memenuhi berbagai barang keperluan. Alasan kemudahan pembayaran menjadi faktor daya tarik situs jual-beli.

Keberadaan internet telah mengubah berbagai aktivitas masyarakat, tidak terkecuali dalam transaksi jual beli. Tingginya jumlah masyarakat Indonesia yang mulai terbiasa dengan jual beli online berdampak pada munculnya pelaku bisnis online. Pelaku bisnis perlu memahami perubahan perilaku konsumen yang terjadi agar proses bisnis yang dijalankan dapat diterima dengan baik oleh konsumen. Dalam menyusun sebuah proses bisnis online, pelaku perlu mengerti faktor-faktor yang berpengaruh kuat terhadap minat beli konsumen secara online. Dengan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi minat pembelian online secara signifikan, maka pelaku dapat memaksimalkan aktivitas bisnisnya untuk memperoleh hasil yang maksimal.

Ada sebagian masyarakat yang merasa berbelanja online tidak praktis dan ada yang tidak mengetahui cara berbelanja online. Persepsi Manfaat yang didefinisikan sebagai suatu ukuran yang mana penggunaan suatu teknologi dipercaya akan mendatangkan manfaat bagi orang yang menggunakannya. Penelitian yang dilakukan oleh Ghazizadeh et al. (2012) menunjukkan pengaruh persepsi manfaat yang positif dan signifikan terhadap

kepercayaan. Hal tersebut berarti bahwa semakin tinggi persepsi akan manfaat yang dirasakan, maka semakin tinggi juga tingkat kepercayaan. Pada penelitian yang dilakukan Riskha Karunia Anjani (2015-2017) bahwa terdapat pengaruh signifikan Manfaat, Risiko, Kepercayaan, Kepuasan dan Service Performance terhadap Minat Belanja Online Menggunakan Sistem E-Commerce. Manfaat dari digunakannya e-commerce dapat menekan biaya barang dan jasa, serta meningkatkan kepuasan konsumen untuk mendapatkan barang yang dibutuhkan dengan kualitas terbaik sesuai dengan harganya. Semakin banyaknya konsumen mendapatkan manfaat positif terkait dengan transaksi online, maka semakin besar pula kemungkinan niat mereka untuk melakukan transaksi online. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Juniwati (2014) Penelitian yang dilakukan di Pontianak, Kalimantan Barat, dengan responden 200 mahasiswa aktif yang belum pernah melakukan belanja online. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa persepsi manfaat tidak berpengaruh signifikan terhadap minat untuk melakukan belanja online. Hasil ini didukung oleh pengamatan dengan budaya lokal, fenomena di mana masyarakat juga menggunakan waktu belanja mereka untuk melakukan hubungan sosial.

Risiko adalah suatu keadaan ketidakpastian yang dipertimbangkan seseorang untuk memutuskan iya atau tidak melakukan transaksi secara online. Dalam konteks transaksi online, individu cenderung untuk melihat risiko ketika muncul ketidakyakinkan atas hasil yang mungkin terjadi dari transaksi yang dilakukan (Stone and Gronhaug, 1993). Ada sebagian yang masih merasa bahwa bertransaksi secara konvensional lebih aman. Ini tidak terlepas dari adanya faktor risiko yang bisa saja terjadi. Masih banyak dari individu yang menganggap bahwa terlalu besar risiko yang ditimbulkan apabila melakukan transaksi-commerce tersebut. Meskipun berbagai hasil penelitian yang menyatakan persepsi risiko berpengaruh terhadap minat beli namun terdapat hasil penelitian yang berbeda. Penelitian tersebut dilakukan Arini (2010) dengan judul, Pengaruh Sikap, Norma Subyektif, Kontrol Perilaku Persepsian, Persepsi Risiko, dan Pengalaman Terhadap Niat untuk Bertransaksi Secara Online. Hasil penelitian menunjukkan hasil nilai t hitung sebesar $-0,374$ dengan signifikansi alfa sebesar $0,518 > 0,05$, sehingga persepsi risiko tidak berpengaruh secara signifikan terhadap niat untuk bertransaksi secara online. Hal ini disebabkan sebagian besar responden cenderung lebih mengedepankan kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh transaksi secara

online dibandingkan dengan resiko yang akan dihadapi ketika melakukan transaksi tersebut.

Menurut Kotler dan Keller (2016) kepuasan merupakan penilaian sebuah produk terhadap ekspektasinya. Jika produk tersebut tidak sesuai ekspektasi pelanggan, pelanggan tidak akan merasa puas. Akan tetapi, jika produk tersebut sesuai dengan ekspektasi pelanggan, maka dapat dikatakan pelanggan tersebut puas. Dan jika produk tersebut melebihi ekspektasi pelanggan, pelanggan akan merasa senang dan tidak akan komplain keperusahaan. Pada penelitian yang dilakukan Ikka Septya Nuraini, Mudiantono (2017) bahwa terdapat pengaruh positif signifikan Kepuasan Pelanggan terhadap Minat Beli Ulang dalam Situs Traveloka. Kepuasan pelanggan dapat dirasakan setelah pelanggan membandingkan pengalaman mereka dengan harapan dari pembelian. Dalam penelitian dari Ramadhan S dan Soesanto (2017) memiliki hasil Kepuasan Pelanggan berpengaruh positif dan signifikan terhadap Minat Beli Ulang. Penelitian ini dibantah oleh Ramadhan dan Santosa (2017) menyatakan bahwa Kepuasan Pelanggan berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap Minat Beli Ulang.

Menurut Nusarika dan Purnami (2015), salah satu alasan untuk belanja di e-commerce yaitu karena harga, konsumen mempertimbangkan harga pada saat membeli. Persepsi harga seseorang akan mempengaruhi minat beli seseorang, harga yang telah ditetapkan oleh penjual di e-commerce akan berpengaruh terhadap perilaku pembelian konsumen, sebab harga yang dapat dijangkau oleh konsumen akan cenderung membuat konsumen melakukan pembelian terhadap produk tersebut. Harga yang dirasakan tersebut didefinisikan sebagai harga yang dikodekan oleh konsumen, serta apa yang diberikan atau dikorbankan untuk mendapatkan produk tersebut (Zeithaml, 1988). Selain adanya membandingkan serta mempertimbangkan biaya yang dikeluarkan dalam berbelanja online, adanya kepercayaan yang juga mempengaruhi niat beli konsumen. Pada penelitian yang dilakukan Septiana (2018) bahwa terdapat pengaruh positif signifikan Persepsi Harga, Kepercayaan Terhadap Minat Beli Di E-Commerce.

Minat adalah suatu keinginan seseorang untuk melakukan suatu perilaku tertentu. Seseorang akan melakukan suatu perilaku jika memiliki keinginan atau minat untuk melakukannya (Hartono, 2007). Minat beli menurut Howard yang dikutip dalam Durianto dan Liana (2004) merupakan sesuatu yang berhubungan dengan rencana konsumen untuk membeli produk tertentu serta berapa banyak unit produk yang dibutuhkan pada periode

tertentu. Dapat dikatakan bahwa minat beli merupakan pernyataan mental dari konsumen yang merefleksikan rencana pembelian sejumlah produk dengan merek tertentu. Hal ini sangat diperlukan oleh para pemasar untuk mengetahui minat beli konsumen terhadap suatu produk, dan jasa baik para pemasar maupun ahli ekonomi. Variabel persepsi manfaat, risiko, persepsi harga dan kepuasan pelanggan menjadi faktor penting yang mempengaruhi minat konsumen dalam melakukan pembelian.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut: Apakah manfaat mempunyai pengaruh terhadap minat beli dalam situs belanja online? Apakah risiko mempunyai pengaruh terhadap minat beli dalam situs belanja online? Apakah kepuasan pelanggan mempunyai pengaruh terhadap minat beli situs belanja online? Apakah persepsi harga mempunyai pengaruh terhadap minat beli situs belanja online?

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut: Seberapa besar pengaruh kepuasan pelanggan dalam mempengaruhi minat beli dalam situs belanja online. Seberapa besar pengaruh manfaat dalam mempengaruhi minat beli dalam situs belanja online. Seberapa besar pengaruh persepsi harga dalam mempengaruhi minat beli dalam situs belanja online. Seberapa besar pengaruh risiko dalam mempengaruhi minat beli dalam situs belanja online.

2. Kajian Literatur

2.1 Situs Belanja Online

Situs belanja online lebih dikenal dengan tempat untuk berbelanja online yang sekarang lebih banyak digunakan oleh Sebagian masyarakat Indonesia dimana konsumen secara langsung membeli barang-barang, jasa dan lain-lain dari seorang penjual secara interaktif dan real-time tanpa suatu media perantara melalui Internet (Mujiyana & Elissa, 2013). Online shopping atau belanja online via internet, adalah suatu proses pembelian barang atau jasa dari mereka yang menjual melalui internet, atau layanan jual-beli secara online tanpa harus bertatap muka dengan penjual atau pihak pembeli secara langsung (Sari, 2015). Jadi, belanja online adalah proses jual-beli barang, jasa dan lain-lain yang dilakukan secara online tanpa bertemu dahulu antara penjual dan pembeli.

2.2 Minat Beli

Minat beli merupakan salah satu bagian dari komponen dalam sikap konsumen mengkonsumsi suatu produk.

Minat beli menurut Kinnear dan Taylor (dalam Adi, 2013) adalah tahap kecenderungan responden untuk bertindak sebelum keputusan membeli benar-benar dilaksanakan, sedangkan menurut Simamora (2002) minat beli adalah sesuatu yang pribadi dan berhubungan dengan sikap individu yang berminat pada suatu objek akan mempunyai kekuatan atau dorongan untuk melakukan serangkaian tingkah laku untuk mendekati atau mendapatkan objek tersebut. Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa minat beli adalah suatu sikap dari konsumen untuk bertindak sebelum melakukan pembelian terhadap sebuah produk. Perilaku minat untuk membeli adalah hasil dari proses evaluasi terhadap merek.

2.3 Manfaat

Manfaat didefinisikan sebagai tingkat keyakinan seseorang bahwa menggunakan sistem tertentu akan meningkatkan kinerja, Davis (1989:320). Davis mendefinisikan persepsi mengenai kegunaan (usefulness) ini berdasarkan definisi dari kata useful yaitu "capable of being used advantageously", atau dapat digunakan untuk tujuan yang menguntungkan.

2.4 Risiko

Presepsi Risiko adalah penyebab mengapa orang-orang enggan berbelanja online, karena belanja online yang dapat memunculkan presepsi risiko yang berbeda-beda bagi setiap pembeli. Ada yang khawatir kehilangan uang, ada yang mengkhawatirkan factor waktu pengiriman dan mempertimbangkan keamanan

Sementara itu Assael (1998) menyatakan bahwa persepsi risiko menjadi salah satu komponen penting dalam pemrosesan informasi yang dilakukan oleh konsumen. Konsumen semakin terdorong untuk mencari tambahan informasi ketika dihadapkan pada pembelian produk dengan risiko tinggi.

2.5 Kepuasan Pelanggan

Kotler (2010:10) mendefinisikan kepuasan pelanggan sebagai "sejauh mana anggapan kinerja produk atau jasa memenuhi harapan pembeli". Bila kinerja produk lebih rendah daripada harapan pelanggan, maka pelanggan tidak puas, bila kinerja sesuai atau melebihi harapan pelanggan, maka pelanggan merasa puas.

Wilkie (1990) seperti dikutip Tjiptono (2002:24) mendefinisikan kepuasan pelanggan sebagai "suatu tanggapan emosional pada evaluasi

pengalaman konsumsi suatu produk atau jasa”.

2.6 Persepsi Harga

Menurut Kotler, Philip dan Amstrong (2012:345) harga dapat didefinisikan secara sempit sebagai jumlah uang yang ditagihkan untuk suatu produk atau jasa. Atau dapat di definisikan secara luas harga sebagai jumlah nilai yang ditukarkan konsumen untuk keuntungan memiliki dan menggunakan produk atau jasa yang memungkinkan perusahaan mendapatkan laba yang wajar dengan cara dibayar untuk nilai pelanggan yang diciptakannya.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2008).

Sampel adalah bagian atau sejumlah cuplikan tertentu yang diambil dari suatu populasi dan diteliti secara rinci (Santoso, 2002). Pengambilan sampel ini adalah Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Pemilihan sampel menggunakan teknik *Convenience Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel didasarkan pada ketersediaan elemen dan kemudahan untuk mendapatkannya. Semakin besar sampel dari besarnya populasi yang ada adalah semakin baik, Adapun kriteria sampling dalam penelitian ini antara lain :

- Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Berusia antara 20-25 tahun
- Mahasiswa yang bersedia menjadi responden.

3.2 Sumber Data

Data yang digunakan adalah data primer, dimana untuk mendapatkan data kita melakukan penyebaran kuesioner melalui *google form* secara online dan menyebar secara langsung kemahasiswa.

3.3 Teknik Analisis Data

Teknik analisis regresi dipilih untuk digunakan pada penelitian ini karena teknik regresi berganda dapat menyimpulkan secara langsung mengenai pengaruh masing-masing variabel bebas yang digunakan secara parsial ataupun bersama-sama.

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + e$$

Keterangan :

Y = Minat beli

α = Konstanta

X_1 = Manfaat

X_2 = Resiko

X_3 = Kepuasan Pelanggan

X_4 = Persepsi Harga

e = Error Term

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ = Koefisien regresi

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Regresi Linear Berganda

Model regresi linier berganda dalam penelitian ini ditunjukkan sebagai berikut :

Tabel 1.

Hasil Uji Regresi Linear Berganda

Model	B	Std Error	t _{hitung}	Sig
(Constant)	2,294	1,490	1,540	0,127
Kepuasan	0,082	0,045	1,833	0,070
Manfaat	0,108	0,057	1,888	0,062
Persepsi	0,103	0,062	1,657	0,101
Risiko	0,244	0,081	3,016	0,003
Rsquare	= 0,360 F _{hitung} = 13,512			
Adjusted R Square	= 0,334 sig = 0,000			

Adapun persamaan regresi sebagai berikut:

$$K = 2,294 + 0,082(P) + 0,108(M) + 0,103(P) + 0,244(R) + e$$

Persamaan

- Secara statistik konstanta sebesar 2,294 dengan parameter positif menunjukkan bahwa kepuasan, manfaat, persepsi dan risiko naik maka minat akan meningkat.
- Secara statistik koefisien regresi kepuasan menunjukkan koefisien yang positif yaitu sebesar 0,082 dengan demikian dapat diketahui bahwa kepuasan meningkatkan minat beli.
- Secara statistik koefisien regresi manfaat menunjukkan koefisien yang positif yaitu sebesar 0,108 dengan demikian dapat diketahui bahwa manfaat mampu meningkatkan minat beli.
- Secara statistik koefisien regresi persepsi harga menunjukkan koefisien yang positif sebesar 0,103 dengan demikian dapat diketahui bahwa persepsi harga mampu meningkatkan minat beli.
- Secara statistik koefisien regresi risiko menunjukkan koefisien yang negatif sebesar 0,244 dengan demikian dapat diketahui bahwa risiko akan meningkatkan minat beli.

4.2 Uji F

Untuk menguji signifikansi (keberartian) koefisien korelasi ganda harus digunakan uji F. Adapun hasilnya sebagai berikut:

Tabel 2.
Hasil Uji F test

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	126,274	4	31,568	13,512	.000
Residual	224,281	96	2,336		
Total	350,554	100			

Secara statistik hasil uji F test diperoleh F_{hitung} sebesar 13,512 dan $F_{tabel} = 2,53$. Apabila membandingkan F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} dapat dilihat bahwa hasil uji statistik dari distribusi $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $13,512 > 2,53$. Hasil pengujian dapat dilihat juga signifikansi sebesar $(0,000) < 0,05$, hal ini yang berarti variabel kepuasan, manfaat, persepsi harga dan risiko terhadap minat beli, sehingga model penelitian yang digunakan adalah *goodness of fit*.

4.3 Koefisien Determinasi (R^2)

Adapun hasilnya sebagai berikut:

Tabel 3.
Hasil Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	0,600	0,360	0,334

Secara statistik hasil perhitungan untuk nilai R^2 diperoleh dalam analisis regresi berganda diperoleh angka koefisien determinasi dengan adjusted- R^2 sebesar 0,334. Hal ini berarti bahwa 33,4% variasi variabel minat beli dapat dijelaskan oleh variabel kepuasan, manfaat, persepsi harga dan risiko sedangkan sisanya yaitu 66,6% dijelaskan oleh faktor-faktor lain diluar model yang diteliti.

4.4 Uji t test

Adapun hasilnya ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.
Hasil Uji t

Model	t_{hitung}	Sig	t_{tabel}	Keterangan
Kepuasan	1,833	0,070	1,980	Tidak berpengaruh
Manfaat	1,888	0,062	1,980	Tidak berpengaruh

Persepsi Harga	1,657	0,101	1,980	Tidak berpengaruh
Risiko	3,016	0,003	1,980	Berpengaruh

- a. Hasil analisis uji t diketahui bahwa variabel kepuasan diketahui nilai t_{hitung} sebesar 1,833 sedangkan besarnya nilai t_{tabel} dengan tingkat keyakinan 95% atau $(\alpha : 0,05)$ adalah 1,980 karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan nilai signifikan sebesar $0,070 > 0,05$, dengan demikian H1 yang menyatakan bahwa kepuasan berpengaruh terhadap minat beli ditolak. Hal ini berarti kepuasan tidak berpengaruh terhadap minat beli.
- b. Hasil analisis uji t diketahui bahwa variabel manfaat diketahui nilai t_{hitung} sebesar 1,888 sedangkan besarnya nilai t_{tabel} dengan tingkat keyakinan 95% atau $(\alpha : 0,05)$ adalah 1,980 karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan nilai signifikan sebesar $0,062 > 0,05$, dengan demikian H2 yang menyatakan bahwa manfaat berpengaruh terhadap minat beli ditolak. Hal ini berarti manfaat tidak berpengaruh terhadap minat beli.
- c. Hasil analisis uji t diketahui bahwa variabel persepsi harga diketahui nilai t_{hitung} sebesar 1,657 sedangkan besarnya nilai t_{tabel} dengan tingkat keyakinan 95% atau $(\alpha : 0,05)$ adalah 1,980 karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan nilai signifikan sebesar $0,101 > 0,05$, dengan demikian H3 yang menyatakan bahwa persepsi harga berpengaruh terhadap minat beli ditolak. Hal ini berarti persepsi harga tidak berpengaruh terhadap minat beli.
- d. Hasil analisis uji t diketahui bahwa variabel risiko diketahui nilai t_{hitung} sebesar 3,016 sedangkan besarnya nilai t_{tabel} dengan tingkat keyakinan 95% atau $(\alpha : 0,05)$ adalah 1,980 karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan nilai signifikan sebesar $0,003 < 0,05$, dengan demikian H4 yang menyatakan bahwa risiko berpengaruh terhadap minat beli diterima. Hal ini berarti risiko berpengaruh terhadap minat beli.

4.5 Pembahasan Hipotesis 1

Kepuasan Pelanggan Berpengaruh Terhadap Minat Beli Pada Situs Belanja Online Variabel kepuasan pelanggan tidak berpengaruh terhadap minat beli pada situs belanja online, dengan demikian H1 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa situasi belanja online belum mampu memberikan informasi akurat dan

penyajianya belum dapat dipahami oleh pelanggan sehingga belum dapat mempengaruhi kepuasan pelanggan. Ketika pelanggan belum memiliki kepuasan maka tidak dapat mempengaruhi pelanggan untuk memiliki minat berbelanja disitus online. Hasil ini tidak konsisten dengan penelitian Haryosongko (2015), Nuraini dan Mudiantono (2017) yang menyatakan kepuasan berpengaruh terhadap minat beli.

Hipotesis 2

Variabel manfaat tidak berpengaruh terhadap minat beli pada situs belanja online, dengan demikian H2 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa pelanggan belum merasakan mendapatkan kegunaan dari situs belanja online untuk melakukan pembelian secara online, selain itu konsumen dengan adanya situs belanja online merasa belum terbantu dengan kualitas dan barang yang dibelinya sesuai dengan harapan dan keinginannya. Hasil ini tidak konsisten dengan penelitian Haryosongko (2015), Cahyono dan Anjani (2017) yang menyatakan kepuasan berpengaruh terhadap minat beli.

Hipotesis 3

Variabel persepsi harga tidak berpengaruh terhadap minat beli pada situs belanja online, dengan demikian H3 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa konsumen hanya yang berminat menggunakan layanan situs belanja online hanya menginginkan pengalaman baru dalam pembelian secara online. Berdasarkan hasil tersebut konsisten dengan penelitian Aptaguna dan Pitaloka (2016) yang menyatakan harga tidak berpengaruh terhadap minat beli.

Hipotesis 4

Variabel risiko berpengaruh terhadap Minat Beli Pada Situs Belanja Online, dengan demikian H4 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa persepsi risiko yang dirasakan responden cukup tinggi, maka akan menyebabkan minat beli yang tinggi, begitu pula sebaliknya. Ketika resiko tinggi pelanggan akan menghindari pembelian atau meminimumkan risiko melalui pencarian informasi dan evaluasi sebelum tahap pembelian. Hasil ini konsisten dengan penelitian Haryosongko (2015), Bagaskara (2020) yang menyatakan kepuasan berpengaruh terhadap minat beli.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan penulis dapat memberikan kesimpulan sebagai berikut:

- a. Kepuasan tidak berpengaruh terhadap minat beli. Dengan demikian hipotesis pertama yang menyatakan kepuasan berpengaruh terhadap minat beli diajukan tidak terbukti kebenarannya
- b. Manfaat tidak berpengaruh terhadap minat beli. Dengan demikian hipotesis kedua yang menyatakan manfaat berpengaruh terhadap minat beli diajukan tidak terbukti kebenarannya
- c. Persepsi harga tidak berpengaruh terhadap minat beli. Dengan demikian H3 yang menyatakan persepsi harga berpengaruh terhadap minat beli diajukan tidak terbukti kebenarannya
- d. Risiko berpengaruh terhadap minat beli. Dengan demikian H4 yang menyatakan risiko berpengaruh terhadap minat beli diajukan terbukti kebenarannya

DAFTAR PUSTAKA

- Davis, 2000. *The Relative Importance or Perceived Ease of Use in IS adoption: A Study of E-Commerce Adoption*. ABI/INFORM
- Durianto dan Liana S, 2004, *Strategi Menaklukkan Pasar; Melalui Riset Ekuitas dan Perilaku Merek*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Ferdinand. 2002. *Metode Penelitian Manajemen : Pedoman penelitian untuk Skripsi, Tesis, dan Desertasi Ilmu Manajemen*, Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- G. Ramadhan, and H. Soesanto, "Analisis Pengaruh Kualitas Informasi Dan Kualitas Pelayanan Website Dalam Meningkatkan Minat Beli Ulang Mahasiswa Universitas Diponegoro Pada Situs Elevenia.Co.Id Dengan Menggunakan Kepuasan Konsumen Sebagai Variabel Mediasi," *Diponegoro Journal of Management*, vol. 6, no. 4, pp. 360-371, Aug. 2017.
- Ghazizadeh, Mahtab, Yiyun Peng, et al. 2012. "Augmenting the Technology Acceptance Model with Trust: Commercial Drivers' Attitudes towards Monitoring and Feedback". *Human Factors and Ergonomics Society*.
- Hartono, Jogiyanto. 2007. *Metodologi Penelitian Bisnis: Salah Kaprah dan Pengalaman-Pengalaman*. Edisi 2007. BPF. Yogyakarta
- Juniwati. 2014. "Influence of Perceived Usefulness, Ease of Use, Risk on

- Attitude and Intention to Shop Online. European Journal of Business and Management". Vol 6.
- Kotler, Philip and Kevin Lane Keller, 2016. Marketing Management, 15th Edition, Pearson Education, Inc.
- Kuswandani, Lusi., Hamidi, M., & Yunelly Asra. 2015." *Faktor Kepercayaan dan Minat Beli Terhadap Bisnis E-Commerce. Jurnal Inovasi dan Bisnis*". ISSN 2338-4840. 3 (1). 3-15. Jurusan Administrasi Niaga Program Studi Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Bengkalis. Riau
- Nusarika, Luh Alviolita Kusuma dan Ni Made Purnami. 2015. "*Pengaruh Persepsi Harga, Kepercayaan, dan Orientasi Belanja Terhadap Niat Beli Secara Online (Studi pada Produk Fashion Online di Kota Denpasar)*". E-Jurnal Manajemen Unud. Volume 4 Nomor 8. halaman 2380-2406
- Sangadji, E.M., dan Sopiah. 2013. Prilaku Konsumen: Pendekatan Praktis Disertai: Himpunan Jurnal Penelitian. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Santoso, Singgih.. 2002. SPSS Versi 11,5 Mengolah Data Statistik Secara Profesional. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Stone, R. N. dan Grønhaug, K. (1993) Perceived risk: further considerations for the marketing discipline. European Journal of Marketing, v. 27, n. 3, p. 39-50
- Sugiyono. 2008. Metode Penelitian Bisnis. Alfabeta : Bandung

TATA KELOLA DAN MANAJEMEN KEUANGAN KELOMPOK UMKM DI DESA WISATA

Yuli Ermawati^{*}, Pujiyanto^b
Universitas Wijaya Putra
^{*}yuliermawati@uwp.ac.id

Abstract

. Rural economic restructuring needs to be done immediately by utilizing village resources optimally with the entrepreneurial movement. One of the entrepreneurial movements is through the development of Tourism Villages. From the development of tourist villages, it can create or increase the role of MSME groups in the surrounding area. Weak financial literacy and access to capital for MSMEs often hinder their performance progress. With good financial management in the MSME group, it will improve the progress of their business. The purpose of this study was to identify and assess the level of effectiveness of financial governance and management in MSME groups in tourist villages. The research method used is qualitative by conducting observations and interviews with key informants in the tourist village of Sekapuk, Gresik. The results showed that the governance and financial management of the Mbok Inggih MSME group was based on a joint venture capital system and profit sharing through PKK management. This system can be said to be effective because it meets the Empowerment index. The Empowerment index assesses the effectiveness of MSME empowerment from 7 indicators

Keywords; Financial management; MSME group; Tourist Village

Abstrak

Penataan ekonomi perdesaan perlu segera dilakukan dengan memanfaatkan sumber daya desa secara optimal dengan gerakan kewirausahaan. Salah satu gerakan kewirausahaan adalah melalui pengembangan Desa Wisata. Dari pengembangan desa wisata dapat memunculkan maupun meningkatkan peran kelompok UMKM di wilayah sekitar. Lemahnya literasi keuangan dan akses permodalan UMKM seringkali menghambat kemajuan kinerja mereka. Dengan adanya pengelolaan manajemen keuangan yang baik pada kelompok UMKM akan meningkatkan kemajuan usaha mereka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menilai tingkat efektivitas tata kelola dan manajemen keuangan pada kelompok UMKM di desa wisata. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan melakukan observasi dan wawancara pada informan kunci di desa wisata Sekapuk, Gresik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tata kelola dan manajemen keuangan pada kelompok UMKM Dapur Mbok Inggih didasarkan pada sistem modal patungan dan bagi hasil melalui manajemen PKK. Sistem ini dapat dikatakan efektif karena memenuhi *Empowerment index*. *Empowerment index* menilai tingkat efektivitas pemberdayaan UMKM dari 7 indikator.

Kata kunci: Manajemen Keuangan; Kelompok UMKM ; Desa Wisata

1. Pendahuluan

Geliat perekonomian perdesaan seringkali dinilai lambat dibanding pembangunan ekonomi perkotaan. Penataan ekonomi perdesaan perlu segera dilakukan dengan memanfaatkan sumber daya desa secara optimal dengan cara yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan masyarakat dalam mencapai kesejahteraan secara menyeluruh dan berkelanjutan. Untuk mencapainya, diperlukan dua pendekatan yaitu: (a)Kebutuhan masyarakat dalam melakukan upaya perubahan dan mencegah hal-hal yang tidak diinginkan; dan (b)Political will dan kemampuan pemerintah desa bersama

masyarakat dalam mengimplementasikan perencanaan pembangunan yang sudah disusun (Rustiadi dalam Bachrein, 2010).

Salah satu solusi penting yang mampu mendorong gerak ekonomi desa adalah mengembangkan kewirausahaan bagi masyarakat desa melalui UMKM. Saat ini upaya pengembangan UMKM diterjemahkan dalam kebijakan pemerintah melalui 3 (tiga) program prioritas Kementerian Koperasi dan UMKM yaitu program pengembangan koperasi dan UKM, akses pembiayaan bagi koperasi dan UMKM, dan pemberdayaan UMKM melalui gerakan kewirausahaan nasional (Rahayu, 2017).

Data Kementerian Koperasi dan UKM RI tahun 2019 menyatakan bahwa jumlah UMKM sebanyak 65.465.497 Unit (99,99%), sedangkan Usaha Besar (UB) sebanyak 5.637 unit (0,01%). UMKM menyerap tenaga kerja 119.562.843 jiwa (96,92%), sementara Usaha Besar (UB) menyerap tenaga kerja 3.805.829 jiwa. Jumlah UMKM yang besar mengharuskan pemerintah memberikan perhatian yang besar terhadap kondisi UMKM, karena menyerap menyerap sekitar 97% tenaga kerja nasional, sementara Usaha Besar hanya menyerap sekitar 3%

Kinerja UMKM akan meningkat dengan memperhatikan faktor internal maupun eksternal. Faktor internal terdiri kompetensi sumber daya manusia, pengelolaan keuangan, proses produksi dan pemasaran, sedangkan faktor eksternal meliputi kebijakan pemerintah, sosial budaya, kondisi perekonomian dan peran dari pihak terkait. (Rokhayati & Lestari, 2016, Munizu, 2010 dan Kinyanjui et al., 2017)

Secara lebih spesifik, permasalahan dasar yang dihadapi UMKM adalah: Pertama, kelemahan dalam memperoleh peluang pasar dan memperbesar pangsa pasar. Kedua kelemahan dalam struktur permodalan dan keterbatasan untuk memperoleh sumber sumber permodalan yang memadai. Ketiga, kelemahan di bidang organisasi dan manajemen sumber daya manusia. Keempat, keterbatasan jaringan usaha kerjasama antar pengusaha kecil (sistem informasi pemasaran). Kelima, iklim usaha yang kurang kondusif, karena persaingan yang saling mematikan. Keenam, pembinaan yang telah dilakukan masih kurang terpadu dan kurangnya kepercayaan serta kepedulian masyarakat terhadap usaha kecil. (Kuncoro, 2009 dalam Ahmad, 2018)

Berdasarkan temuan Pricewaterhouse Cooper (PwC) pada bulan Juni 2019, sebanyak 74% UMKM di Indonesia belum mendapatkan akses pembiayaan, hal ini diakibatkan rendahnya tingkat literasi maupun inklusif keuangan dikalangan UMKM, yang jumlahnya mencapai 58,9 juta pada tahun 2018 (Kontan, 2019)

Hal tersebut terjadi dikarenakan untuk mendapatkan akses perbankan dan lembaga keuangan, UMKM dituntut untuk dapat menyajikan kinerja keuangan yang baik atas usaha mereka, sebagai salah satu syarat untuk dapat dinilai, dan memungkinkan dapat mengakses permodalan dari perbankan dan lembaga keuangan. Kurangnya literasi keuangan dan akses permodalan tersebut, membuat banyak Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) kesulitan untuk mengakses lembaga perbankan guna mengembangkan usahanya, sehingga sulit

bagi mereka untuk naik kelas menjadi pengusaha professional (Suara, 2019)

Berbagai program pemberdayaan UMKM telah dilakukan oleh pemerintah dalam rangka mendorong UMKM naik kelas guna mentransformasi struktur ekonomi Indonesia dari semula berbasis konsumsi masyarakat menjadi sektor produktif melalui investasi dan impor. Namun seringkali pemberdayaan tersebut belum bisa merata dikarenakan faktor SDM dari UMKM yang tidak sama. UMKM dengan SDM berpendidikan rendah kurang dapat menyerap program pemberdayaan tersebut. Sehingga diperlukan sistem tata kelola dan manajemen keuangan yang lebih merakyat dan membumi.

Untuk mempermudah penelitian, peneliti membatasi ruang lingkup permasalahan agar tidak terjebak dengan pelebaran tema dan masalah pemberdayaan yang terdapat di lapangan. Maka fokus penelitian ini adalah Tata Kelola dan Manajemen Keuangan kelompok UMKM di Desa Wisata.

2. Kajian Literatur

Desa Wisata

Desa wisata merupakan pengembangan suatu wilayah desa yang pada dasarnya tidak merubah apa yang sudah ada akan tetapi lebih cenderung kepada pengembangan potensi desa yang ada dengan melakukan pemanfaatan kemampuan unsur- unsur yang ada di dalam desa yang berfungsi sebagai atribut produk wisata dalam skala yang kecil menjadi rangkaian aktivitas atau kegiatan pariwisata dan mampu menyediakan serta memenuhi serangkaian kebutuhan perjalanan wisata baik dari aspek daya tarik maupun sebagai fasilitas pendukung (Muljadi, 2012)

Pengembangan pariwisata pedesaan didorong oleh tiga faktor. Pertama, wilayah pedesaan memiliki potensi alam dan budaya yang relatif lebih otentik daripada wilayah perkotaan, masyarakat pedesaan masih menjalankan tradisi dan ritual-ritual budaya dan topografi yang cukup serasi. Kedua, wilayah pedesaan memiliki lingkungan fisik yang relatif masih asli atau belum banyak tercemar oleh ragam jenis polusi dibandingkan dengan kawasan perkotaan. Ketiga, dalam tingkat tertentu daerah pedesaan menghadapi perkembangan ekonomi yang relatif lambat, sehingga pemanfaatan potensi ekonomi, sosial dan budaya masyarakat lokal secara optimal merupakan alasan rasional dalam pengembangan pariwisata pedesaan

Pengembangan desa wisata akan membawa banyak manfaat ke sektor lain, terutama sektor usaha mikro kecil dan

menengah (UMKM), dan menyerap tenaga kerja. Dengan begitu akan muncul bibit-bibit UMKM yang mampu bersinergi dengan desa wisata dan siap menghadapi kemajuan era digital.

UMKM

UMKM adalah usaha perdagangan yang dikelola oleh badan usaha atau perorangan yang merujuk pada usaha ekonomi produktif sesuai dengan kriteria yang ditetapkan oleh Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) ada beberapa kriteria yang dipergunakan, yakni sebagai berikut.

- a. Usaha Mikro : Usaha Mikro adalah usaha produktif milik perorangan atau badan usaha perorangan yang memiliki kriteria usaha mikro dengan asset maksimal 50 juta rupiah dan omzet maksimal 300 juta rupiah.
- b. Usaha Kecil : Usaha Kecil adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dari usaha menengah atau usaha besar. Kriteria usaha kecil ini memiliki asset lebih dari 50 juta rupiah dengan omzet lebih dari 300 juta sampai 2,5 milyar rupiah.
- c. Usaha Menengah: Usaha Menengah adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perseorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dari usaha kecil atau usaha besar. Kriteria usaha menengah ini memiliki asset lebih dari 500 juta rupiah sampai 10 milyar rupiah dan omzet lebih dari 2,5 milyar sampai 50 milyar rupiah

Pengelolaan Keuangan

Pengelolaan keuangan merupakan hal yang sering diabaikan UMKM. Pengelolaan keuangan baru dapat dilakukan jika semua aktivitas keuangan dicatat dan diakui kedalam laporan keuangan yang disusun sesuai standar akuntansi yang berlaku.

Manajemen keuangan merupakan semua aktivitas perusahaan yang berhubungan dengan usaha- usaha mendapatkan dana perusahaan dengan biaya yang murah serta usaha untuk menggunakan dan mengalokasikan dana tersebut secara efisien

(Sutrisno, 2003). Fungsi Pengelolaan manajemen keuangan dapat disimpulkan sebagai suatu kegiatan perencanaan, penganggaran, pengelolaan, pengendalian, pencarian, penyimpanan dan pemeriksaan dana yang dilakukan oleh suatu organisasi atau perusahaan

Tujuan dilakukannya pengelolaan keuangan (manajemen keuangan untuk mencapai efisiensi dan efektivitas keuangan. Pengelolaan keuangan yang efisien berarti dapat dilihat dari kemampuan untuk memaksimalkan input dan output, dalam keuangan berarti pemasukan dan pengeluaran uang. Pengelolaan keuangan yang efektif berarti sampai sejauh mana perusahaan mampu mencapai tujuan yang menjadi target perusahaan. Pelaksanakan semua program dengan tepat dan penggunaan keuangan yang tepat akan tercapai pengelolaan keuangan yang efektif dan efisien

Model Pengelolaan Keuangan yang baik menjadi hal yang penting dalam kelangsungan usaha. UMKM melakukan proses pencatatan mulai pengumpulan bukti, pencatatan, pengolongan yang terakhir proses pelaporan. UMKM dapat menyusun laporan keuangan secara sederhana. Proses pencatatan dapat dilakukan secara manual, memanfaatkan teknologi informasi dan kombinasi antara manual dengan teknologi. Model pengelolaan keuangan UMKM dilakukan dengan memanfaatkan teknologi sehingga mempermudah penyusunan laporan keuangan. Hasilnya informasi keuangan menjadi berkualitas sehingga meningkatkan kinerjanya. (Diah Wahyuningsih, 2019)

Kinerja UMKM

Kinerja UMKM adalah harapan untuk mencapai prestasi dengan ukuran finansial dan non finansial. Pencapaian kinerja UMKM secara finansial ditunjukkan dengan adanya peningkatan jumlah penjualan, modal usaha bertambah, tren laba meningkat. Sedangkan pencapaian kinerja non-financial diukur dengan bertambahnya jumlah tenaga kerja dan perluasan daerah pemasaran. (Rokhayati, 2015)

Pengelola suatu usaha perlu juga memperhatikan fungsi manajemen keuangan untuk meningkatkan kualitasnya. Fungsi manajemen keuangan terdiri dari tiga keputusan yang saling terkait yaitu investment, funding, dan working capital decision (Ross, Westerfield, & Jordan, 2000)

Penelitian (Suindari & Juniariani, 2020) menyatakan bahwa pengelolaan keuangan yang baik akan menghasilkan kinerja UMKM semakin meningkat. Kemudian penelitian (Wahyudiati & Isroah, 2018) menyatakan

bahwa aspek keuangan memiliki pengaruh positif terhadap kinerja UMKM. Hasilnya informasi keuangan menjadi berkualitas sehingga meningkatkan kinerjanya. Diah Wahyuningsih, 2019 dalam penelitiannya menyatakan bahwa informasi keuangan yang berkualitas akan meningkatkan kinerja UMKM

Indikator Keberhasilan Pemberdayaan UMKM

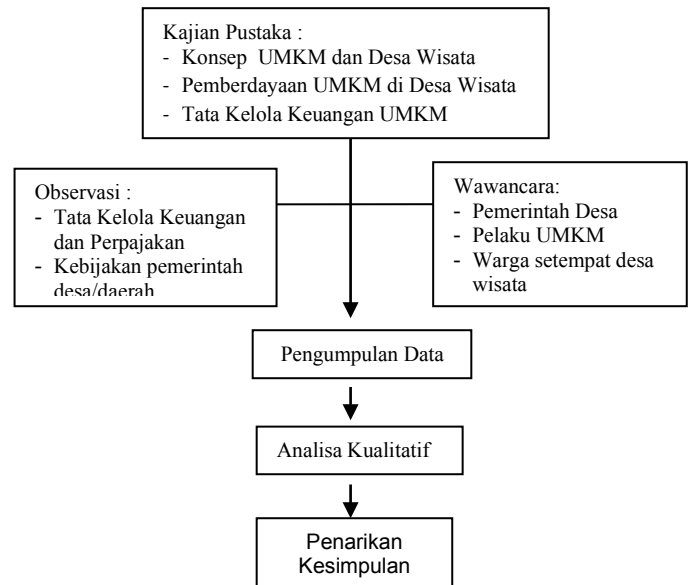
Untuk mengetahui fokus dan tujuan pemberdayaan maka perlu diketahui berbagai indikator keberhasilan yang dapat menunjukkan seseorang itu berdaya atau tidak. Schuler, Hashemi dan Riley yang dikutip oleh Edi Suharto (2009) mengembangkan delapan indikator pemberdayaan, yang mereka sebut sebagai empowerment index atau indeks pemberdayaan. Keberhasilan pemberdayaan masyarakat dapat dilihat dari keberdayaan mereka dalam kemampuan ekonomi, kemampuan mengakses manfaat kesejahteraan, dan kemampuan kultural dan politis

- Kebebasan mobilitas, kemampuan individu untuk pergi keluar rumah atau wilayah tempat tinggalnya. Tingkat mobilitas ini dianggap tinggi jika individu mampu pergi sendirian.
- Kemampuan membeli komoditas kecil, kemampuan individu untuk membeli barang-barang pokok kebutuhan sehari-hari (beras, minyak, bumbu), kebutuhan dirinya (sabun, sampo, peralatan makeup).
- Kemampuan membeli komoditas besar, kemampuan individu untuk membeli barang sekunder atau tersier, seperti lemari pakaian, televisi, radio, koran, majalah dan lain sebagainya
- Terlibat dalam keputusan keputusan rumah tangga, misalnya keputusan merenovasi rumah, membeli kambing untuk ditenak. Membuat keputusan keputusan sendiri maupun secara musyawarah dilakukan secara kebersamaan dan kesetaraan dalam keluarga.
- Kebebasan relatif dari dominasi keluarga, tidak adanya diskriminasi dalam keluarga yang menimbulkan ketidakadilan dan pelanggaran maupun kekerasan.
- Kesadaran hukum dan politik, keterlibatan individu dalam pengambilan peran dalam proses budaya, hukum dan politik. Misalnya mengetahui peran pemerintah desa atau kelurahan
- Keterlibatan bersama untuk meningkatkan kesejahteraan publik, tindakan bersama untuk membela orang

lain menghadapi perlakuan salah dalam keluarga dan masyarakat

3. Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat kualitatif yaitu penelitian untuk memperoleh data deskriptif berupa data-data tertulis ataupun lisan dengan melakukan teknik pendekatan kepada pelaku yang diamati (Lexxy Moleong, 1990) Secara garis besar alur/proses penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar :



Gambar 1. Skema Alur Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Wisata Sekapuk, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Penelitian ini memerlukan informan yang mempunyai pemahaman dan pengalaman langsung yang berhubungan dengan pemberdayaan umkm di desa wisata. Adapun informan yang dipilih adalah pihak Pemerintah Desa, Pelaku UMKM di Desa Wisata, dan Warga setempat sekitar Desa Wisata

Teknik analisis data lebih banyak dilakukan bersamaan dengan pengumpulan data. Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah interaktif melalui proses reduction, data display, dan verification (Miles dan Huberman dalam Sugiyono, 2019).

Setelah menampilkan hasil analisa data yang mengarah pada kesimpulan yang bersifat terbuka, peneliti melakukan triangulasi (sumber, teknik, dan waktu pengumpulan data), diskusi dengan teman sejawat, menerima masukan dari pembaca, memaknai analisis spesifik sehingga menghasilkan kesimpulan yang jelas.

Menurut Sugiyono Uji Keabsahan Data dalam penelitian kualitatif meliputi uji

validitas internal / credibility, validitas eksternal / transferability, reliabilitas / dependability, dan obyektivitas / konfirmability. (Sugiyono, 2019)

4. Hasil dan Pembahasan

Sekapuk adalah sebuah desa di Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik provinsi Jawa Timur. Jumlah Penduduk Desa Sekapuk sebanyak 4.673 orang, jumlah Laki – laki sebanyak 2.324 orang, Perempuan sebanyak 2.349 orang dengan tingkat kepadatan Penduduk 15,7 c/Luas Desa. Desa ini menjadi desa wisata sejak dibukanya destinasi wisata SETIGI pada tahun 2018. Pada tahun 2003, Desa Sekapuk menurut IDM BPS merupakan desa tertinggal. Tahun 2017 menjadi Desa berkembang dan di tahun 2021 menjadi Desa Mandiri.

Satu hal yang menarik dari proses pembangunan desa ini adalah, setiap kegiatan atau program yang dijalankan dilakukan sepenuhnya secara mandiri. Desa Sekapuk tidak menggunakan bantuan pemerintah daerah, maupun bantuan dana *Corporate Social Responsibility* (CSR) dari sebuah perusahaan. Semua dana yang didapatkan adalah hasil dari patungan warga Desa Sekapuk, dan pemerintah desa yang kemudian dikumpulkan ke BUMDes.

“Semua kegiatan yang kami jalankan dilakukan sepenuhnya secara mandiri. Kami tidak menggunakan bantuan pemerintah daerah, maupun bantuan dana CSR dari perusahaan. Semua dana yang didapatkan adalah hasil dari patungan warga Desa Sekapuk, bahkan setiap warga desa diangkat langsung menjadi investor untuk mengembangkan Desa Sekapuk. Mengapa? Karena saya tidak ingin warga jadi pembantu, jadi buruh, ataupun jadi KACUNG didesa sendiri.”, tutur Kepala Desa Sekapuk

Strategi pengembangan desa wisata melalui pemberdayaan UMKM berarti melibatkan masyarakat setempat dalam upaya meningkatkan kemampuan UMKM yang sinergi dengan pengembangan desa wisata. Tujuan pengembangan tersebut adalah untuk meningkatkan daya tarik pengunjung dan menggerakkan perekonomian masyarakat menuju yang lebih baik dan sejahtera.

Sekapuk memiliki kelompok usaha bernama “Dapur Mbok Inggih” yang merupakan kumpulan usaha dari 150 UMKM yang ada di Sekapuk. Kelompok usaha ini tidak tergabung kedalam Bumdes Sekapuk, namun dibawah pengawasan PKK Desa Sekapuk. Melalui PKK, kelompok usaha ini disinergikan dengan Pemerintah Desa.

Adapun kelompok UMKM Dapur Mbok Inggih terdiri dari 3 kelompok yaitu stand kuliner, souvenir, dan jajanan

Ketua PKK Desa Sekapuk Ibu Rif'atul Mubarakah menyampaikan, *“Dapur Mbok Inggih itu gabungan dari UMKM di desa sekapuk yang jumlahnya 150 UMKM. UMKM ini adalah perwakilan UMKM dari 29 RT di desa Sekapuk. Ada yang di stand kuliner, ada yang souvenir, dan ada yang memproduksi jajanan khas Sekapuk yang jadi oleh-oleh wisata. Nah masing-masing RT punya ranah sendiri. Kalau rt yang satu memproduksi suatu barang, maka rt yang lain tidak boleh memasarkan barang yang sama. Biar adil dan tidak ada rasa cemburu sosial*

Lemahnya literasi, kemampuan manajemen dan terbatasnya akses pembiayaan UMKM secara individu menjadi kendala yang dihadapi sebagian besar UMKM di desa Sekapuk. Kelompok UMKM dapat menjadi solusi alternatif untuk mengatasi kendala tersebut dan mempermudah dalam pengawalan atau pemberdayaan dari pemerintah desa. Jika manajemen pengelolaan jadi satu, maka tingkat kesejahteraan dan peluang pendapatan akan lebih besar dan merata. Manajemen usaha dari UMKM yang kurang baik akan dapat dicover oleh UMKM yang lebih baik. Begitu juga nantinya dengan sistem pengelolaan keuangan, perizinan, dan pemasaran. Akan lebih mudah dalam mengarahkan karena semua menjadi satu payung.

Adapun pemetaan Kelompok UMKM Dapur Mbok Inggih yaitu; (1) 30 stand kuliner di masing-masing tempat wisata dimana setiap stand adalah stand dari masing-masing RT di Desa Sekapuk yang menaungi produk kuliner di setiap RT, (2) Pengelolaan souvenir di Desa Sekapuk yang menjadi suplier usaha souvenir di masing-masing kelompok pembuatan souvenir di Desa Sekapuk, (3) Dapur jajanan Mbok Inggih yang menjadi suplier jajanan makanan khas dan oleh-oleh wisata Desa Sekapuk dari seluruh produsen warga Sekapuk.

Pengelolaan manajemen usaha dan keuangan Dapur Mbok Inggih juga disinergikan dengan PKK Desa Sekapuk. Untuk manajemen usaha, UMKM yang tergabung dalam Dapur Mbok Inggih diberikan keleluasaan untuk berinovasi dalam hal produk, namun untuk label dan merk menjadi satu yaitu “Dapur Mbok Inggih”. Prosedur dan standar produksi telah ditentukan oleh pengurus Dapur Mbok Inggih sesuai dengan kesepakatan dan standar berlaku umum. Untuk pengelolaan

keuangan, pos keuangan Dapur Mbok Inggih tidak jadi satu dengan keuangan PKK walaupun pengurusnya sama yaitu dari PKK.

Dapur Mbok Inggih dalam usaha meningkatkan kuantitas dan kualitas produknya melakukan beberapa pelatihan. Ada pelatihan kuliner dengan mendatangkan Chef dari Restoran/Hotel terkemuka, sosialisasi standar kesehatan makanan dari Puskesmas, bahkan sampai pada pelatihan dalam pengemasan. Ini semua disinergikan dengan pemerintah desa, sehingga untuk pembiayaan berasal dari Pendapatan Desa.

Permodalan Dapur Mbok Inggih awalnya berasal dari sistem modal patungan anggota dimana pelaku UMKM menggunakan dana kas PKK untuk membeli produk hasil UMKM. Kemudian produk tersebut dipasarkan dan hasil penjualan akan kembali ke kas PKK. Setelah berkembang dan Dapur Mbok Inggih mampu membeli kemasan dan label untuk dapat dipergunakan secara bersama. Kini bahan baku produksi berasal dari produsen masing-masing UMKM, namun untuk pengemasan akan difasilitasi oleh pengurus Dapur Mbok Inggih. Setiap minggunya, administrasi keuangan akan disajikan secara terbuka dan pencairan hasil penjualan dapat diberikan dengan sistem bagi hasil.

Selain itu dengan adanya destinasi wisata di desa akan semakin memperluas pasar Dapur Mbok Inggih. Produk dari kelompok UMKM ini dapat dijadikan sebagai oleh-oleh wisata. Tidak perlu banyak membuka stand atau menggaji pegawai untuk menjaga toko. Anggota kelompok UMKM tersebut dapat menitipkan produknya langsung kepada pengurus Dapur Mbok Inggih untuk dipasarkan menjadi satu. Seperti yang disampaikan Ketua PKK, *“Ini yang namanya multiefek, dimana pembangunan wisata desa memberikan dampak bagi warga terutama dari segi ekonomi, selain menambah penghasilan, usaha Dapur Mbok Inggih juga bisa melestarikan warisan leluhur/nenek moyang”*.

Pengelolaan Dapur Mbok Inggih juga disertai dengan Monitoring dan Evaluasi yang dilakukan setiap bulan baik dari pusat PKK desa maupun di tingkat PKK RT. Dalam 1 minggu tercatat omset Dapur Mbok Inggih mencapai Rp.150.000.000 sebagaimana disampaikan ketua PKK Desa Sekapuk, *“Walaupun dengan harga ekonomis yaitu mulai Rp.5000 perbungkus jajanan Dapur Mbok Inggih berkembang pesat. Jajanan dari warga dikumpulkan di Dapur Mbok Inggih dengan 1 label yaitu Dapur Mbok Inggih. Dihitung dan dikumpulkan dari warga setiap minggunya. Bahkan kami dapat mencairkan uang warga dari produk jajanan sampai*

Rp.150.000.000 Iho. Alhamdulillah rezeki ibu2 produsen Dapur Mbok Inggih”.

Sekretaris PKK menyampaikan, *“Bulan Nopember 2021, Dapur Mbok Inggih bersinergi dengan pemerintah desa melakukan Sosialisasi dan pendampingan dalam pengurusan perizinan UMKM yaitu NIB dan PIRT. Karena UMKM ini dalam bentuk kelompok, maka lebih mudah dalam pengawalannya.”*

Kendala yang dihadapi oleh Dapur Mbok Inggih adalah kurangnya pengetahuan dan penerapan IPTEK bagi peningkatan kuantitas dan kualitas produk Dapur Mbok Inggih. Hal ini dapat menjadi faktor penghambat kemajuan dan pelebaran sayap Dapur Mbok Inggih untuk merambah ke pasar nasional bahkan internasional.

Sinergi antara pemerintah desa dan kelompok usaha menjadi kunci utama keberhasilan pengelolaan dan manajemen keuangan kelompok UMKM di Desa Wisata. Salah satu Indikator kemajuan bangsa ditentukan dari pertumbuhan ekonominya, dan UMKM merupakan salah satu faktor penunjang dalam pertumbuhan ekonomi tersebut.

Berdasarkan indikator pemberdayaan atau empowerment index atau indeks pemberdayaan menurut Schuler, Hashemi dan Riley yang dikutip oleh Edi Suharto (2009), strategi pemberdayaan UMKM di Desa Sekapuk memenuhi beberapa indikator yaitu,

1. Kebebasan mobilitas. UMKM di bawah naungan Dapur Mbok Inggih telah memiliki 2 mobil operasional dari penyisihan laba usaha.
2. Kemampuan membeli komoditas kecil. Seluruh UMKM di bawah naungan Dapur Mbok Inggih telah diberikan alat untuk pengemasan secara mandiri, dan memiliki 1 label bersama bernama Dapur Mbok Inggih.
3. Kemampuan membeli komoditas besar. UMKM di bawah naungan Dapur Mbok Inggih telah memiliki dapur umum untuk menerima produk dari seluruh UMKM dan mobil.
4. Terlibat dalam keputusan bersama. UMKM di bawah naungan Dapur Mbok Inggih sudah memiliki agenda Monev
5. Kebebasan berkeadilan. UMKM di bawah naungan Dapur Mbok Inggih memiliki kesempatan yang sama untuk berkembang dengan diberikannya kesempatan untuk semua RT.
6. Kesadaran hukum dan politik. Dapur Mbok Inggih memiliki perizinan usaha
7. Keterlibatan bersama untuk meningkatkan kesejahteraan public. karena Dapur Mbok Inggih menaungi seluruh UMKM di Desa

Sekapuk, maka secara otomatis ikut meningkatkan kesejahteraan publik

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

1. Lemahnya literasi, kemampuan manajemen dan terbatasnya akses pembiayaan UMKM secara individu menjadi kendala yang dihadapi sebagian besar UMKM di desa Sekapuk. Solusi kendala tersebut adalah dengan dibentuknya kelompok UMKM Dapur Mbok Inggih.
2. Sinergi antara pemerintah desa dan kelompok usaha menjadi kunci utama keberhasilan pengelolaan dan manajemen keuangan kelompok UMKM di Desa Wisata.
3. Tata kelola dan manajemen keuangan pada kelompok UMKM Dapur Mbok Inggih didasarkan pada sistem modal patungan dan bagi hasil melalui manajemen PKK dengan administrasi keuangan yang terbuka.
4. Sistem yang diterapkan Dapur Mbok Inggih dapat dikatakan efektif karena memenuhi *Empowerment index*.

Saran

Adapun saran yang diberikan peneliti adalah sebagai berikut :

1. Untuk pengurus Dapur Mbok Inggih agar tetap konsisten dengan sistem yang dijalankan dan selalu melakukan movev untuk kemajuan bersama
2. Untuk pemerintah desa agar menarik instansi-instansi yang dapat digandeng untuk meningkatkan penerapan IPTEK pada kelompok UMKM Dapur Mbok Inggih
3. Untuk warga Sekapuk agar memanfaatkan peluang yang ada secara optimal dan menumbuhkan bibit-bibit UMKM yang dapat menciptakan lapangan pekerjaan bagi warga
4. Untuk peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian yang lebih mendalam dengan melakukan evaluasi pengelolaan (perhitungan) keuangan secara riil

Daftar Pustaka

- Agusetyaningrum, et all. (2016). Strategi Pengembangan Usaha Kecil dan Menengah (UKM) untuk Meningkatkan Citra Kota Malang sebagai Destinasi Wisata Kuliner. *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)* 38(2),105-111
- Ahmad, Faizal dan E. Rahayu. (2018). Model Kemitraan dalam Pemberdayaan Usaha Mikro Pedesaan. *Jurnal Ilmu Kesejahteraan Sosial* 19(2), 145-158
- A. J., Muljadi, (2012), *Kepariwisata dan Perjalanan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Diah Wahyuningsih, A. F. (2019). Rencana Model Tata Kelola Keuangan UMKM. *Jurnal IKRA-ITH Humaniora*, 3(3), 83–92
- Edi Suharto. (2009). *Membangun Masyarakat Memberdayakan Rakyat*. Bandung: PT Refika aditama
- Kuncoro, M. (2009). *Dasar-Dasar Ekonomika Pembangunan Edisi 5*, Yogyakarta: STIM YKPN.
- Kuncoro, M. (2014). *Metode Riset Untuk Bisnis dan Ekonomi. Edisi 4*. Jakarta: Erlangga
- Mubyarto. (1997). *Ekonomi Rakyat Program IDT dan Demokrasi Ekonomi Indonesia*. Yogyakarta: Aditya Media
- Munizu, M. (2010). Pengaruh Faktor-Faktor Eksternal dan Internal Terhadap Kinerja Usaha Mikro dan Kecil (UMK) di Sulawesi Selatan. *Jurnal Manajemen Dan Kewirausahaan*, 12(1), 33–41. <https://doi.org/10.9744/jmk.12.1.pp.33-41>
- Richardson, John dan Martin Fluker. (2004). *Understanding and Managing Tourism*. Australia: Pearson Education.
- Rokhayati, I., & Lestari, H. D. (2016). Faktor internal dan faktor eksternal yang mempengaruhi kinerja UMKM gula kelapa (Studi kasus UMKM gula kelapa di Kabupaten Banyumas). *Jurnal Ekonomi*, 544–556. <https://core.ac.uk/download/pdf/267947573.pdf>
- Ross, S. Westerfield, R. & Jordan, B. 2000. *Modern Financial Corporate*. Mc Graw Hill.
- Sartono, Agus. 2001. *Manajemen Keuangan Teori dan Aplikasi*. BPFE. Yogyakarta
- Suindari, N. M., & Juniariani, N. M. R. (2020). Pengelolaan Keuangan, Kompetensi Sumber Daya Manusia Dan Strategi Pemasaran Dalam Mengukur Kinerja Usaha Mikro Kecil Menengah (Ukm). *KRISNA: Kumpulan Riset Akuntansi*, 11(2), 148–154. <https://doi.org/10.22225/kr.11.2.1423.148-154>
- Supriyanto, B. (2018). Pemberdayaan Ukm: Pusat Layanan Usaha Terpadu Mulai Dirintis. Retrieved June 10, 2018, from <http://industri.bisnis.com/read/20130426/87/11043/pemberdayaan-ukm-pusat-layananusaha-terpadu-mulai-dirinti>
- Tambunan, Tulus. (2008). *Usaha Mikro Kecil dan Menengah di Indonesia: Isu-Isu Penting*
- Undang-Undang Nomor 90 Tahun 1990 tentang Kepariwisata

- Undang-Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2008 tentang UMKM (Jakarta: LP3ES, 2012), hal. 11
- Wahyudiati, D., & Isroah. (2018). Pengaruh Aspek Keuangan Dan Kompetensi Sumber Daya Manusia (Sdm) Terhadap Kinerja Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (Umkm) Di Desa Kasongan. *Jurnal Profita*, 2, 1–11
- Zakaria, et al. (2014). Konsep Pengembangan Kawasan Desa Wisata di Desa Bandungan Kecamatan Pakong. Kabupaten Pamekasan". *Jurnal Teknik POMTS* 3(2)

Perencanaan Strategis Sistem Informasi Menggunakan Metode Tozer Pada PT Berita Bali Media

Ni Wayan Krisantari Dewi^{a,*}, I Gede Juliana Eka Putra^b, I Putu Agus Swastika^c

^{abc} STMIK Primakara, Denpasar

*krisantaridewi16@gmail.com

Abstract

PT Berita Bali Media does not yet have a strategic information system that can assist organizations in developing information systems to help achieve the vision, mission, and organizational goals in the future. On this basis, strategic planning of information systems is needed which in the future can support the information systems needed by PT Berita Bali Media. This study aims to carry out strategic planning of information systems at PT Berita Bali Media. The method used in strategic planning of this information system is the tozer method. This method has 5 phases of strategic planning. The tools used in this research are SWOT, Value chain, Five force competitive model, CSF, PEST, and McFarlan Grid's. Information system strategic planning using the tozer method at PT Berita Bali Media produces a portfolio of information systems obtained from the results of CSF, SWOT, PEST, analysis Value Chain, and McFarlan Grid's. In the information system portofolio there are 4 new information systems, and 12 continued information systems.

Keywords: *Strategic Planning; Information System; Tozer Method.*

Abstrak

PT Berita Bali Media belum mempunyai strategis sistem informasi yang dapat membantu organisasi dalam mengembangkan sistem informasi untuk membantu pencapaian visi, misi, serta tujuan organisasi dimasa yang akan datang. Atas dasar ini, maka dibutuhkan perencanaan strategis sistem informasi yang kedepannya bisa menunjang sistem informasi yang dibutuhkan oleh PT Berita Bali Media. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perencanaan strategis sistem informasi pada PT Berita Bali Media. Metode yang digunakan dalam melakukan perencanaan strategis sistem informasi ini adalah metode tozer. Metode ini memiliki 5 fase perencanaan strategis. Tools yang digunakan dalam penelitian ini adalah SWOT, Value chain, Five force kompetitif model, CSF, PEST, dan McFarlan Grid's. Perencanaan strategis sistem informasi menggunakan metode tozer pada PT Berita Bali Media menghasilkan portofolio sistem informasi yang diperoleh dari hasil analisis CSF, SWOT, PEST, Value Chain, dan McFarlan Grid's. Pada portofolio sistem informasi tersebut terdapat 4 sistem informasi baru, dan 12 sistem informasi yang dilanjutkan.

Kata Kunci: *Perencanaan Strategis; Sistem Informasi; Metode Tozer.*

1. Pendahuluan

Pemanfaatan sistem informasi serta teknologi informasi kini mengalami perkembangan sangat pesat. Sistem informasi serta teknologi informasi merupakan aset terpenting bagi setiap organisas. Salah satu organisasi yang mengimplementasikan sistem informasi dan teknologi informasi adalah PT Berita Bali Media [1].

PT Berita Bali Media merupakan organisasi yang bergerak pada bidang pengelolaan media online yang bernama beritabali.com. Saat ini PT Berita Bali Media sudah memiliki website dan aplikasi mobile yang digunakan sebagai media informasi. Selain itu PT Berita Bali Media juga menerapkan sistem informasi pada beberapa divisi. Permasalahan yang terjadi dalam penggunaan sistem informasi ini yaitu sistem kadang mengalami error yang

menyebabkan sistem tidak dapat diakses dan juga terdapat sistem yang masih dalam tahap penyempurnaan. PT Berita Bali Media sendiri belum mempunyai rencana strategis sistem informasi yang dapat membantu organisasi dalam mengembangkan sistem informasi untuk membantu pencapaian visi, misi, serta tujuan organisasi dimasa yang akan datang. Atas dasar ini, maka dibutuhkan perencanaan strategis sistem informasi yang kedepannya bisa menunjang sistem informasi yang dibutuhkan oleh PT Berita Bali Media [2].

Perencanaan strategis sistem informasi digunakan untuk menyelaraskan rencana organisasi dengan sistem informasi yang tepat, agar sesuai dengan kemajuan organisasi dalam mengatasi kebutuhan sistem informasi yang paling tepat saat ini dan dimasa mendatang. Metode yang digunakan dalam

perencanaan strategis sistem informasi ini adalah metode tozer [3].

Metode tozer merupakan metode yang memuat cara sederhana dan formal untuk menangani perencanaan strategis sistem informasi yang diarahkan untuk manajemen skala menengah dan dapat diimplementasikan diberbagai bidang bisnis [4].

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis bermaksud mengangkat poin-poin tersebut sebagai bahan penelitian untuk tugas akhir. Adapun judul yang diambil yaitu **"Perencanaan Strategis Sistem Informasi Menggunakan Metode Tozer Pada PT Berita Bali Media"**.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perencanaan strategis sistem informasi menggunakan metode tozer pada PT Berita Bali Media, dengan batasan penelitian yaitu penelitian dilakukan di satu tempat yaitu PT Berita Bali Media dan perencanaan strategis ini lebih berfokus pada perencanaan strategis sistem informasi.

2. Kajian Literatur

2.1 Perencanaan Strategis Sistem Informasi

Ward and Peppard mendefinisikan perencanaan strategis sistem informasi sebagai suatu tahap pengenalan penerapan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk proses implementasi strategi bisnis dalam mewujudkan tujuan bisnis organisasi [4].

2.2 Metode Tozer

Metode Tozer merupakan sebuah inovasi metode perencanaan strategis sistem informasi serta teknologi informasi secara sederhana dan formal yang berlandaskan pada gagasan strategi bisnis yang dapat memutuskan bagaimana menggunakan sistem informasi serta teknologi informasi serta pemanfaatannya. Metode Tozer memiliki 5 (lima) fase perencanaan strategis sistem informasi serta teknologi informasi. Berikut merupakan penjelasan mengenai fase-fase tersebut [4]:

1. Fase 0 - Menentukan konteks dan ruang lingkup. Fase ini digunakan untuk memilih rencana penelitian, dan menguraikan ruang cakupan aktivitas bisnis.
2. Fase 1 – Menentukan informasi mengenai bisnis dan kebutuhan pendukung. Kegiatan dari tahap ini adalah mengumpulkan data yang berkaitan dengan organisasi serta memutuskan informasi bisnis dan pendukung.
3. Fase 2 – Mengevaluasi kesesuaian sistem dengan kebutuhan bisnis saat ini dan mengidentifikasi pilihan solusi. Kegiatan dari tahap ini yaitu mengevaluasi perangkat

lunak serta spesifikasinya pada organisasi, dan mengenali struktur informasi digunakan pada organisasi.

4. Fase 3 – Menentukan solusi strategi. Kegiatan dari tahap ini adalah menganalisis solusi sistem informasi atau teknologi informasi, menentukan solusi aplikasi serta database, dan menganalisis kebutuhan sistem informasi.
5. Fase 4 – Menyiapkan dan melakukan rencana implementasi. Fase ini digunakan dalam melakukan perencanaan strategis sistem informasi serta teknologi informasi, kegiatan pada fase ini yaitu rencana implementasi strategis sistem informasi.

2.3 Analisis Strength, Weakness, Opportunities, Threats (SWOT)

Analisis SWOT adalah suatu proses yang digunakan dalam proses pembuatan kebijakan dalam memutuskan strategi yang digunakan untuk mengoptimalkan kekuatan dan peluang, tetapi dapat membatasi kelemahan serta ancaman yang ada pada organisasi secara terstruktur. Analisis SWOT dibagi menjadi dua kategori yaitu analisis faktor mencakup kekuatan dan kelemahan, dan faktor luar mencakup peluang dan ancaman [2].

2.4 Analisis Rantai Nilai (Value Chain)

Value chain adalah sekelompok kegiatan bisnis yang dibagi menjadi dua kegiatan yaitu kegiatan utama dan juga kegiatan pendukung [5]. Kegiatan utama meliputi logistik masuk, manajemen operasi, logistik keluar, pemasaran dan penjualan, dan layanan. Sedangkan kegiatan pendukung meliputi infrastruktur, pengelolaan sumber daya manusia, pengembangan teknologi, serta pengadaan [6].

2.5 Analisis Critical Success Factor (CSF)

Menurut Tozer, faktor kritis kesuksesan adalah standar organisasi dan lingkungan yang mempengaruhi kesuksesan atau ketidakberhasilan suatu organisasi [7]. CSF memainkan peranan penting dalam perencanaan strategis sistem informasi dengan bertindak sebagai perantara antara strategi bisnis dan strategi sistem informasi. Adanya perantara tersebut membuat perencanaan menjadi lebih berpusat pada area strategi [8].

2.6 Analisis McFarlan Grid's

Analisis *McFarlan Grid's* merupakan analisis yang digunakan dalam memetakan sistem informasi yang ada dan juga kebutuhan sistem informasi dimasa yang akan datang untuk membantu kegiatan bisnis dalam organisasi. Pemetaan sistem informasi ini dibagi menjadi empat golongan yaitu strategi,

potensi tinggi, kunci operasional, dan pendukung [3].

2.7 Analisis PEST

Ward dan Peppard menyatakan bahwa analisis PEST menganalisis lingkungan eksternal bisnis yaitu analisis dalam bidang sosial, politik, ekonomi, dan teknologi. Analisis PEST ini cukup memberikan pengaruh kepada organisasi, karena analisis PEST dapat menentukan peluang atau ancaman baru bagi organisasi [9].

2.8 Analisis Five Force Competitive Model

Analisis *five force competitive model* merupakan strategi berbasis kompetensi organisasi untuk memenangkan persaingan dan memiliki daya saing yang melebihi kompetitor sejenis untuk mengurangi sisi competitive advantage dari pesaing [5].

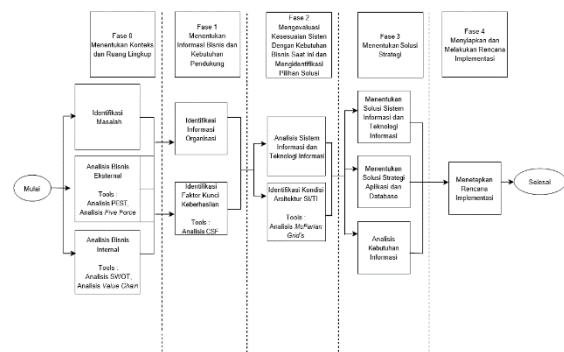
2.9 Penelitian Terdahulu

Adapun penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai pedoman dalam melakukan penelitian yaitu :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Faiz Ramadhan (2019) dengan judul **"Perencanaan Strategis Sistem Informasi Pada RSUD Tangerang Selatan"** menghasilkan perencanaan strategis pada RSUD Tangerang Selatan menghasilkan sebuah perumusan kebutuhan aplikasi yang berbentuk dokumen aplikasi dan memberikan kesempatan baru yang dapat dimanfaatkan oleh rumah sakit untuk menambah nilai kompetitif agar menjadi sentral pelayanan kesehatan yang terintegrasi di kota Tangerang Selatan [4].
2. Penelitian yang dilakukan oleh Valentine Risky Budi Prawestri, Agustinus Fritz Wijaya (2020) dengan judul **"Penerapan Metodologi Tozer Dalam Perencanaan Strategi Sistem Informasi Pada PT Telekomunikasi Indonesia Tbk Witel Bandung"** menghasilkan Perencanaan strategis di PT Telekomunikasi Indonesia Tbk Witel Bandung menghasilkan sebuah portofolio sistem informasi yang dapat dimanfaatkan untuk memaksimalkan kegiatan bisnis perusahaan, sehingga dapat memberikan lebih banyak manfaat kepada konsumen [2].

3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Tozer. Alur penelitian dengan menggunakan metode Tozer dalam membuat perencanaan strategis sistem informasi pada PT Berita Bali Media adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Alur Penelitian

Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing alur penelitian ini :

1. Pada fase 0 dilakukan proses identifikasi permasalahan dan analisis bisnis eksternal dan internal.
2. Pada fase 1 dilakukan proses identifikasi informasi organisasi yang berkaitan dengan visi, misi serta tujuan yang dimiliki oleh organisasi serta menentukan faktor kunci keberhasilan dengan menggunakan.
3. Pada fase 2 dilakukan proses analisis sistem informasi serta teknologi informasi yang berkaitan dengan perangkat keras dan juga perangkat lunak yang digunakan organisasi serta melakukan identifikasi kondisi arsitektur sistem informasi serta teknologi informasi menggunakan.
4. Pada fase 3 dilakukan proses penentuan solusi sistem informasi serta teknologi informasi, penentuan solusi strategi aplikasi dan database, serta analisis kebutuhan informasi untuk dimasa yang akan datang.
5. Pada fase 4 dilakukan proses penetapan rencana implementasi dari sistem informasi yang telah diusulkan untuk kedepannya.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Fase 0 Menentukan Konteks dan Ruang Lingkup

4.1.1 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang dimiliki oleh PT Berita Bali Media saat ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem keuangan yang masih dalam tahap penyempurnaan sehingga proses pelaporan keuangan dilakukan secara manual menggunakan microsoft excel.
2. *Content Management System* belum berisi sistem monitoring pencapaian target dari masing-masing divisi.

4.1.2 Analisis Lingkungan Eksternal Bisnis Organisasi

Identifikasi lingkungan bisnis eksternal dilakukan dengan memanfaatkan tools analisis PEST dan analisis five force competitive model.

1. Analisis PEST (Politik, Ekonomi, Sosial, dan Teknologi)

Hasil dari analisis PEST ini dapat dijadikan sebagai sebuah pedoman untuk menentukan rencana bisnis kedepannya agar tujuan yang telah ditetapkan oleh organisasi dapat tercapai. Berikut analisis PEST pada PT Berita Bali Media :

- a. Faktor Politik

PT Berita Bali Media merupakan perusahaan media yang independent sehingga PT Berita Bali Media tidak berpolitik praktis.
- b. Faktor Ekonomi

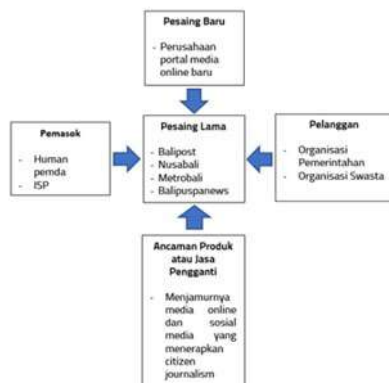
Pendapatan PT Berita Bali Media berasal dari client yang bergerak dalam sektor pemerintahan, namun juga berasal dari client yang bergerak dalam sektor swasta terutama pada sektor pariwisata.
- c. Faktor Sosial

PT Berita Bali Media dapat membantu masyarakat dalam mengetahui informasi atau berita terkini dengan mudah dikarenakan berita yang disajikan oleh berbasis online sehingga masyarakat dapat dengan mudah untuk mengaksesnya.
- d. Faktor Teknologi

Perkembangan teknologi berdampak signifikan terhadap keberlangsungan bisnis PT Berita Bali Media. PT Berita Bali Media harus terus memperbaharui fasilitas teknologi yang ada seperti melakukan pembaharuan pada server dan koneksi internet untuk menunjang proses bisnis kedepannya.

2. Analisis Five Force Competitive Model

Analisis five force competitive model digunakan untuk mengetahui kedudukan PT Berita Bali Media dibandingkan para pesaingnya sehingga PT Berita Bali Media dapat menciptakan keunggulan yang kompetitif untuk menghadapi para pesaingnya. Berikut ini diagram analisis five force competitive model PT Berita Media :



Gambar 2. Analisis Five Force Competitive Model

4.1.3 Analisis Lingkungan Internal Bisnis Organisasi

Identifikasi lingkungan internal bisnis dilakukan menggunakan tools analisis SWOT dan analisis rantai nilai (value chain).

1. Analisis SWOT (Strength, Weakness, Opportunity, Threat)

Analisis SWOT digunakan untuk memberikan gambaran mengenai kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang dimiliki oleh perusahaan. Berikut merupakan matriks pemetaan analisis SWOT PT Berita Bali Media :

	Kekuatan (S)	Kelemahan (W)
Faktor Internal	1. Media online pertama di Bali dan sudah teridentifikasi di awal pers 2. Memiliki sumber daya manusia pada bidang jurnalistik dan teknologi informasi yang terampil 3. Memiliki jaringan yang luas di bidang pemerintahan, organisasi perusahaan, partai politik dan umum 4. Menduduki peringkat tiga besar media online di Bali versi Alexa dan GRI 5. Bekerjasama dengan kampus dan SMK jurnalistik dan multimedia dalam pemagangan	1. Belum menjadi top of mind orang Bali 2. Kontribusi daerah belum pada optimal tetap 3. Sumber daya manusia yang masih kurang dalam dunia sosial media dan SEO 4. Kurangnya koordinasi antar sumber daya manusia yang ada di perusahaan 5. Pembatasan laporan keuangan yang masih manual 6. Pembatasan laporan jumlah konten dan berita yang masih manual
Faktor Eksternal	Strategi S-O	Strategi W-O
1. Dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya branding via online 2. Berupaya mendapatkan AdSense di Facebook dan Youtube 3. Keberadaan Apps agregator berita seperti Babes, Line, dan lain-lain 4. Banyaknya media sosial perusahaan/organisasi yang tidak terkoneksi dengan baik 5. Memiliki kredibilitas yang bagus dan sudah teridentifikasi 6. Masyarakat membutuhkan informasi yang cepat, akurat, dan terpancama 7. Sistem informasi yang sudah terintegrasi	1. Membuat paket penawaran branding dan pengalihan sosial media 2. Memperbanyak kerjasama dengan news agregator 3. Memperbaiki kinerja tim produksi 4. Memperbanyak kerjasama dengan organisasi pemerintah dan swasta. 5. Memperluas pangsa pasar	1. Bekerjasama dengan media radio dan perusahaan adv untuk branding beritaBali.com 2. Melakukan marketing tetap dengan sistem gaji dan bonus 3. Mengajak contributor tetap dengan tambahan tugas pengiriman berita berupa video sekaligus sebagai tenaga marketing daerah 4. Merekrut sumber daya manusia yang handal dalam bidang SEO dan pengalihan sosial media untuk mengoptimalkan kegiatan operasional pada divisi SEO dan sosial media 5. Meningkatkan dan memperbaiki koordinasi antar sumber daya manusia yang ada di internal perusahaan. 6. Menetapkan sistem informasi pada divisi keuangan 7. Menetapkan sistem informasi pada divisi seo dan sosial media
Ancaman (T)	Strategi S-T	Strategi W-T
1. Keberadaan akun-akun informasi atau berita di Instagram dan Youtube 2. Munculnya pesaing yang sama-sama bergerak dalam media pemberitaan online yang besar menawarkan harga yang lebih murah	1. Mengoptimalkan tenaga magang dalam bidang optimasi berita atau artikel dan mengelola akun media sosial beritaBali.com 2. Mengembangkan hubungan yang baik dengan para client dan organisasi luar seperti pemerintahan dan swasta agar perusahaan dapat tetap bersaing.	1. Mengoptimalkan kontribusi daerah untuk update akun media sosial beritaBali.com 2. Mengoptimalkan dan memperbaiki koordinasi sumber daya manusia yang ada pada perusahaan.

Gambar 3. Analisis SWOT

2. Analisis Rantai Nilai (Value Chain)

Analisis value chain digunakan dalam melakukan pemetaan proses bisnis yang terjadi pada PT Berita Bali Media. Berikut ini analisis value chain pada PT Berita Bali Media :



Gambar 4. Analisis Value Chain

4.2 Fase 1 Menentukan Informasi Bisnis dan Kebutuhan Pendukung

4.2.1 Identifikasi Informasi Organisasi

Identifikasi informasi organisasi ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara visi, misi, dan tujuan yang akan dicapai oleh PT Berita Bali Media. Berikut merupakan identifikasi informasi bisnis pada PT Berita Bali Media :

1. Visi

Menjadi perusahaan media berbasis online yang menjadi rujukan terpercaya tentang Bali.
2. Misi
 - a. Mewujudkan tatakelola perusahaan yang profesional, standar, dan terukur.
 - b. Menjalin kerjasama dengan berbagai pihak, komersial, maupun non komersial.
 - c. Meningkatkan index Google Page dan Alexa sebagai indikator terpercaya.
 - d. Menerapkan digitalisasi proses bisnis.
3. Tujuan
 - a. Menyajikan informasi terkini dan terlengkap tentang Bali.
 - b. Menjadi media rujukan terpercaya tentang Bali.
 - c. Memberikan berita yang bermanfaat dan mencerdaskan.

4.2.2 Identifikasi Faktor Kunci Keberhasilan

Panjabaran dari misi yang dimiliki oleh PT Berita Bali Media akan dianalisis faktor kunci keberhasilannya menggunakan tools analisis CSF. Berikut merupakan analisis CSF pada PT Berita Bali Media :

Misi	CSF
Mewujudkan tatakelola perusahaan yang profesional, standar, dan terukur	Menerapkan dan menjunjung prinsip GCG (<i>Good Corporate Governance</i>) yang terdiri dari Transparansi, Akuntabilitas, Responsibilitas, Independensi, Kewajaran, dan Kesetaraan
Menjalin kerjasama dengan berbagai pihak, komersial, maupun non komersial	Memperluas jaringan atau koneksi kerjasama dan Memperluas pangsa pasar
Meningkatkan index google page dan alexa sebagai indikator terpercaya	Mengoptimalkan penerapan SEO, dan Memaksimalkan media sosial yang dimiliki organisasi
Menerapkan digitalisasi proses bisnis	Menerapkan sistem informasi pada semua divisi

Gambar 5. Analisis CSF

4.3 Fase 2 Mengevaluasi Kesesuaian Sistem dengan Kebutuhan Bisnis Saat Ini dan Mengidentifikasi Pilihan Solusi

4.3.1 Analisis Sistem Informasi dan Teknologi Informasi

1. Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras yang digunakan pada PT Berita Bali Media saat ini adalah sebagai berikut :

Jenis	Spesifikasi
Laptop	ii. Asus Notebook RAM 8 GB, processor intel core i7, VGA Nvidia Geforce GTX i. Asus Vivobook RAM 8 GB, processor AMD Ryzen, VGA AMD Radeon v. Asus Tec RAM 2 GB, processor AMD c-yp
Perangkat Pendukung	Printer LCD

Gambar 6. Hardware

2. Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak yang digunakan pada PT Berita Bali Media adalah Microsoft Office, adobe premiere, adobe photoshop, google analytic, dan google search console.

3. Aplikasi

Aplikasi yang digunakan oleh PT Berita Bali Media untuk menunjang kegiatan operasional adalah aplikasi mobile beritabali.com, website beritabali.com, dan content management system.

4.3.2 Identifikasi Kondisi Arsitektur SI/TI

Identifikasi kondisi arsitektur si/ti pada PT Berita Bali Media dipetakan menggunakan analisis *McFarlan Grid's*. Berikut merupakan identifikasi kondisi arsitektur si/ti pada PT Berita Bali Media :

Strategic	High Potential
Google Analytics Google Checkpage Rank Google Search Console Similarweb	-
Key Operational	Support
CMS Website Aplikasi Mobile Microsoft Office Adobe Premiere Adobe Photoshop	Email Sistem Informasi Absensi (<i>Finger Print</i>)

Gambar 7. McFarlan Grid's

4.4 Fase 3 Menentukan Solusi Strategi

4.4.1 Menentukan Solusi Sistem Informasi Berdasarkan Value Chain

Berdasarkan analisis value chain yang telah dilakukan terhadap PT Berita Bali Media, langkah selanjutnya akan ditentukan sistem informasi serta teknologi informasi. Berikut merupakan identifikasi solusi sistem informasi dan teknologi informasi berdasarkan *value chain* pada PT Berita Bali Media :

Aktivitas	Value Chain	Kegiatan	Solusi Sistem Informasi
Primary	Inbound Logistics	-Penerimaan bahan baku untuk pembuatan artikel atau berita	Email Content Management System
		-Penerimaan client baik dari organisasi pemerintah maupun swasta	Pesan Telepon Bertemu Tatap Muka
	Operation	-Pengelolaan bahan baku menjadi sebuah artikel atau berita	Adobe Photoshop dan Adobe Premiere
		-Pengelolaan data client	Content Management System Microsoft Office (Excel)
		-Melakukan proses upload artikel atau berita	Content Management System
Marketing & Sales	-Membuat proposal penawaran	Microsoft Office (Word)	
	-Bertemu dengan calon client	Bertemu Tatap Muka	
Service	-Support event	-	
	-Melakukan promosi melalui sosial media	Instagram Facebook	
	-Memberikan pelayanan kepada client dengan baik	Pesan Telepon Bertemu Tatap Muka	
Support	Firm Infrastruktur	-Memberikan penanganan terhadap keluhan dan complain client	-
		-Loyalitas customer	Pesan Telepon
	-Memberikan kebijakan pembayaran kepada client	-	
	-Keuangan	Content Management System	
	-Marketing	Microsoft Office (Excel)	
Human Resource Management	-Membuat iklan lowongan kerja	Website beritabali.com	
	-Proses wawancara	Bertemu Tatap Muka	
	-Pelatihan karyawan PT Berita Bali Media	-	
Technology Development	-Content Management System	-	
	-Website beritabali.com	-	
Procurement	-Aplikasi mobile beritabali.com	-	
	-Membuat kontrak perjanjian dengan client	Microsoft Office (Word)	
		-Melakukan kerjasama barter dengan perusahaan penyedia layanan internet	-

Gambar 8. Solusi Sistem Informasi Berdasarkan Value Chain

4.4.2 Menentukan Solusi Strategis Aplikasi dan Database

Solusi strategi pada tahap ini ditentukan berdasarkan dari segi tren jaringan komputer, tren aplikasi dan database, serta tren pengamanan sistem informasi serta teknologi informasi. Berikut merupakan solusi strategi aplikasi dan database yang dibuat :

Tren Jaringan Komputer	Internet, Intranet, Wireless WIXAM, Kabel Serat Optik
Tren Aplikasi dan Database	JAVA, PHP, ERP/SAP SQL Server, MySQL, Oracle
Tren Pengamanan SI/TI	Autentikasi, Firewall, Enkripsi, Kebijakan Pengamanan

Gambar 9. Solusi Strategis Aplikasi dan Database

4.4.3 Analisis Kebutuhan Informasi

Analisis kebutuhan informasi pada PT Berita Bali Media analisis CSF yang diselaraskan dengan pernyataan strategi dari analisis SWOT dan dipetakan ke aktivitas yang ada pada *value chain*. Berikut merupakan analisis kebutuhan informasi pada PT Berita Bali Media :

Misi	Strategi SWOT	CSF	Value Chain	Kebutuhan Informasi	Sistem Informasi
Mewujudkan tata kelola perusahaan yang profesional, standar, dan akurat	Menerapkan sistem informasi dalam proses pembuatan laporan keuangan dan laporan statistik pembaca	Menerapkan dan meninjau prinsip GCG (Good Corporate Governance) yang terdiri dari: Integritas, Akuntabilitas, Responsibilitas, Independensi, Kemandirian, dan Keterbacaan	Technology Development	Laporan keuangan Laporan jumlah konten dan berita yang sudah dipublikasi	Sistem Informasi Keuangan Sistem Informasi SEO
Mengalin kerjasama dengan berbagai pihak komersial, maupun non komersial	Membentangkan kerjasama dengan organisasi pemerintah dan swasta Mempertains pangsa pasar	Mempertains jaringan atau koneksi kerjasama	Procurement Marketing dan Sales	Laporan tentang data kerjasama Laporan tentang Data Client	Sistem Informasi Marketing
Menggunakan index pengoperan atau indeks indikator terencana	Menggunakan tenaga eragang dalam melakukan optimasi berita atau artikel dan mengelola akun media sosial bertubuh kom Mempertains kontribusi dan daya untuk update akun media sosial bertubuh kom	Mengoptimalkan penerapan SEO Mencolomalkan media sosial yang dimiliki organisasi	Human Resource Management Outboard Logistic	Laporan jumlah konten dan berita yang sudah dipublikasi	Sistem Informasi SEO
Menerapkan digitalisasi proses bisnis	Menerapkan sistem informasi pada bagian keuangan, marketing, sosial media, dan SEO	Menerapkan sistem informasi pada semua divisi	Technology Development	Laporan Keuangan Laporan Data Kerjasama dan client Laporan jumlah konten dan berita yang sudah dipublikasi	Sistem Informasi Monitoring Kewaja

Gambar 10. Analisis Kebutuhan Informasi

4.5 Fase 4 Menyiapkan dan Melakukan Rencana Implementasi

4.5.1 Menetapkan Rencana Implementasi

Rencana implementasi sistem informasi yang telah usulkan akan dikembangkan dan dibangun setiap triwulan. Berikut merupakan tabel usulan rencana implementasi dari sistem informasi yang telah diusulkan :

No.	Perencanaan	Tahun Perencanaan																										
		2021			2022						2023																	
		11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Sistem Informasi SEO																											
2	Sistem Informasi Marketing																											
3	Sistem Informasi Keuangan																											
4	Sistem Informasi Monitoring Kewaja																											
5	Penelitian TI																											

Gambar 11. Rencana Implementasi

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan

bahwa perencanaan strategis sistem informasi menggunakan metode Tozer pada PT Berita Bali Media telah menghasilkan portofolio sistem informasi yang diperoleh dari hasil analisis CSF, SWOT, PEST, Value Chain, dan McFarlan Grid's, dimana portofolio sistem informasi yang diusulkan terdapat 4 (dua) sistem informasi baru, dan 12 (dua sebelas) sistem informasi yang dilanjutkan.

Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu diharapkan PT Berita Bali Media dapat menerapkan portofolio sistem informasi yang telah diusulkan, sehingga usulan tersebut diharapkan bisa memberikan manfaat bagi proses bisnis organisasi kedepannya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam melakukan penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar dan diselesaikan dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] W. I. Yudhistyra and E. Nugroho, "Lima Metode Perencanaan Strategis Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi Untuk Pengembangan E-Government," *J. Nas. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 2014, no. Sentika, pp. 240–241, 2014.
- [2] V. R. B. Prawestri and A. F. Wijaya, "Penerapan Metodologi Tozer Dalam Perencanaan Strategis Sistem Informasi Pada PT Telekomunikasi Indonesia Tbk Witel Bandung," *J. Comput. Inf. Syst. Ampera*, vol. 1, no. 2, pp. 112–132, 2020, doi: 10.51519/journalcisa.v1i2.34.
- [3] H. Firiski, "Perencanaan Strategis Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi: Studi Kasus PT TAT," *Perenc. Strateg. Sist. Inf. dan Teknol. Inf. Stud. Kasus PT . Tat.*, pp. 1–9, 2014.
- [4] faiz Ramadhan, *Perencanaan strategis sistem informasi pada rsud tangerang selatan skripsi*. 2019.
- [5] S. Informasi, "PERENCANAAN STRATEGIS SI / TI DENGAN MENGGUNAKAN METODOLOGI TOZER," vol. III, no. 2, pp. 246–252, 2014.
- [6] E. Sutinah, "Informasi Perusahaan Dagang Studi Kasus : Pd . Stb Motor," vol. 3, no. 2, pp. 281–289, 2014.
- [7] D. W. I. G. Noviana, "Perencanaan strategi bisnis dan strategi sistem informasi menggunakan analisis critical success factor's (studi kasus: pt. rambang)," 2018.
- [8] "3.SNIK2014_Alut Monitoring.pdf."
- [9] G. AAmara, "Perencanaan Strategis Teknologi Informasi Pondok Pesantren Al-Ishlah Bondowoso dengan metode tozer," *J. Petrol.*, vol. 369, no. 1, pp. 1689–1699, 2013.

PELATIHAN APLIKASI ANIMASI TUX PAINT ONLINE PADA PENGURUS DAERAH HIMPAUDI KECAMATAN BATAM KOTA

Nofriani Fajrah^{a,*}, Tukino^b, Baru Harahap^c

^{abc}Universitas Putera Batam, Kota Batam

*nofriani@puterabatam.ac.id

Abstract

The development of Early Childhood Education institutions in various forms of Early Childhood Education services such as: TK, KB, TPA, SPS shows the increasing awareness of the community about the importance of education according to the stage of development from an early age. The increase in the number of Early Childhood Education service institutions is followed by the need for an increase in the number of PAUD educators. The need for educators is not only related to the number but also related to quality. Coaching educators in relation to increasing the ability of educators to provide early childhood education services that are in accordance with the needs of children's growth and development is a step taken by the Directorate of Early Childhood Education Development. Coaching is carried out through various strategies and practical activity programs. One of the patterns of fostering PAUD educators and education personnel is through the Early Childhood Education Cluster (PAUD Group). The Early Childhood Education Cluster is a strategic forum built from, by and for educators and education staff. Management, programs, forms of activities are planned, developed, and implemented to meet the needs of improving the teaching profession in accordance with the needs of members.

Keywords: *Training; Application; Tux Paint; Online.*

Abstrak

Berkembangnya lembaga Pendidikan Anak Usia Dini dalam berbagai bentuk layanan Pendidikan Anak Usia Dini seperti : TK, KB, TPA, SPS menunjukkan semakin meningkatnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya pendidikan yang sesuai tahap perkembangan sejak usia dini. Peningkatan jumlah lembaga layanan Pendidikan Anak Usia Dini diikuti dengan kebutuhan akan penambahan jumlah pendidik PAUD. Kebutuhan akan tenaga pendidik tidak hanya terkait dengan jumlah tetapi juga terkait dengan mutu. Pembinaan pendidik dalam kaitannya dengan peningkatan kemampuan pendidik dalam memberikan layanan PAUD yang sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan anak merupakan langkah yang ditempuh Direktorat Pembinaan Pendidikan Anak Usia Dini. Pembinaan dilakukan melalui berbagai strategi dan program kegiatan praktis. Satu diantara pola pembinaan pendidik dan tenaga kependidikan PAUD dilakukan melalui Gugus Pendidikan Anak Usia Dini (Gugus PAUD). Gugus Pendidikan Anak Usia Dini merupakan wadah strategi yang dibangun dari, oleh dan untuk pendidik dan tenaga kependidikan. Kepengurusan, program, bentuk kegiatan direncanakan, dikembangkan, dan dilaksanakan untuk memenuhi kebutuhan peningkatan profesi pendidik sesuai dengan kebutuhan anggota.

Kata Kunci: *Pelatihan; Aplikasi; Tux Paint; Online.*

1. Pendahuluan

Berkembangnya lembaga Pendidikan Anak Usia Dini dalam berbagai bentuk layanan Pendidikan Anak Usia Dini seperti : TK, KB, TPA, SPS menunjukkan semakin meningkatnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya pendidikan yang sesuai tahap perkembangan sejak usia dini. Peningkatan jumlah lembaga layanan Pendidikan Anak Usia Dini diikuti dengan kebutuhan akan penambahan jumlah pendidik PAUD. Kebutuhan akan tenaga pendidik tidak hanya

terkait dengan jumlah tetapi juga terkait dengan mutu.

Pembinaan pendidik dalam kaitannya dengan peningkatan kemampuan pendidik dalam memberikan layanan PAUD yang sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan anak merupakan langkah yang ditempuh Direktorat Pembinaan Pendidikan Anak Usia Dini. Pembinaan dilakukan melalui berbagai strategi dan program kegiatan praktis. Satu diantara pola pembinaan pendidik dan tenaga kependidikan PAUD dilakukan melalui

Gugus Pendidikan Anak Usia Dini (Gugus PAUD).

Gugus Pendidikan Anak Usia Dini merupakan wadah strategi yang dibangun dari, oleh dan untuk pendidik dan tenaga kependidikan. Kepengurusan, program, bentuk kegiatan direncanakan, dikembangkan, dan dilaksanakan untuk memenuhi kebutuhan peningkatan profesi pendidik sesuai dengan kebutuhan anggota. Dalam rangka mendorong lembaga-lembaga PAUD membentuk Gugus PAUD, maka disusun Pedoman Pembinaan Gugus Pendidikan Anak Usia Dini.

Merujuk pada Peraturan Presiden Nomor 24 Tahun 2010 tentang Kedudukan, Tugas, dan Fungsi Kementerian Negara serta Susunan Organisasi, Tugas, dan Fungsi Eselon I Kementerian Negara, dimana pembinaan PAUD Formal dan Nonformal ditangani oleh satu direktorat, maka perlu adanya perluasan manajemen Gugus Taman Kanak-Kanak menjadi Gugus PAUD. Pembinaan terhadap Gugus PAUD diharapkan dapat meningkatkan dan memperkuat mutu serta eksistensi pendidik PAUD yang akhirnya berdampak positif terhadap peningkatan layanan PAUD yang lebih baik.

UU No 20 Th 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 35 ayat 1 menyatakan bahwa "Standar sarana dan prasarana pendidikan mencakup ruang belajar, tempat berolahraga, tempat beribadah, perpustakaan, laboratorium, bengkel kerja, tempat bermain, tempat berkreasi dan berekreasi, dan sumber belajar lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran, termasuk penggunaan teknologi informasi dan komunikasi". Lebih lanjut, dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan diperjelas bahwa yang dimaksud dengan standar sarana dan prasarana adalah kriteria minimal tentang sarana dan prasarana sebagaimana termuat dalam undang-undang di atas. Standar tersebut dikembangkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan ditetapkan dengan Peraturan Menteri. Dalam Peraturan Menteri No 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana dirinci sarana prasarana yang dibutuhkan oleh satuan pendidikan, seperti laboratorium komputer dan kelengkapannya. Dalam Peraturan Menteri tersebut yang dimaksud dengan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) adalah satuan perangkat keras dan lunak yang berkaitan dengan akses dan pengelolaan informasi dan komunikasi untuk mendukung pembelajaran. Sejak tahun 2005 pemerintah juga meluncurkan program pengembangan Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI) yang didalamnya menaruh perhatian yang tinggi

terhadap penggunaan teknologi. Salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh guru yang mengajar di RSBI adalah mampu menggunakan TIK dalam proses pembelajaran, lihat Panduan Penyelenggaraan Program R-SMA-BI (2009) dan Panduan Pelaksanaan R-SMP-BI (2008). Hal-hal di atas menunjukkan bahwa pemerintah menyadari akan pentingnya pemanfaatan TIK sebagai media dalam proses pembelajaran.

Teknologi informasi dan komunikasi berkembang dengan pesat yang dipicu oleh temuan dalam bidang rekayasa material mikroelektronika. Perkembangan ini berpengaruh besar terhadap berbagai aspek kehidupan, bahkan perilaku dan aktivitas manusia kini banyak tergantung kepada teknologi informasi dan komunikasi. Mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi dimaksudkan untuk mempersiapkan peserta didik agar mampu mengantisipasi pesatnya perkembangan tersebut. Mata pelajaran ini perlu diperkenalkan, dipraktikkan dan dikuasai peserta didik sedini mungkin agar mereka memiliki bekal untuk menyesuaikan diri dalam kehidupan global yang ditandai dengan perubahan yang sangat cepat. Untuk menghadapi perubahan tersebut diperlukan kemampuan dan kemauan belajar sepanjang hayat dengan cepat dan cerdas. Hasil-hasil teknologi informasi dan komunikasi banyak membantu manusia untuk dapat belajar secara cepat (Husda, 2012).

Dengan demikian selain sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari, teknologi informasi dan komunikasi dapat dimanfaatkan untuk merevitalisasi proses belajar yang pada akhirnya dapat mengadaptasikan peserta didik dengan lingkungan dan dunia kerja. Fenomena seperti ini sudah barang tentu merupakan hal yang sangat menguntungkan, dan harus dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya guna mendukung segala tugas dan kewajibannya sehari-hari. Contoh nyata dari pemanfaatan perkembangan teknologi ini adalah dengan pembuatan media pembelajaran yang memanfaatkan Aplikasi Animasi *Tux Paint Online* (O'Brien & Marakas, 2014).

Untuk itu teknologi informasi perlu diperkenalkan kepada anak-anak sejak usia dini. Salah satu upaya yang perlu dilakukan untuk menggapai penguasaan teknologi dimasa depan adalah melalui pengenalan teknologi informasi kepada anak-anak sejak usia dini. Dalam perkembangan dan kehidupannya, setiap murid perlu menguasai berbagai kemampuan atau kompetensi. Dengan kemampuan atau kompetensi itulah murid hidup dan berkembang. Umumnya kemampuan atau kompetensi tertentu harus dipelajari. Dengan perkataan lain kepemilikan

kemampuan atau kompetensi tertentu oleh murid harus melalui proses belajar. Dalam rangka ini, sekolah harus bisa memenuhi kebutuhan belajar murid. Ada berbagai macam cara dilakukan oleh Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota untuk memenuhi kebutuhan belajar murid, diantaranya adalah dengan meningkatkan sarana Dan prasarana pendidikan. Untuk mengikuti perkembangan zaman Dan juga tuntutan tujuan pembelajaran, Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota dituntut kreatif dalam meningkatkan sarana proses pembelajaran salah satunya adalah penggunaan Aplikasi Animasi *Tux Paint Online* (Tuban, 2010).

Melalui Aplikasi Animasi *Tux Paint Online* yang ditayangkan tidak saja berupa tulisan-tulisan yang mungkin sangat membosankan, tetapi dapat juga ditampilkan gambar-gambar Dan suara-suara menarik yang tersedia dalam program *Power Point*. Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota dapat pula memasukkan gambar-gambar di luar fasilitas *PowerPoint*, sehingga sasaran yang akan dicapai menjadi lebih optimal. Gambar-gambar yang disajikan melalui program *Power Point* tidak statis seperti yang terdapat pada *Over Head Projector (OHP)*. Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota dapat memasukkan gambar-gambar yang bergerak, bahkan konselor bisa melakukan *insert* gambar-gambar yang ada di sebuah film. Pada prinsipnya program ini terdiri dari beberapa unsur rupa, Dan pengontrolan operasionalnya. Unsur rupa yang dimaksud, terdiri dari slide, teks, gambar Dan bidang-bidang warna yang dapat dikombinasikan dengan latar belakang yang telah tersedia. Unsur rupa tersebut dapat kita buat tanpa gerak, atau dibuat dengan gerakan tertentu sesuai keinginan kita.

Aplikasi Animasi *Tux Paint Online* diperkenalkan kepada Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota dimaksudkan sebagai salah satu upaya untuk mengenalkan teknologi komputer kepada anak usia dini. Jadi untuk memperkenalkan teknologi tersebut Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota selain perlu menguasai pengetahuan tentang teknologi komputer juga perlu menguasai metode Dan strategi pengajaran termasuk alat bantu pengajaran yang kreatif, interaktif serta mendidik. Aplikasi Animasi *Tux Paint Online* merupakan alat bantu pengajaran yang sederhana, mudah dipahami tetapi mempunyai nilai mamfaat yang tinggi karena murid merasa

tidak bosan dengan penampilan gambar, warna-warni yang menarik Dan kelihatan seperti nyata sehingga bagi anak usia dini tampilan pada Aplikasi Animasi *Tux Paint Online* merupakan suatu hal yang mempunyai daya tarik tersendiri.

Penggunaan komputer oleh Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota sebagai salah satu produk teknologi informasi Dan komunikasi dapat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Untuk itu, seorang Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota dituntut untuk kreatif guna meningkatkan aktivitas murid Dan meningkatkan mutu pembelajaran. Untuk mencapai tujuan tersebut, Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota seyogyanya mulai menyadari pentingnya aspek teknologi untuk menunjang proses pembelajaran, salah satunya adalah bahan sajian yang menggunakan komputer. Program pembelajaran yang berbasis komputer efektif dalam mempertahankan minat peserta didik, karena mampu memadukan berbagai jenis media, gambar bergerak selayaknya informasi yang tercetak. Media pembelajaran berbasis komputer tersebut khususnya adalah piranti lunak presentasi Aplikasi Animasi *Tux Paint Online*.

Paint adalah salah satu program (*Software*) pengolah gambar, program *Paint* merupakan salah satu program bawaan dari *Micorosft Windows*. Jadi program *Windows* selalu ada program pengolah gambar yaitu *Paint*. Setiap *Windows* tampilan program *Paint*nya berbeda, tetapi pada prinsipnya cara penggunaannya adalah sama. Bagi Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota, Aplikasi Animasi *Tux Paint Online* tentu saja sangat membantu kegiatannya dalam mempersiapkan pembelajaran, melaksanakan kegiatan pembelajaran, sampai tahap evaluasi dan pelaporan kegiatan yang dilakukan. Tetapi Aplikasi Animasi *Tux Paint Online* akan sangat membantu bila fitur-fitur yang dimilikinya dapat digunakan secara optimal. Untuk itu, seorang Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota sudah sepatutnya selalu meningkatkan kemampuannya dalam mengoptimalkan fitur yang dimiliki oleh Aplikasi Animasi *Tux Paint Online* (Ali & Wangdra, 2010).

2. Solusi Yang Ditawarkan

Selain laporan pengabdian sebagai kelengkapan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat, Solusi yang ditawarkan dari

program pengabdian kepada masyarakat ini adalah:

- Peserta pembinaan pada Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota dapat mengerti dan bisa memanfaatkan Aplikasi Animasi *Tux Paint Online*,
- Meningkatkan kemampuan peserta pembinaan pada Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota dalam mengerjakan tugas sekolah dalam bidang komputer,
- Memberikan pemahaman dasar tentang teknologi informasi dan komunikasi (TIK) bagi Peserta pembinaan pada Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota, dan
- Peserta membuat sebuah modul Pembelajaran Calistung dan mewarnai berbasis teknologi informasi yang mendukung pembelajaran yang menyenangkan.

3. Metode Pengabdian

A. Metode Pelaksanaan

Dalam pembinaan yang diadakan pada tanggal 22 dan 29 Juli 2020 yang bertempat di Kantor Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota diperuntukkan untuk 25 orang peserta yang terdiri dari Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota.

Untuk metode pelaksanaan kegiatan pembinaan sendiri ada beberapa hal yang perlu dilakukan diantaranya adalah sebagai berikut:

- Melakukan pendataan peserta pembinaan pada Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota yang hadir ditempat acara untuk didata identitasnya perempuan semuanya.
- Dilakukan pemaparan materi oleh Dosen (Ketua) dan Mahasiswa (Anggota) dilanjutkan dengan istirahat sambil ramah tamah dengan peserta pembinaan pada Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota.
- Melakukan evaluasi timbal balik atas hasil yang diharapkan dalam hal ini adalah terciptanya modul pembelajaran dan teknik pembelajaran pengenalan teknologi informasi kepada anak didik Paud dan Taman kanak-kanak.

C. Pelaksanaan Kegiatan

Untuk kelancaran acara pembinaan bagi para tenaga pengajar anak usia dini (PAUD) yang tergabung dalam Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota yang diadakan pada Gugus Paud Naga, KAU Pelopor Blok C No. 33 Seilekop, Kecamatan Sekupang, minggu kedua diadakan di Kelompok Kerja Kepala (K3TK) yang berlokasi di TK Darul Ghufron, Jalan Brig. Katamso, Sekupang – Batam, perlu dilakukan terhadap penyusunan terhadap acara yang dilakukan tersebut antara lain adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Susunan Acara

No	Waktu	Kegiatan
1	13. ⁰⁰ - 13. ³⁰	Kumpul Panitia (Dosen dan Mahasiswa)
2	13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	Sambutan dari Sekretaris Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota selaku tuan rumah
3	13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	Sambutan dari Ketua Pengabdian Masyarakat
4	14. ⁰⁰ - 17. ⁰⁰	Acara Inti
5	17. ⁰⁰ - 18. ⁰⁰	Ramam-tamah dan penutupan

Sumber: Data Lapangan Pengabdian (2020)

Berdasarkan Tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa untuk susunan acara pembinaan dimulai dengan kumpul panitia dan dosen sekitar jam 13.⁰⁰ - 13.³⁰, setelah itu dilanjutkan dengan kata sambutan oleh Sekretaris Pusat Kerja Gugus PAUD dalam hal ini adalah Ibu Yuliza diikuti kata sambutan oleh ketua pembinaan dalam hal ini adalah saya sendiri sebagai Ketua pengabdian. Sedangkan untuk acara inti pembinaan sendiri dimulai dengan pemaparan materi oleh masing-masing dosen dari jam 14.⁰⁰-17.⁰⁰ yang mana untuk masing-masing dosennya diberikan jatah waktu 1 (satu) jam, baru sekitar jam 17.⁰⁰ siang diakhiri dengan acara ramah-tamah disertakan dengan diskusi-diskusi ringan mengenai materi pembinaan sampai jam 18.⁰⁰

D. Keberlanjutan Kegiatan

Diharapkan dari kegiatan pembinaan ini akan terbentuk kurikulum pengajaran kepada PAUD dan TK yang mengajarkan konsep Calistung dan mewarnai yang menyenangkan dan menumbuhkan kreativitas anak dengan memanfaatkan teknologi informasi kearah yang lebih positif.

4. Hasil dan Pembahasan

A. Hasil Pengabdian

Berdasarkan pelatihan yang telah dilakukan pada Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota yang bertempat di Sekolah Educate Center Mas Taman Marchelia Blok D No. 08 Batam Center, diharapkan dapat memberikan dampak yang positif (bisa mengaplikasikannya dalam keseharian disekolah) kepada para peserta itu sendiri dan juga kepada saya sebagai pemateri dalam hal wawasan, kesabaran dan lain sebagainya, dan tidak lupa kepada saudari Ibu Nofriani Fajrah karena ini adalah pengalaman pertamanya untuk bertatap muka dalam menghadapi masyarakat langsung. Adapun secara rinci hasil yang ingin dicapai dari pelaksanaan pelatihan tersebut dapat diuraikan antara lain adalah sebagai berikut:

- Tercipta dan bertambahnya daerah binaan baru dari Universitas Putera Batam dalam hal ini adalah terciptanya daerah binaan dengan Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota yang bertempat di Sekolah Educate Center Mas Taman Marchelia Blok D No. 08 Batam Center.
- Terjalinnnya kerjasama antara Universitas Putera Batam dengan masyarakat luar dalam hal ini adalah dengan anggota Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota yang bertempat di Sekolah Educate Center Mas Taman Marchelia Blok D No. 08 Batam Center.
- Dapat menambah wawasan tersendiri bagi saya pribadi serta tidak lupa juga bagi saudari Ibu Nofriani Fajrah yang baru pertama kali ikut dalam pembinaan ini. Adapun wawasan tersebut mencakup pemahaman tentang guru dari anak usia dini (AUD) dan kendala yang mereka hadapi dalam mengajar sekaligus mengerjakan tugas administrasi sekolah.
- Menambah wawasan dan pengetahuan bagi peserta pelatihan itu sendiri dalam hal ini Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota yang bertempat di TK Darul Ghufron, dalam bidang komputer khususnya Aplikasi *Animas Tux Paint Online*.
- Dapat mengembangkan serta berbagi ilmu pengetahuan kesetiap lapisan masyarakat yang ada, termasuk dalam hal ini adalah pada Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota yang bertempat di Sekolah Educate Center Mas Taman Marchelia Blok D No. 08 Batam Center.

Sesuai dengan tabel 1 yaitu tabel susunan acara maka pelaksanaan kegiatan dilaksanakan sesuai dengan susunan acara yang telah disusun tersebut, dalam artian tidak berubah dari segi waktu maupun segi kegiatannya (realtif sama). Para peserta kegiatan hadir sesuai dengan waktunya walaupun ada beberapa orang yang datang belakangan (terlambat), untung bagi saya dan saudari Ibu Nofriani Fajrah yang bisa datang lebih awal dari waktu yang ditetapkan, sehingga bisa mempersiapkan segala sesuatu dengan matang. Sedangkan untuk masalah pemaparan materi dari saya dan saudari Ibu Nofriani Fajrah sendiri telah sesuai dengan waktu yang tertera pada tabel susunan acara yaitu satu jam untuk pemaparan materinya yang mana langsung diikuti oleh peserta pelatihan. Teknis pelaksanaan pelatihannya pada saat rekan saya memaparkan materi, para peserta pelatihan akan langsung mempraktekkan dibelakang dilaptop masing-masing secara langsung, jika ada permasalahan maka saudari Ibu Nofriani Fajrah dibelakang akan membantu sehingga proses pelatihan dapat berjalan dengan dan cepat artinya para peserta yang mengalami kesulitan dengan materi yang saya sampaikan didepan bisa langsung ditangani oleh Ibu Nofriani Fajrah. Disamping materi yang ada didepan (*Aplikasi Animas Tux Paint Online*) para peserta pelatihan juga dilengkapi dengan diktat dalam bentuk *Microsoft PowerPoint* sehingga mereka dapat mempraktekkan sendiri dan mempelajari secara mandiri di rumah.

Untuk hari ketiga sebagai pemateri saya memberikan kesempatan kepada saudari Ibu Nofriani Fajrah sebagai pemateri hal dimaksudkan sebagai uji mental sekaligus belajar bagaimana mentrasfer keilmuan kepada orang lain, hal ini juga dimaksudkan untuk belajar melatih kesabaran serta belajar berbicara didepan umum. Tetapi dalam proses pembinaan ini saya hanya berikan kesempatan memberikan materi 10 sampai dengan 15 menit. Untuk lebih jelasnya tata laksana urutan pelaksanaan kegiatan pembinaan yang dilakukan mulai dari hari pertama sampai dengan hari keempat dapat pengabdian ditampilkan dalam bentuk sebuah tabel (tabel pelaksanaan kegiatan), sebagai catatan poin satu dua dan tiga hanya dilakukan pada hari pertama saja, yang antara lain seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 2 Pelaksanaan Kegiatan

No	Waktu	Kegiatan	Nara Sumber
1	03. ⁰⁰ - 13. ³⁰	Kumpul Panitia dosen dan K3TK	
2	13. ³⁰ - 13. ⁴⁵	Sambutan tuan rumah	Ibu Erlindawati

No	Waktu	Kegiatan	Nara Sumber
3	13. ⁴⁵ - 14. ⁰⁰	Sambutan dari Ketua Pengabdian Masyarakat	Tukino, S.Kom., M.SI
4	14. ⁰⁰ - 16. ⁰⁰	Acara Inti	
	14. ⁰⁰ - 16. ⁰⁰	Penyampaian Materi Aplikasi Animas <i>Tux Paint Online</i> Beserta Latihan	1. Tukino, S.Kom., M.SI 2. Ibu Nofriani Fajrah
	16. ⁰⁰ - 16. ³⁰	Ramah Tamah dan Persiapan Pulang	
		Penutupan Oleh Tuan Rumah	Ibu Erlindawati

Sumber: Data Lapangan Pengabdian (2020)

Keterangan:

Dari tabel 2 diatas dapat dijelaskan bahwa pelaksanaan kegiatan pengabdian telah berlangsung sesuai dengan susunan acara yang direncanakan diawal, dapat diterangkan juga bahwasannya setiap waktu yang telah ditetapkan diatas dapat dilalui dengan baik tanpa adanya waktu yang molor atau terpakai secara sia-sia dalam waktu yang lama. Tahap demi tahap proses penyampain materi dapat dilakukan dengan baik dan lancar. Jadi dapat dikatakan proses pengabdian (pelatihan) Pengurus Daerah Himpunan Pendidik Dan Tenaga Pendidikan Kecamatan Batam Kota yang bertempat di Sekolah Educate Center Mas Taman Marchelia Blok D NO. 08 Batam Center berjalan dengan lancar. Hal ini juga dapat dilihat dari materi yang disampaikan setiap harinya yang selesai sesuai target berikut dengan latihannya pun bisa dibahas sampai dengan tuntas.

Selanjutnya dapat pengabdi jelaskan juga bahwa dalam menjelaskan materi untuk setiap harinya dilakukan dengan topik yang berbeda-beda, seperti telah disebutkan sebelumnya tapi masih dalam lingkup *Software Tux Paint* dan selalu diakhiri dengan latihan seputar materi yang telah dipelajari, seperti pembinaan ini dimulai dengan pemahaman Aplikasi Animas *Tux Paint Online* secara umum, menjelaskan manfaat serta kegunaan Aplikasi Animas *Tux Paint Online*, menjelaskan bagaimana membuka dan bekerja dengan *Powerpoint*, dan dilanjutkan dengan membuat aneka kreasi gambar di *Software Tux Paint* dengan baik dan benar. Pada hari berikutnya pembinaan ini juga dilanjutkan dengan membuat gambar, pewarnaan pada gambar yang dibuat, menjadikan gambar tersebut sebagai latar dari *Software Tux Paint*, seperti diketahui juga

model ini bisa dilakukan dengan dua versi yaitu membuat latar yang bisa dihapus dengan yang tidak bisa dihapus. Selanjutnya dilakukan juga dengan bagaimana membuat gambar atau obyek tersebut bisa bergerak. Terakhir adalah mengambil gambar animasi yang ada dan digerakkan sesuai dengan gambar yang dibuat sendiri. Berikut adalah kesimpulan berupa tabel dari kegiatan yang dilakukan untuk tiap harinya beserta topik dan materi yang dibahas.

Tabel 3 Hari Pelatihan Dan Topik Yang Dibahas

Hari	Topik
Pertama	Belajar <i>Software Tux Paint</i> membuat kreasi gambar dengan baik dan benar dan latihan
Kedua	Membuat gambar (animasi) dan memberikan warna pada gambar dengan <i>Software Tux Paint</i> serta menggerakkan gambar tersebut dan latihan
Ketiga	Mengadakan evaluasi dan latihan secara keseluruhan dari materi yang sudah disampaikan

Sumber: Data Lapangan Penulis (2020)

Keterangan:

Berdasarkan tabel 3 diatas bisa dijelaskan bahwa, pembinaan diawali dengan pemahaman secara umum tentang *Powerpoint* dan dilanjutkan dengan materi pokok berupa pelatihan inti membuat gambar dan animasi dengan pada *Software Tux Paint* untuk anak usia dini. Gambar atau animasi disini tentu dihubungkan dengan kebutuhan anak usia dini (AUD) yaitu berupa tanaman (tumbuh-tumbuhan), macam-macam hewan sampai pada kendaraan umum (alat transportasi). Berupa latihan nantinya masing-masing peserta pembinaan diminta membuat gambar lain sekaligus diwarnai dan digerakkan secara perlahan-lahan

5. Kesimpulan dan Saran

Berikut adalah beberapa kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan kegiatan pengabdian (pelatihan) yang telah dilakukan, diantara adalah sebagai berikut:

- Pengetahuan dan penguasaan *Software Tux Paint* dan media pembelajaran melalui *internet* untuk saat sekarang mutlak harus dikuasai secara baik tidak terkecuali oleh para guru Anak Usia Dini (AUD), karena dengan pemanfaatan *Software Tux Paint* dan media pembelajaran melalui *internet* pembelajaran akan lebih baik dan menarik.
- Soeorang guru pada anak usia dini (PAUD) harus dapat menyajikan materi pembelajaran yang interaktif sehingga

anak didik walaupun anak usia dini lebih tertarik dengan apa yang disampaikan dan mereka dapat mendengar dan melihatnya secara langsung.

- c) Seorang guru pada anak usia dini (PAUD) harus mampu membuat materi pembelajaran yang mampu diingat lebih lama oleh peserta didiknya hal ini tentu tidak bisa hanya dengan bercerita saja tapi harus disertai dengan gambar-gambar pendukung, model seperti ini akan dapat membantu daya ingat peserta didik menjadi lebih lama.
- d) Seorang guru pada anak usia dini (PAUD) dituntut juga membuat materi pembelajaran yang tidak membosankan, harus lebih kreatif, inovatif, jadi disamping mengandalkan alat peraga seorang guru juga dituntut lebih menguasai *Software Tux Paint* dan media pembelajaran melalui *internet* sehingga dapat menyajikan gambar-gambar peraga yang lebih banyak dan menarik secara langsung didepan kelas.

Saran

Berikut adalah beberapa saran yang dianggap perlu berdasarkan kegiatan pengabdian (pelatihan) yang telah dilakukan pada Kelompok Kerja Kepala TK (K3TK) dan Gugus PAUD Naga Kecamatan Sekupang yang berlokasi pada Perum. Kartini Raya Blok D No. 23, Sungai Harapan, Kecamatan Sekupang - Batam,, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a) Sebaiknya pelatihan dan diskusi seperti ini dilaksanakan dalam waktu yang rutin sehingga keluhan yang dirasakan dapat didiskusikan secara langsung serta dapat dicari solusi pemecahannya.
- b) Sebaiknya pada waktu melakukan pelatihan hendaknya fokus terhadap satu materi atau satu pembahasan saja seperti khusus membahas *Software Tux Paint* dan media pembelajaran melalui *internet* saja, sehingga hasil yang diharapkan oleh peserta pelatihan lebih maksimal.
- c) Sebaiknya semua peserta sudah hadir sebelum acara pelatihan dimulai jadi tidak ada peserta yang datang diawal, ditengah atau bahkan diakhir acara pelatihan sehingga materi tidak diulang-ulang (acara diadakan pada saat libur sekolah)
- d) Sebaiknya para peserta pelatihan benar-benar mengaplikasikan hasil dari pelatihan ini ditempat sekolah masing dan dalam kegiatan sehari, sehingga apa yang didiskusikan pada saat pelatihan tidak lupa dan tidak sia-sia.
- e) Sebaiknya penyampaian materi pembinaan dilakukan pagi hari sehingga dapat

mencegah peserta pembinaan yang ngantuk dan ketiduran diruangan pelatihan

Ucapan Terima Kasih

Pengabdian mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan dorongan dalam melakukan penelitian ini. Penghargaan dan ucapan terima kasih kepada LPPM Universitas Putera Batam yang telah mendanai pengabdian ini Sehingga memudahkan pengabdian untuk mengumpulkan data sesuai dengan data yang pengabdian butuhkan.

Daftar Pustaka

- Ali, H., & Wangdra, T. (2010). *Sistem Informasi Bisnis SI-Bis: Dalam Prospektif Keunggulan Komputitif*. Jakarta: Praninta Offset.
- Husda, N. E. (2012). *Pengantar Teknologi Informasi. Cetakan Pertama*. Jakarta: Boduouse.
- Turban, E. (2010). *Information Technology for Management. Edisi Ketujuh*. Yogyakarta: Andi Offset.
- McLeod, R. J. (2010). *Management Information System: Sistem Informasi Manajemen, Edisi 10*. Jakarta: Salemba Empat.
- O'Brien & Marakas. (2014). *Management System Information*. McGraw Hill,. New York.
- Peraturan Presiden Nomor 24 Tahun 2010 tentang *Kedudukan, Tugas, dan Fungsi Kementerian Negara serta Susunan Organisasi, Tugas, dan Fungsi Eselon I Kementerian Negara, dimana pembinaan PAUD Formal dan Nonformal ditangani oleh satu direktorat, maka perlu adanya perluasan manajemen Gugus Taman Kanak-Kanak menjadi Gugus PAUD*.
- Peraturan Menteri No 24 Tahun 2007 tentang *Standar Sarana dan Prasarana dirinci sarana prasarana yang dibutuhkan oleh satuan pendidikan, seperti laboratorium komputer dan kelengkapannya*.
- UU No 20 Th 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 35 ayat 1 menyatakan bahwa "*Standar sarana dan prasarana pendidikan mencakup ruang belajar, tempat berolahraga, tempat beribadah, perpustakaan, laboratorium, bengkel kerja, tempat bermain, tempat berkreasi dan berekreasi, dan sumber belajar lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran, termasuk penggunaan teknologi informasi dan komunikasi*".

PEMBINAAN AKUNTANSI DAN PELAPORAN KEUANGAN PADA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) BATAM BUSINESS SCHOOL

Syahril Effendi^{a,*}, Tukino^b, Baru Harahap^c

^{abc}Universitas Putera Batam, Kota Batam

*syahril@puterabatam.ac.id

Abstract

Vocational schools that are located close to each other, but have not synergized in the utilization of existing resources in each school are seen as less efficient. On the other hand, several SMKs have adequate resources and potential to expand and at the same time improve educational services to the community through various education and training programs. In connection with these conditions, the Directorate of Vocational High Schools has programmed to combine these schools in one management and increase the capacity of Vocational High Schools through various education and training programs under the name of Greater Vocational High School Development. Financial statements function as a tool to analyze financial performance that can provide information about financial position, business, performance and cash flow so that it can be used as a basis for making economic decisions. The object of this service is aimed at the Batam Business School Vocational High School (SMK) around the Sekaran Village where the majority of Batam Business School Vocational High School (SMK) players do not have financial reports.

Keywords: coaching; Accountancy; Finance report

Abstrak

SMK yang berlokasi saling berdekatan, tetapi belum sinergi dalam pemanfaatan sumber daya yang ada di masing-masing sekolah dipandang kurang efisien. Di sisi lain beberapa SMK mempunyai sumber daya yang memadai dan cukup potensial untuk memperluas dan sekaligus meningkatkan pelayanan pendidikan terhadap masyarakat melalui berbagai program pendidikan dan latihan. Berkaitan dengan kondisi tersebut, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan memprogramkan untuk menggabungkan sekolah tersebut dalam satu manajemen dan meningkatkan daya tampung SMK melalui berbagai program pendidikan dan pelatihan dengannama Pengembangan SMK Besar. Laporan Keuangan berfungsi sebagai alat untuk menganalisis kinerja keuangan yang dapat memberikan informasi tentang posisi keuangan, usaha, kinerja dan arus kas sehingga dapat dijadikan dasar membuat keputusan-keputusan ekonomi. Objek pengabdian ini, ditujukan kepada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam Business School di sekitar Kelurahan Sekaran yang mayoritas pelaku Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam Business School belum memiliki laporan keuangan.

Kata Kunci: Pembinaan; Akuntansi; Pelaporan Keuangan.

1. Pendahuluan

Sekolah menengah kejuruan (SMK) merupakan pendidikan pada jenjang menengah yang mengutamakan pengembangan keterampilan siswa. Keterampilan yang dimiliki merupakan hasil dari pembelajaran di sekolah maupun di industri. Dunia industri berperan penting dalam proses pembelajaran di SMK, yaitu dengan bekerjasama dalam pelaksanaan praktik industri. Praktik industri bagi siswa SMK merupakan ajang menerapkan ilmu yang pernah diperoleh di bangku sekolah. Siswa juga akan mendapatkan ilmu baru di industri, karena mereka belajar pada kondisi nyata dengan

suasana kerja yang sebenarnya. Selesai melaksanakan praktik industri siswa akan disibukkan berbagai kegiatan yang harus dilaksanakan untuk kelulusannya. Siswa sekolah menengah kejuruan dinyatakan lulus jika mereka berhasil menyelesaikan Ujian Sekolah, Ujian Nasional dan Uji Kompetensi siswa.

Dalam rangka mendukung dan penyelenggaraan pendidikan serta untuk meningkatkan kompetensi siswa, serta menciptakan lulusan yang siap pakai sesuai dengan tuntutan dunia usaha dan dunia industry, maka diselenggarakan praktek uji kompetensi sebagai cara untuk mengukur uji

kompetensi peserta didik. Pelaksanaan uji kompetensi tahun pelajaran 2016/2017 telah diatur sedemikian rupa dalam keputusan standar nasional pendidikan 0022/P/BSNP/XI/2013 tentang POS Uji Kompetensi Keahlian SMK. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam Business School sangat mendukung program bantuan praktik uji kompetensi yang diselenggarakan oleh dinas pendidikan propinsi Banten. Kami yakin dengan program tersebut maka kita semua dan pihak-pihak concern terhadap perkembangan pendidikan khususnya Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam Business School akan lebih leluasa untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). SMK yang berlokasi saling berdekatan, tetapi belum sinergi dalam pemanfaatan sumber daya yang ada di masing-masing sekolah dipandang kurang efisien. Di sisi lain beberapa SMK mempunyai sumber daya yang memadai dan cukup potensial untuk memperluas dan sekaligus meningkatkan pelayanan pendidikan terhadap masyarakat melalui berbagai program pendidikan dan latihan. Berkaitan dengan kondisi tersebut, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan memprogramkan untuk menggabungkan sekolah tersebut dalam satu manajemen dan meningkatkan daya tampung SMK melalui berbagai program pendidikan dan pelatihan dengannama Pengembangan SMK Besar. Optimalisasi pemanfaatan sumber daya pendidikan merupakan salah satu alternatif yang dapat dilakukan dalam peningkatan efektivitas dan efisiensi dalam pengelolaan sekolah. Implementasi pengembangan SMK Besar ini dapat dilakukan dengan meningkatkan daya tampung sekolah melalui penambahan rombongan belajar atau penggabungan SMK yang berdekatan.

Laporan Keuangan berfungsi sebagai alat untuk menganalisis kinerja keuangan yang dapat memberikan informasi tentang posisi keuangan, usaha, kinerja dan arus kas sehingga dapat dijadikan dasar membuat keputusan-keputusan ekonomi. Objek pengabdian ini, ditujukan kepada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam *Business School* di sekitar Kelurahan Sekaran yang mayoritas pelaku Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam *Business School* belum memiliki laporan keuangan. T labaujuan program pengabdian ini adalah memberikan pelatihan kepada pelaku Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam *Business School* dalam penyusunan akuntansi berbasis Standar Akuntansi Keuangan Entitas Tanpa Akuntabilitas Publik (SAK ETAP) serta untuk merancang sistem akuntansi sederhana secara manual maupun terkomputerisasi yang dapat

membantu dan memudahkan para pelaku Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam *Business School* dalam membuat laporan keuangan berbasis SAK ETAP. Pengambilan data dilakukan dengan cara studi pustaka. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam *Business School* mengalami kendala dalam penyusunan laporan keuangan dikarenakan kurangnya SDM yang memiliki kemampuan dalam bidang akuntansi dan kurangnya alokasi waktu dalam menyusun laporan keuangan. Hasil penyusunan laporan keuangan berdasarkan SAK ETAP berupa laporan laba rugi, laporan perubahan posisi keuangan, laporan perubahan ekuitas, dan laporan arus kas. Tujuan dari pengabdian ini yaitu mempersiapkan tenaga profesional akuntansi dalam Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam *Business School* agar bersaing menghadapi MEA 2018.

Akuntansi merupakan sebuah proses sistematis. Terdapat beberapa tahap yang harus dilalui dalam proses akuntansi. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh bagian akuntansi adalah membuat atau menyusun persamaan akuntansi yang bersumber pada bukti transaksi. Berdasar persamaan ini sebenarnya laporan keuangan dapat disusun, namun terlalu sederhana dan tidak rinci sehingga tetap harus melalui tahap-tahap akuntansi yang wajar. Tahap yang pertama adalah pencatatan. Tahap pencatatan merupakan pencatatan transaksi yang bersumber pada bukti transaksi. Tahap ini meliputi penjurnalan dan pemindahbukuan. Penjurnalan merupakan tahap meringkas transaksi dan menentukan posisi debet kredit pada akun-akun yang bersangkutan.

Pemindahbukuan merupakan kegiatan memindahkan saldo pada tiap-tiap transaksi ke akun-akun yang bersangkutan. Tahap yang kedua adalah menyusun daftar saldo dan melakukan pencatatan penyesuaian serta menyusun kembali daftar saldo setelah penyesuaian. Sumber daftar saldo berasal dari kegiatan pemindahbukuan. Daftar saldo disusun dari saldo-saldo masing-masing akun dalam buku besar. Saldo debet dan kredit dalam daftar saldo pasti selalu seimbang jika tidak ada kesalahan. Sedangkan penyesuaian adalah kegiatan yang dilakukan untuk menyesuaikan transaksi atau memperbaiki pencatatan jika terjadi kesalahan. Setelah dilakukan penyesuaian dan koreksi, daftar saldo kembali disusun. Tahap ketiga atau terakhir adalah menyusun laporan keuangan yang bersumber pada daftar saldo setelah penyesuaian. Laporan yang dapat disusun dari daftar saldo setelah penyesuaian adalah laporan laba rugi, laporan perubahan ekuitas, dan neraca. Laporan arus kas dapat disusun

langsung pada tahap pertama saat penjurnalan. Transaksi yang melibatkan arus kas masuk dan arus kas keluar langsung segera dipindahkan ke laporan arus kas.

Penetapan tujuan laporan keuangan merupakan hal yang sangat penting sebelum laporan keuangan itu disusun dan disajikan untuk kepentingan berbagai pihak yang membutuhkannya. Penetapan tujuan laporan keuangan meliputi kegiatan-kegiatan seperti mengidentifikasi siapa pemakai laporan keuangan, mengidentifikasi keputusan apa saja yang dilakukan oleh pemakai laporan keuangan dan kebutuhan informasinya baik jenis maupun banyaknya. Dengan mengetahui tujuan laporan keuangan akuntan dapat menentukan kriteria-kriteria yang diperlukan untuk menghasilkan cara-cara terbaik dalam melaporkan informasi yang dicantumkan dalam laporan keuangan tersebut. Dengan demikian laporan keuangan akan berdayaguna sebagai dasar untuk pengambilan keputusan pemakainya.

Kegiatan Pengabdian ini yang berjudul **“Pembinaan Akuntansi dan Pelaporan Keuangan Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam *Business School*”** Pengabdian ini diselenggarakan oleh Dosen dan Mahasiswa Universitas Putera Batam Tahun 2017. Tentunya Kegiatan Pengabdian ini memerlukan dukungan dan bantuan dari segenap pihak, baik sivitas akademika Fakultas Ekonomi Universitas Putera Batam.

2. Solusi Yang Ditawarkan

Selain laporan pengabdian sebagai kelengkapan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat, Solusi yang ditawarkan dari program pengabdian kepada masyarakat ini adalah:

- Peserta pembinaan pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam *Business School* dapat mengerti dan bisa memanfaatkan Pembukuan Akuntansi dan Pelaporan Keuangan,
- Meningkatkan kemampuan peserta pembinaan pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam *Business School* dalam mengerjakan Pembukuan Akuntansi, dan Pelaporan Keuangan,
- Memberikan pemahaman dasar tentang Pembukuan Akuntansi dan Pelaporan Keuangan bagi Peserta pembinaan pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam *Business School*.

3. Metode Pengabdian

A. Metode Pelaksanaan

Untuk metode pelaksanaan kegiatan pembinaan sendiri ada beberapa hal yang perlu dilakukan diantaranya adalah sebagai berikut:

- Melakukan pendataan peserta pembinaan pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam *Business School* yang hadir ditempat acara untuk didata identitasnya laki-laki atau perempuan
- Dilakukan pemaparan materi oleh Dosen (Ketua) dan Mahasiswa (Anggota) dilanjutkan dengan istirahat sambil ramah tamah dengan peserta pembinaan pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam *Business School*.
- Ketercapaian tujuan pelatihan penyusunan laporan keuangan sederhana bagi orang-orang yang bekerja pada industri kreatif secara umum sudah berjalan dengan baik, namun keterbatasan waktu yang disediakan mengakibatkan beberapa materi tentang laporan keuangan masih kurang dalam praktik penyusunannya.

C. Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan

Analisis SWOT itu sendiri dapat didefinisikan dengan suatu identifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi perusahaan. Analisis ini didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (*Strengths*) dan peluang (*Opportunities*), akan tetapi secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (*Weakness*) dan ancaman (*Threats*). Ada beberapa tahapan dan langkah yang mesti ditempuh dalam melakukan analisis SWOT, antara lain: Langkah pertama, identifikasi kelemahan (internal) dan ancaman (eksternal, globalisasi) yang paling urgen untuk diatasi secara umum pada semua komponen pendidikan. Langkah kedua, identifikasi kekuatan (internal) dan peluang (eksternal) yang diperkirakan cocok untuk mengatasi kelemahan dan ancaman yang telah diidentifikasi pada langkah pertama. Langkah ketiga, lakukan analisis SWOT lanjutan setelah diketahui kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman dalam konteks sistem manajemen pendidikan. Langkah keempat, rumuskan strategi-strategi yang direkomendasikan untuk menangani kelemahan dan ancaman, termasuk pemecahan masalah, perbaikan dan pengembangan lebih lanjut. Langkah kelima, tentukan prioritas penanganan kelemahan dan ancaman itu, dan disusun suatu rencana tindakan untuk melaksanakan program penanganan.

D. Keberlanjutan Kegiatan

Ketercapaian tujuan pelatihan penyusunan laporan keuangan sederhana bagi orang-orang yang bekerja pada industri kreatif secara umum sudah berjalan dengan baik, namun keterbatasan waktu yang disediakan mengakibatkan beberapa materi tentang

laporan keuangan masih kurang dalam praktik penyusunannya.

Pada kegiatan pengabdian yang akan datang perlu dilakukan penyempurnaan materi pelatihan mengenai penyusunan laporan keuangan yang lebih detail, sehingga hal tersebut akan meningkatkan pemahaman peserta betapa pentingnya laporan keuangan bagi kelangsungan suatu usaha.

4. Hasil dan Pembahasan

A. Hasil Pengabdian

Dalam rangka untuk mengaplikasikan ilmu akuntansi kepada masyarakat, Program Studi Akuntansi Universitas Putera Batam pada hari Sabtu pada tanggal 21 dan 28 Juli 2018 yang bertempat di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam Business School diperuntukkan untuk 77 Siswa/Siswi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam Business School untuk jurusan akuntansi saja. Kegiatan ini melibatkan satu orang dosen, yaitu: Baru Harahap, S.E., M.Ak, satu orang Mahasiswa Program Studi Akuntansi. Kegiatan ini dihadiri oleh Kepala Sekolah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam Business School, dan 20 Siswa/Siswi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam Business School untuk jurusan akuntansi saja.

Pada awal acara, Bapak Osrizza Betri, S.S., M.M selaku Kepala Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam Business School dalam sambutannya menegaskan bahwa kegiatan ini sangat penting untuk menambah wawasan Siswa/Siswi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam Business School untuk jurusan akuntansi tentang akuntansi dalam pelaporan keuangan, sehingga diharapkan Siswa/Siswi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam Business School untuk jurusan akuntansi dapat memanfaatkan kesempatan ini dengan sebaik-baiknya. "Terimakasih kepada tim dari Universitas Putera Batam yang telah menyempatkan waktunya untuk memberikan pengetahuan pada warga kami," tuturnya. Dalam sambutannya Bapak Baru Harahap, S.E., M.Ak selaku Dosen Program Studi Akuntansi Universitas Putera Batam menyampaikan ucapan terimakasih atas sambutan yang telah diberikan kepada tim dari Universitas Putera Batam dan menyatakan akan selalu siap memberikan bantuan pelatihan dan konsultasi pada berbagai bidang pengetahuan yang berhubungan dengan akuntansi dan auditing, seperti akuntansi sektor publik yang mungkin dibutuhkan oleh Siswa/Siswi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam Business School untuk jurusan akuntansi.

Pemberian materi dilakukan oleh Bapak Baru Harahap, S.E., M.Ak yang menjelaskan tentang dasar-dasar pencatatan akuntansi dan

pelaporan, seperti cara menjurnal transaksi yang terjadi, mem-posting ke buku besar, membuat neraca saldo, dan membuat laporan laba rugi bagi Siswa/Siswi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam Business School untuk jurusan akuntansi. Usai pemberian materi, peserta diajak untuk mempraktikkan ilmu yang telah diberikan dengan mengerjakan kasus yang telah disiapkan oleh tim dosen dengan dibimbing oleh seluruh dosen dan mahasiswa. Walaupun kegiatan diadakan di tempat yang terbuka dan dalam suasana panas, namun seluruh peserta dan tim terlihat antusias mengikuti acara ini.

Secara umum acara pelatihan ini berjalan dengan lancar. Hal ini dicapai berkat dukungan Kepala Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam Business School yaitu fasilitas tempat serta bantuan dalam mengumpulkan audiens peserta (Siswa/Siswi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam Business School jurusan akuntansi). Kepala Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam Business School menyambut baik acara pelatihan ini sehingga berkeinginan agar kegiatan pelatihan ini kepada tetap berlanjut di masa yang akan datang untuk kemajuan siswa/siswinya.

5. Kesimpulan dan Saran (Arial, 10, Bold)

Berdasarkan penjelasan hasil dan pembahasan, maka didapatkan simpulan sebagai berikut:

- a) Dari kegiatan pengabdian masyarakat di bidang teori / penyampaian materi hasilnya cukup baik dan dapat diterima.
- b) Dari kegiatan pengabdian masyarakat di bidang pelatihan, untuk pelatihan Akuntansi hasilnya sangat memuaskan.

Saran

Berdasarkan kesimpulan kegiatan di atas, maka disarankan kepada semua pihak agar terutama bagi:

- a) Kegiatan ini dapat dilangsungkan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Batam *Business School*.
- b) Dapat dilakukan pengabdian lebih lanjut dengan materi yang lebih *advance*.
- c) Jangka waktu pelaksanaan agar dapat diperpanjang mengingat sulitnya transfer ketrampilan dalam waktu yang relatif sempit.
- d) Perlu dana yang lebih besar agar hasilnya lebih optimal.

Ucapan Terima Kasih

Pengabdian mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan

dukungan dan dorongan dalam melakukan penelitian ini. Penghargaan dan ucapan terima kasih kepada LPPM Universitas Putera Batam yang telah mendanai pengabdian ini Sehingga memudahkan pengabdian untuk mengumpulkan data sesuai dengan data yang pengabdian butuhkan.

Daftar Pustaka

- Jusup, A. H. (2012). *Dasar-Dasar Akuntansi Jilid 1 Edisi 5*. Yogyakarta: Bagian Penerbitan STIE YKPN.
- Tunggal, A. W. (2013). *Akuntansi Untuk Perusahaan Kecil dan Menengah*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Mardiasmo. (2010). *Akuntansi Keuangan Dasar Jilid 1 Edisi 3*. Yogyakarta: BPFE UGM.
- Mulyadi. (2013). *Sistem Akuntansi Edisi 3*. Yogyakarta: Bagian Penerbitan STIE YKPN.

ANALISIS UTILITARIAN VALUE DAN HEDONIK VALUE TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN PADA PT SUMBER ALFARIA TRIJAYA TBK (ALFAMART)

Erwin Sitompul^{a,*}, Yvonne Wangdra^b, Realize^c

^{abc}Universitas Putera Batam, Kota Batam

*realize@puterabatam.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine: 1). *Utilitarian Value* an affects on customer satisfaction, 2). *Hedonic Value* has an effect on customer satisfaction. 3) To find out whether *Utilitarian Value* and *hedonic value* affect on customer satisfaction. 4) To measure how much influence the *Utilitarian Value* and *hedonic value* have on customer satisfaction. This research is quantitative descriptive. The technique of collecting data using a questionnaire. The population in this study were the customers of PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) in Batam. The sampling method using the Slovin formula, then taken as many as 423 respondents. The results of this study were obtained: the results of the t test variable *Utilitarian Value* (X1) on customer satisfaction (Y) obtained t value of 5.905 which is greater than the t table (5.905 > 1.9719) with a significance of less than 0.05 (0.000 < 0.05). In the hedonic variable value (X2) to customer satisfaction (Y), the value of t arithmetic 136,479 which is greater than t table (136,479 > 1.9719) with a significance of less than 0.05 (0.000 < 0.05). The Multiple linear regression equation $Y = (-1.351) + 0.413 (X1) + 0.674 (X2) + e$. The conclusion of this study is it is known that the *Utilitarian Value* and *Hedonic Value* variabels that influence customer satisfaction of PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) in Batam.

Keywords: *Utilitarian Value, Hedonic Value and Customer Satisfaction*

ABSTRAK

Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui : 1). *Utilitarian Value* berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan, 2). *Hedonic Value* berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan. 3). Untuk mengetahui apakah *Utilitarian Value* dan *Hedonic Value* berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan. 4). Untuk mengukur seberapa besar pengaruh *Utilitarian Value* dan *Hedonic Value* berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner. Populasi dalam penelitian ini adalah pelanggan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) di Batam. Metode pengambilan sampel dengan menggunakan rumus slovin, maka yang diambil sebanyak 243 orang responden. Hasil penelitian ini diperoleh : hasil uji t variable *Utilitarian Value* (X1) terhadap kepuasan pelanggan (Y) diperoleh nilai t hitung sebesar 5,905 yang mana lebih besar dari t table (5,905 > 1,9719) dengan signifikan yang lebih kecil dari 0,05 (0,000 < 0,05). Pada variable *Hedonic Value* (X2) terhadap kepuasan pelanggan (Y) diperoleh nilai t hitung sebesar 10,192 yang mana lebih besar dari t table (10,19 > 1,9719) dengan signifikan yang lebih kecil dari 0,05 (0,000 < 0,05). Persamaan regresi linier berganda $Y = (-1.351) + 0.413 (X1) + 0.674 (X2) + e$. Kesimpulan dari penelitian ini dapat diketahui bahwa variabel *Utilitarian Value* dan *Hedonic Value* berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) di Batam.

Kata Kunci : *Utilitarian Value, Hedonic Value dan Kepuasan pelanggan.*

1. Pendahuluan

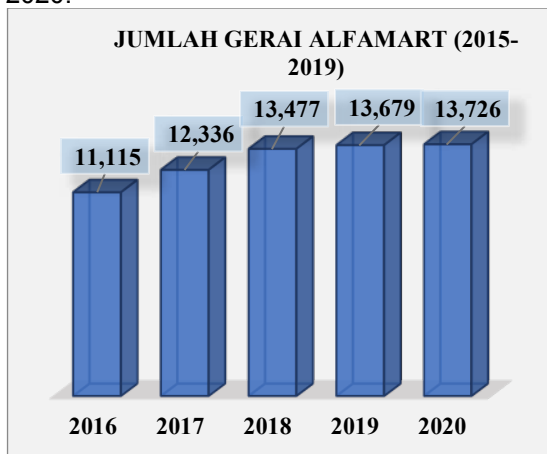
Pertumbuhan usaha bisnis ritel modern di Indonesia saat ini benar-benar telah menunjukkan perkembangan yang sangat pesat dan memiliki prospek yang menjanjikan dimasa mendatang. Hal tersebut ditandai dengan munculnya sejumlah pusat perbelanjaan mulai dari pertokoan, supermarket, minimarket, hypermarket, pasar swalayan, toserba dan lain-lain. Sehingga, belanja konsumen di Indonesia tumbuh rata-rata per tahun sekitar 11,8% periode 2012-2015. Pada 2015, belanja konsumen untuk makanan diperkirakan Rp 1.930 triliun, sementara produk di luar makanan sebesar Rp

4.369 triliun. (Sumber: Asosiasi Pengusaha Ritel Indonesia, Media Data, 2016).

Untuk usaha Industri ritel moderen (*modern trade*) untuk kategori *fast moving consumer goods* (FMCG) di Indonesia tumbuh rata-rata sekitar 10,8% pada 2015, dengan pertumbuhan tertinggi terjadi di segmen minimarket sebesar 11% dan super/hypermarket sebesar 10,6%. Penjualan toko moderen per kapita di Indonesia diperkirakan mencapai US\$ 60 dengan komposisi 56% di minimarket dan 44% di super/hypermarket. *Market size* (ukuran pasar) industri minimarket di Indonesia sekitar Rp 73 triliun dengan pertumbuhan rata-rata tahunan 13,5% periode 2012-2015. Seiring dengan

banyaknya tempat perbelanjaan tersebut, persaingan di sektor bisnis ritel juga akan semakin kompetitif.

PT. Sumber Alfaria Trijaya Tbk (Alfamart) sebagai salah satu perusahaan dalam industri ritel yang berupa minimarket dan termasuk perusahaan nasional yang bergerak dalam bidang perdagangan umum dan jasa eceran yang menyediakan kebutuhan pokok dan kebutuhan sehari-hari (*basic necessities*) dengan menggunakan nama minimarket Alfamart. Alfamart mempunyai kinerja baik jika dibandingkan dengan merek minimarket pesaing utama yaitu Indomaret. Hal ini dapat dilihat dari pertumbuhan gerai minimarket Alfamart yang telah mencapai lebih dari 13,726 Gerai Alfamart sejak tahun 2008 sampai Maret 2020.



Sumber: PT Sumber Alfaria Trijaya Tbk (2020)

Gambar 1. Jumlah Gerai Alfamart (2016-Mar 2020)

PT Sumber Alfaria Trijaya Tbk (AMRT) dalam tiga bulan pertama 2020 telah menambah 47 gerai baru Alfamart menjadi 13.726 gerai. Di tengah tutupnya gerai-gerai perusahaan retail besar akibat lesunya penjualan, Alfamart justru terus menunjukkan ekspansinya dengan membuka toko baru dalam setiap tahun. Ibarat menjemput bola, Alfamart membuka gerai-gerai baru dengan mendekati lokasi konsumen di wilayah perumahan. Dalam lima tahun (2016-2020), gerai Alfamart telah bertambah lebih dari Tiga Ribu Toko. Sepanjang 2019, Alfamart mencatat pertumbuhan laba 116,5% menjadi Rp 650,14 miliar dibandingkan tahun sebelumnya..

Dewasa ini pasar swalayan/hypermarket semakin banyak dibuka di berbagai tempat baik di kota besar maupun di kota kecil, termasuk di kota Batam. Kehadiran pasar swalayan/hypermarket merupakan tuntutan perubahan gaya hidup masyarakat kota. Pada kondisi sekarang ini dengan adanya tuntutan waktu yang semakin sempit serta bergesernya

budaya maka waktu yang tersedia untuk mencari alat pemenuhan kebutuhan sehari-hari juga berubah. Kondisi semacam ini mencerminkan suatu fenomena yang terjadi bahwa masyarakat menjadi semakin kritis dalam memilih tempat pembelanjaan. Sifat kritis tersebut dicirikan antara lain masyarakat menginginkan barang selengkap mungkin, produk yang berkualitas, pelayanan dan fasilitas yang memuaskan yang semuanya terdapat dalam satu toko yaitu toko swalayan/hypermarket/toserba.

Menurut Ma'ruf dalam Yistiani yang dikutip oleh (Sofiyudin, 2015) kegiatan belanja pada awalnya dilakukan oleh konsumen secara rasional, yakni berkaitan dengan manfaat yang diberikan produk tersebut (*utilitarian value*). Namun saat ini kegiatan belanja juga dipengaruhi oleh nilai yang bersifat emosional seperti kenikmatan dan kesenangan atau yang dikenal dengan nilai hedonik (*hedonic value*). Sehingga dapat kita lihat saat ini keberadaan pasar modern sangat menguntungkan bagi masyarakat terutama bagi masyarakat yang memiliki sifat hedon, karena dengan adanya pasar modern membuat kegiatan belanja masyarakat menjadi lebih mudah dan menyenangkan.

Umumnya kepuasan pelanggan merupakan sebuah perasaan senang atau tidaknya seseorang setelah membandingkan antara ekspektasi dan realita. Sedangkan menurut Kotler dan Keller dalam kutipan (Luh et al., 2017) kepuasan merupakan perasaan yang timbul pada seseorang, baik senang ataupun kecewa ketika membandingkan hasil kinerja produk terhadap ekspektasi mereka. Sebagian besar konsumen yang merasa puas akan menjadi loyal terhadap perusahaan tersebut dan kebanyakan memutuskan untuk melakukan pembelian ulang. Menurut (Nugroho, 2011) minat pembelian ulang konsumen didasarkan kepada kepuasan konsumen setelah menggunakan produk tersebut. Konsumen akan setia terhadap produk yang memberikan mereka kepuasan tersebut, dan akan melakukan pembelian ulang selama produk tersebut masih mampu memberikan kepuasan terhadap konsumen.

Fenomena yang terjadi sejak tumbuh dengan pesat bisnis ritel di Batam, semakin banyak pilihan pelanggan untuk berbelanja. Penjualan produk makanan dan minuman serta kebutuhan rumah tangga mengalami penurunan dan tidak habis terjual dalam sebulan seperti biasanya. Banyak produk makanan dan minuman *expired* (kadarluasa) dan terbuang percuma. Fenomena ini membuat peneliti tertarik untuk membuat penelitian dengan judul " Pengaruh Nilai Utilitarian Dan Nilai Hedonik terhadap Kepuasan Pelanggan

PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) Di Batam.

2. Kajian Literatur

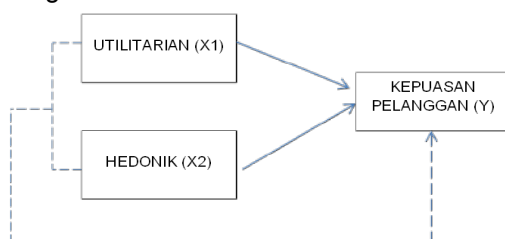
Kazakeviciute dalam (Luh et al., 2017) menyatakan bahwa nilai yang dipersepsikan konsumen dianggap sebagai salah satu aspek utama dalam diferensiasi ritel karena persepsi nilai mendefinisikan kepercayaan dan keinginan konsumen, serta harapan konsumen setelah berbelanja selama mengonsumsi produk atau jasa yang dibeli.

Definisi yang serupa juga dikemukakan oleh Helbrook dan Hirschman dalam (Sofiyudin, 2015) yang mengatakan bahwa perilaku konsumen yang berorientasi pada *Utilitarian Value* akan memilih produk secara efisien berdasar pada alasan yang rasional. Pembelian secara rasional diartikan bahwa, pembelian yang dilakukan konsumen atas dasar pertimbangan manfaat yang diberikan produk tersebut.

Menurut Kim dalam (Kartika, 2012) nilai hedonik yang dimiliki konsumen dapat memotivasi konsumen untuk melakukan aktivitas belanja, dan hal ini melibatkan pemenuhan kebutuhan emosional atau ekspresif, seperti misalnya kenikmatan, rangsangan terhadap indera, keunikan, relaksasi, dan gratifikasi. Nilai hedonik dapat dipuaskan dengan perasaan emosional yang timbul dari interaksi sosial yang didapatkan saat berbelanja (Yistiani et al., 2012).

Menurut Kotler dalam kutipan (Kartika, 2012) pengertian kepuasan konsumen adalah perasaan senang atau kecewa seseorang yang muncul setelah membandingkan antara persepsi atau kesan terhadap hasil atau manfaat suatu produk atau jasa yang dikonsumsi, dengan harapan-harapan konsumen atas produk atau jasa tersebut..

Berdasarkan kajian teori di atas, kerangka berpikir dalam penelitian ini yang berjudul Pengaruh *Utilitarian Value* Dan *Hedonik Value* Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart). Untuk mempermudah dalam penelitian, peneliti menyusun bagan alur kerangka pemikiran sebagai berikut:



Gambar 2. Kerangka Pemikiran

Dari kerangka berfikir maka Hipotesisnya adalah bahwa *Utilitarian Value* Dan *Hedonik*

Value Terhadap Kepuasan Pelanggan pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) baik secara Parsial maupun secara Simultan..

3. Metode Penelitian

Desain dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif, yang menurut Sugiyono (2013: 23) dikatakan metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Metode kuantitatif digunakan apabila masalah merupakan penyimpangan antara yang seharusnya dengan yang terjadi, antara aturan dengan pelaksanaan, antara teori dengan praktik, antara rencana dengan pelaksanaan. Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah disebutkan, penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk mengukur *Utilitarian Value* (X_1) dan *Hedonik Value* (X_2) terhadap Kepuasan Pelanggan (Y). Objek Penelitian adalah Karyawan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart), unit analisis Karyawan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart). Adapun data primer dimana menurut Nazir (2011: 50) "data primer merupakan sumber-sumber dasar yang merupakan bukti atau saksi utama dari kejadian yang lalu", diperoleh dari Karyawan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) sedangkan data sekunder dimana menurut Nazir (2011: 50) "data sekunder merupakan catatan tentang adanya suatu peristiwa ataupun catatan-catatan yang jaraknya telah jauh dari sumber orisinal", diperoleh dari PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart).

Metode penelitian ini menggunakan metode verifikatif atau kausalitas. Populasinya berjumlah 138 Orang dengan sampel 138 orang. Objek Penelitian PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) dengan unit analisis Karyawan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart). Data di peroleh dengan menggunakan kuesioner dan menginterview staf dan pimpinan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart). Metode analisis yang digunakan adalah persamaan **Regresi Linear Berganda** $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \varepsilon$.

Keterangan:

Y	= Kepuasan Pelanggan
A	= Konstanta persamaan regresi
bb_1, b_2, b_3	= Koefisien regresi
X_1	= <i>Utilitarian Value</i>
X_2	= <i>Hedonik Value</i>
e	= <i>Error/ epsilon</i> (faktor lain yang mempengaruhi)

Rancangan Hipotesis adalah *Utilitarian Value* dan *Hedonik Value* berpengaruh terhadap Kepuasan Pelanggan secara baik secara

parsial maupun secara simultan pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart).

- a) $H_0 = \text{Utilitarian Value}$ dan Hedonik Value tidak berpengaruh terhadap Kepuasan Pelanggan secara baik secara parsial maupun secara simultan pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart).
- b) $H_1 = \text{Utilitarian Value}$ dan Hedonik Value berpengaruh terhadap Kepuasan Pelanggan secara baik secara parsial maupun secara simultan pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart)..

4. Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Persamaan Hasil Regresi Linier Berganda

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1.351	2.021		-.668	.505
	Utilitarian	.413	.070	.304	5.905	.000
	Hedonik	.674	.066	.525	10.192	.000

Sumber : Hasil Olahan SPSS 20 (2019)

Berdasarkan hasil hitungan regresi linier berganda dapat disimpulkan persamaan regresinya yaitu :

$$Y = (-1.351) + 0.413 (X_1) + 0.674 (X_2) + e$$

Tabel 2. Koefisien Determinasi (R²)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.729 ^a	.532	.528	2.998

Sumber : Olahan Data SPSS 20,(2019)

Berdasarkan tabel 2 model regresi tersebut memiliki koefisien determinasi (Adjusted R²) sebesar 0,528. Dapat disimpulkan bahwa kontribusi variabel independen yang terdiri dari variabel utilitarian (X1), hedonik (X2) dapat mempengaruhi variabel dependen Kepuasan pelanggan (Y) sebesar 52,8% dan sisanya 47,2% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak di bahas dalam penelitian ini.

Tabel 3. Hasil Uji F/Simultan

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2453.587	2	1226.794	136.479	.000 ^b
	Residual	2157.335	240	8.989		
	Total	4610.922	242			

Sumber : Olahan Data SPSS 20, (2019)

Berdasarkan Tabel 3 diketahui nilai f hitung sebesar 136.479 dengan tingkat signifikansi 0.000, nilai f hitung akan dibandingkan dengan f tabel. Nilai f tabel pada tingkat kesalahan $\alpha = 5\%$ dengan *degree of freedom* (df) = (n-k) : (k-1). Jumlah sampel (n) sebanyak 243, dan

jumlah variabel penelitian (k) berjumlah 3. Jadi $df = (243-3) : (3-1)$, sehingga pada tingkat kepuasan pelanggan 95% ($\alpha = 5\%$) adalah 3.04. Jadi f hitung > f tabel (136.479>3.04) dan tingkat signifikansi sebesar 0.000 lebih kecil dari 0.05 (0.000<0.05), maka H3 diterima, artinya seluruh variabel independen (nilai utilitarian dan nilai hedonik) secara bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen (kepuasan pelanggan).

Uji T (Parsial)

Tabel 4. Uji T (Parsial)

Variabel	T	Sig.	T tabel	Alpha	Keterangan
UTILITARIAN	5.905	0.000	1.971.90	0.05	Signifikan
HEDONIK	10.192	0.000	1.971.90	0.05	Signifikan

Sumber : Olahan Data SPSS 20 (2019)

Pada tabel 4. dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Berdasarkan hasil pengolahan variabel nilai utilitarian diperoleh nilai t hitung sebesar 5.905, karena hasil uji terhitung lebih besar dari t tabel (5.905 > 1.97190) maka H1 diterima dan Ha ditolak pada taraf signifikan sebesar 0.05. Artinya bahwa variabel nilai utilitarian memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kepuasan pelanggan.
- b. Berdasarkan hasil pengolahan nilai hedonik diperoleh nilai t hitung sebesar 10.192, karena hasil uji terhitung lebih besar dari t tabel (10.192 > 1.97190) maka H1 diterima dan Ha ditolak pada taraf signifikan sebesar 0.05. Artinya bahwa variabel nilai hedonik memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kepuasan pelanggan.

Pada tabel diatas dapat kita lihat hasil analisis uji t dimana menunjukkan bahwa pengaruh secara parsial variabel X1 (nilai utilitarian) sebesar 0.000 dan nilai alpha sebesar 0.05, ini menunjukkan bahwa pengaruh variabel X1 (nilai utilitarian) terhadap kepuasan adalah signifikan, karena nilai signifikansi 0.000 < dari alpha 0.05 dan nilai t hitung 5.905 > t tabel 1.97190 sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima. Sedangkan pengaruh variabel X2 (nilai hedonik) terhadap kepuasan adalah signifikan, karena nilai signifikansi 0.000 < dari alpha 0.05 dan nilai t hitung 10.192 > t tabel 1.97190 sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima.

Pengaruh Variabel Utilitarian Terhadap Kepuasan Pelanggan.

Dari hasil pengujian hipotesis 1 juga telah membuktikan terdapat pengaruh antara nilai

utilitarian terhadap kepuasan pelanggan, melalui hasil perhitungan yang telah di uji telah diperoleh hasil t dari variabel nilai utilitarian sebesar 10.192 dan nilai t tabel 1.97190 dengan nilai signifikan sebesar $0.000 < 0,05$, sedangkan secara uji simultan variabel nilai utilitarian dan nilai hedonik berpengaruh simultan terhadap kepuasan pelanggan dengan ditunjukkan nilai f hitung 136.479 lebih dari f tabel 3.04 dengan demikian H_1 diterima dan H_0 ditolak. Untuk nilai R^2 (R Square) sebesar 0.532 atau 53.20%. Pengujian ini secara statistik membuktikan bahwa nilai utilitarian berpengaruh positif terhadap kepuasan pelanggan, artinya bahwa ada pengaruh antara variabel nilai utilitarian terhadap kepuasan pelanggan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart).

Dari tanggapan responden terhadap variabel nilai utilitarian mayoritas responden menyatakan setuju terhadap pernyataan yang berkaitan dengan nilai utilitarian pada butir pernyataan NU5 "Banyak diskon dan penawaran ketika berbelanja di PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) " dengan bobot 1006. Sama halnya dengan variabel nilai hedonik, mayoritas responden PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) menyatakan setuju pada pernyataan mengenai diskon di PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) . Sehingga dapat kita ketahui bahwa diskon memberikan pengaruh terbesar terhadap kepuasan pelanggan baik dari utilitarian maupun hedonik.

Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang sebelumnya dilakukan oleh (Sofiyudin, 2015) yang berjudul Pengaruh Utilitarian Value and Hedonic Value terhadap kepuasan konsumen Indomaret Point Cabang Colombo Yogyakarta dengan hasil penelitiannya yaitu Hedonic Value dan Utilitarian Value mempengaruhi kepuasan pelanggan baik secara parsial maupun simultan.

Pengaruh Variabel Hedonik Terhadap Kepuasan Pelanggan.

Dari hasil pengujian hipotesis 2 telah membuktikan terdapat pengaruh antara nilai hedonik terhadap kepuasan pelanggan, melalui hasil perhitungan yang telah di uji telah diperoleh hasil t dari variabel nilai hedonik sebesar 5.905 dan nilai t tabel 1.97190 dengan nilai signifikan sebesar $0.000 < 0,05$, sedangkan secara uji simultan variabel nilai hedonik dan nilai utilitarian berpengaruh simultan terhadap kepuasan pelanggan dengan ditunjukkan nilai f hitung 136.479 lebih dari f tabel 3.04 dengan demikian H_1 diterima dan H_0 ditolak. Untuk nilai R^2 (R Square) sebesar 0.532 atau 53.20%. Pengujian ini secara statistik membuktikan bahwa nilai

hedonik berpengaruh positif terhadap kepuasan pelanggan, artinya bahwa ada pengaruh antara variabel penggunaan nilai hedonik terhadap kepuasan pelanggan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart).

Menurut Helbrook dalam (Tanojohardjo et al., 2014) hedonisme dimotivasi oleh keinginan-keinginan untuk bersenang-senang dan bermain-main, oleh karena itu hedonis mencerminkan nilai-nilai pengalaman belanja yang mencakup fantasi, gairah, sensorik, rangsangan, kenikmatan, kesenangan, rasa ingin tahu dan pelarian.

Dari tanggapan responden terhadap variabel nilai hedonik mayoritas konsumen menyatakan setuju terhadap pernyataan yang berkaitan dengan nilai hedonik yang dimiliki PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) pada butir pernyataan NH8 yaitu "responden merasa senang berbelanja di PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) ketika ada potongan harga" dengan bobot 1059. Dengan demikian dapat diketahui bahwa nilai kesenangan pelanggan terpenuhi pada saat PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) melakukan diskon yang menjadi daya tarik meskipun pada saat itu pelanggan tidak berencana untuk melakukan pembelian. Sehingga dengan adanya diskon tersebut pelanggan bisa menikmati gairah/kenikmatan berbelanja tanpa harus memikirkan harga. Dengan demikian dapat diketahui pula, tercukupinya kebutuhan hedonik pelanggan, maka kepuasan pelanggan pula yang diperoleh PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart).

Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang sebelumnya dilakukan oleh (Sofiyudin, 2015) yang berjudul Pengaruh Utilitarian Value and Hedonic Value terhadap kepuasan konsumen Indomaret Point Cabang Colombo Yogyakarta dengan hasil penelitiannya yaitu Hedonic Value dan Utilitarian Value mempengaruhi kepuasan pelanggan baik secara parsial maupun simultan.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dengan judul pengaruh nilai utilitarian dan nilai hedonic terhadap kepuasan pelanggan dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Hasil pengujian menunjukkan bahwa secara parsial variabel nilai hedonik berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Artinya semakin baik/semakin meningkat nilai hedonik yang dimiliki oleh PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart), maka semakin besar pula kepuasan pelanggan yang diperoleh.
- b. Hasil pengujian menunjukkan bahwa secara parsial variabel nilai utilitarian berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Artinya semakin baik/semakin meningkat

- nilai utilitarian yang dimiliki oleh PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart), maka semakin besar pula kepuasan pelanggan yang diperoleh.
- c. Hasil pengujian menunjukkan bahwa variabel nilai utilitarian dan nilai hedonik utilitarian secara simultan berpengaruh hingga dapat diartikan semakin baik/semakin meningkat nilai utilitarian dan nilai hedonik yang dimiliki PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart), maka semakin besar pula kepuasan pelanggan yang akan diperoleh.
 - d. Hasil penelitian menunjukkan bahwa R Square adalah 0.532 atau 53.20% yang artinya, variabel kepuasan pelanggan dipengaruhi oleh variabel nilai utilitarian dan nilai hedonik sebesar 53.20%, sedangkan sisanya 46.80% dipengaruhi oleh variabel lain diluar penelitian ini.
 - e. Dari hasil rata-rata dari tanggapan responden terhadap nilai hedonik menunjukkan angka rata-rata sebesar 3.87 yang artinya mayoritas responden menyatakan setuju terhadap nilai hedonik yang ada di PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart). Dengan bobot tertinggi pada pernyataan ke 8 dengan bobot 1.059 yang artinya responden merasa senang berbelanja di PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) ketika ada potongan harga.
 - f. Dari hasil rata-rata dari tanggapan responden terhadap nilai utilitarian menunjukkan angka rata-rata sebesar 3.98 yang artinya mayoritas responden menyatakan setuju terhadap nilai utilitarian yang ada di PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart). Dengan bobot tertinggi pada pernyataan ke 5 dengan bobot 1006 yang artinya banyak diskon dan penawaran ketika berbelanja di PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart).

Dari hasil rata-rata tanggapan responden terhadap kepuasan pelanggan menunjukkan angka rata-rata sebesar 3.80 yang artinya mayoritas responden menyatakan setuju terhadap kepuasan yang ada di PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart). Dengan bobot tertinggi pada pernyataan ke 8 dengan bobot 955 yang artinya responden tidak pernah merasa kecewa saat saya berbelanja di PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan, dan kesimpulan dengan judul pengaruh nilai utilitarian dan nilai hedonic terhadap kepuasan pelanggan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) Di Batam, berikut beberapa saran yang dapat disampaikan:

- a. Dari hasil tanggapan responden terhadap variable nilai hedonik diperoleh skor terendah yaitu pada butir pernyataan Nh1 "berbelanja di PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) merupakan sebuah petualangan" dengan bobot 750. Dengan demikian peneliti mengajukan saran kepada perusahaan/ PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) untuk lebih memperhatikan semangat berbelanja konsumen dengan membuat suasana toko menjadi lebih menyenangkan, sehingga dapat membuat perasaan konsumen lebih bersemangat dalam melakukan perbelanjaan.
- b. Dari hasil tanggapan responden terhadap variable nilai utilitarian diperoleh skor terendah pada butir pernyataan Nu1 "di PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) saya dapat menemukan beraneka ragam produk yang bisa saya pilih". Dengan demikian peneliti mengajukan saran kepada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) agar dapat terus mengupdate produk-produk terbaru agar pelanggan tidak bosan dan dapat lebih leluasa dalam memilih..

Daftar Pustaka

- Kartika, G. W. (2012). Analisis Pengaruh Hedonic Value Dan Utilitarian Value Terhadap Kepuasan Konsumen, Dan Behavioral Intentions, Pada Industri Fast-Casual Restaurant. *Jurnal Ekonomi. Universitas Indonesia*.
- Luh, N., Purnami, A., Ayu, I. G., & Giantari, K. (2017). Utilitarian Dan Nilai Hedonik Dengan Loyalitas Konsumen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana (Unud), Bali , Indonesia, 6(3), 1194–1220.
- Nugroho, E. P. (2011). Kepuasan Konsumen Pengguna Notebook Acer (Studi Kasus Mahasiswa Unnes Fakultas Ekonomi).
- Sofiyudin, A. (2015). Pengaruh utilitarian value dan hedonic value terhadap kepuasan konsumen indomaret point cabang colombo yogyakarta. *Jurnal Marketing*, 1(1), 1–66.
- Sugiyono. (2012). *Metode Kuantitatif Dan Metode Kualitatif R&D*. Bandung: Alfabeta
- Tanojohardjo, G. A., Kunto, Y. S., Sc.M, S. S., & Brahmana, K. R. R. M. (2014). Analisa Hedonic Value Dan Utilitarian Value Terhadap Brand Trust Dengan Brand Satisfaction Sebagai Variabel Intervening Pada Produk Pewarnaan L ` Oréal ProfessionnelP. *Jurnal Manajemen Pemasaran Petra*, 2(1), 1–11.

Yistiani, N. N. manik, Yasa, N. N. K. Y., & Suasana, I. G. . K. G. (2012). Pengaruh atmosfer gerai dan pelayanan ritel terhadap nilai hedonik dan pembelian impulsif pelanggan matahari department store duta plaza di Denpasar. *Manajemen Strategi Bisnis Dan Kewirausahaan*, 6(2), 139–149. <https://doi.org/10.1186/s12967-017-1232-6>

Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Dana Bansos Covid-19 Dengan Odoo ERP

Winda Yohanna Siahaan^{a,*}, Tukino^b

^{ab}Universitas Putera Batam, Kota Batam

*windayohanna030797@gmail.com

Abstract:

Information technology is one of the needs of the people, both in the place of individuals and groups, both public and private;) in large quantities in large quantities. For a certain time, the company provides assistance to employees, especially in the current situation, the company regularly provides social assistance to employees who need it, so the company requires decision makers to use computer-coordinated procedures. Because social assistance must be distributed appropriately and quickly, there is a need for some kind of a decision support system to receive social assistance, using the method of comparing employee profiles with recipient criteria, especially the profile compliance method. The research method is called waterfall method, the first step is needs of analysis, design, code generation, testing, and maintenance. The results obtained are the design of the Social Assistance Fund receipt system using the profile matching method, so that the resulting information system assists decision makers in distributing social assistance funds quickly and accurately to employees. consists of requirements analysis, design, code generation, testing, and maintenance. The results obtained are the design of the Social Assistance Fund receipt system using the profile matching method, and hoping that the result information system assists decision makers in distributing social assistance funds quickly and accurately to employees.

Keywords. *Design, Information Systems, Decision Support Systems, Profile Matching,*

Abstrak:

Teknologi informasi merupakan salah satu kebutuhan masyarakat baik individu maupun kelompok, baik publik maupun swasta, inilah yang dilakukan PT Asiatech Manufacturing Indonesia, sebuah perusahaan Label Paper yang mengelola sumber daya manusia, kebutuhan (SDM): dalam jumlah banyak dalam jumlah banyak. Untuk jangka waktu tertentu, perusahaan memberikan bantuan kepada karyawan, terutama dalam situasi saat ini, perusahaan secara teratur memberikan bantuan sosial kepada karyawan yang membutuhkannya, sehingga perusahaan mengharuskan pengambil keputusan untuk menggunakan prosedur yang terkoordinasi dengan komputer. Karena bantuan sosial harus diarahkan secara tepat dan cepat, Perlu adanya sistem pendukung pengambilan keputusan dukungan sosial dengan menggunakan metode membandingkan profil pegawai dengan kriteria kriteria penerima yaitu metode profile matching. Metode penelitian yang dipakai adalah metode waterfall, metode ini terdiri dari analisis kebutuhan, perancangan, pembuatan kode, *testing*, dan *maintenance*. Hasilnya adalah pengembangan sistem penerimaan dana bansos dengan menggunakan metode profile matching untuk membantu pengambil keputusan mendistribusikan sumber daya bansos secara cepat dan tepat kepada karyawan. dari pembuatan kata sandi, pengujian pemeliharaan. Hasilnya adalah pengembangan sistem penerimaan dana bansos dengan menggunakan metode profile matching untuk membantu pengambil keputusan mendistribusikan sumber daya bansos secara cepat dan tepat kepada karyawan. dari pembuatan kata sandi, pengujian pemeliharaan. Hasilnya adalah pengembangan sistem penerimaan dana bansos dengan menggunakan metode profile matching untuk membantu pengambil keputusan mendistribusikan sumber daya bansos secara cepat dan tepat kepada karyawan.

Kata kunci: Perancangan, Sistem Informasi, Sistem Pendukung Keputusan, Pencocokan Profil

1. Pengantar:

Wabah tampaknya diperparah selama wabah Corona atau Covid-19 di Indonesia. Munculnya ketidakstabilan ekonomi di berbagai negara bukan hanya masalah kesehatan, tetapi juga mempengaruhi aspek ekonomi, terutama ketika jarak sosial diterapkan - pembatasan pemblokiran. Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) - berbagai upaya lain yang dilakukan pemerintah untuk menekan penyebaran virus, atau perekonomian akhirnya terpuruk.

Menurut bps.go.id, perekonomian Indonesia pada triwulan I-2020 sebesar 5,07% menjadi 2,97% dibandingkan triwulan I-2019. Selain keterpurukan ekonomi, banyak pekerja yang di-PHK, usaha terpaksa tutup, pendapatan pedagang turun, ojek online, sopir angkot, dan sebagainya. Saat ini, bukan hanya pemerintah yang berusaha untuk memulihkan kondisi ekonomi masyarakat, tetapi di tempat kerja, apakah itu perusahaan negara atau swasta, juga berkontribusi pada peningkatan situasi ekonomi karyawannya. Penyaluran BANSOS di PT Asiatech saat ini sebenarnya tidak disalurkan kepada karyawan yang membutuhkan, karena perusahaan tidak mengetahui secara detail profil karyawan, baik aset maupun tanggungan yang membebani.

Oleh karena itu pada penelitian ini ditemukan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut, dengan menggunakan metode evaluasi khususnya metode Profile Matching, metode tersebut dikembangkan secara sistematis untuk mengelompokkan data profil seluruh karyawan, kemudian perusahaan menentukan standar profil karyawan. profil karyawan. harus sudah lulus guna mendapatkan data hasil tentang pegawai yang layak atau tidak menerima bantuan.

2. Tinjauan Literatur

2.1. Definisi sistem

berdasarkan: (Tukino, 2016) Sistem adalah kumpulan objek atau bagian yang bersama-sama melakukan berinteraksi, hubungan antar objek atau bagian itu dapat dianggap sebagai sebuah kesatuan yang disiapkan agar mencapai suatu tujuan.

2.2. Memahami informasi

berdasarkan: (Tukino, 2016) Informasi adalah data yang dikembangkan oleh seekor kuda yang sangat berarti bagi penerimanya memiliki nilai potensial yang dapat dirasakan dalam kesimpulan saat ini atau masa depan.

2.3. Pengetahuan tentang sistem informasi

berdasarkan: (Sutarbi, T, 2012) Sistem informasi merupakan satu sistem yang dipakai dalam suatu instansi atau perusahaan yang

akan memenuhi keperluan transaksi sehari-hari agar sistem informasi tersebut bisa mendukung kegiatan manajemen organisasi dapat memberikan laporan-laporan yang dibutuhkan kepada bagian eksternal tertentu.

2.4. Pengertian sistem informasi manajemen

(Rudy Hermawan, Arief Hidayat, 2016) Suatu sistem informasi merupakan fasilitator informasi bagi yang membutuhkannya, maka sistem tersebut harus memiliki bagian yang bekerja sama untuk bekerja sama untuk mencapai hasil pembawa yang dimaksud.

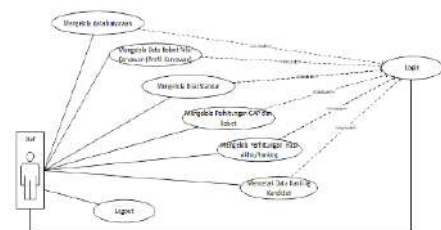
3. Metode penelitian:

Dalam penelitian ini, penulis memakai model air terjun SDLC. Dasar penulis menggunakan metode waterfall, karena cara ini memiliki langkah yang nyata. Seluruh fase harus diselesaikan pada awal untuk menghindari duplikasi dalam fase sehingga sistem yang dikembangkan dapat mencapai hasil yang diharapkan.

4. Hasil Diskusi:

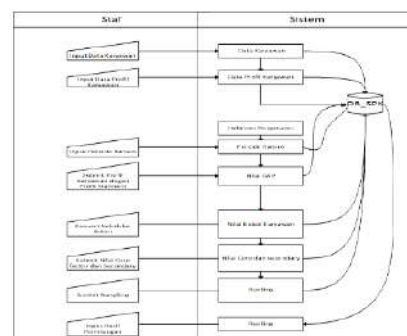
Menggunakan: Kasus:

Diagram kasus penggunaan usulan aplikasi pendukung keputusan promosi pegawai adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Kasus penggunaan

Aliran sistem informasi



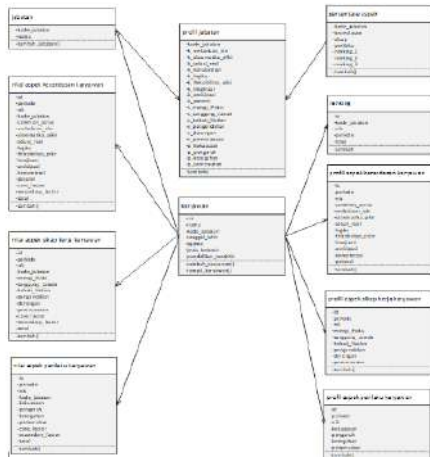
Gambar 2. Alur sistem informasi

Langkah ini adalah langkah awal yang perlu dikerjakan untuk memvisualisasikan alur sistem informasi yang memecahkan masalah pada sistem lama. Diharapkan dengan adanya aliran sistem informasi yang baru ini akan memudahkan pengguna sistem informasi

dalam hal ini staf perusahaan untuk menentukan penerima sehingga dapat memperoleh hasil yang akurat. Di bawah ini adalah alur dari sistem informasi baru yang dirancang.

Pelajaran: Diagram:

Diagram kelas dari sistem pendukung keputusan yang diusulkan adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Diagram pelajaran

pelajaran: Diagram di atas menjelaskan bagaimana sistem yang akan dibangun memiliki beberapa kelas: Pengguna, Pesanan, Kategori, Penyedia konten web, setiap kelas memiliki atribut yang berbeda cara yang akan dipakai dalam mengolah data dalam sistem.

Konstruksi sistem informasi

Detailed design ialah langkah dimana desainer aplikasi mendesain tampilan sistem informasi agar layar input dan output dimengerti oleh pengguna agar pengguna dapat dengan mudah berinteraksi dengan sistem.

Detail desain dari sistem yang akan dibangun terdiri dari layout login screen, layout laporan, layout file atau database. Setiap desain akan dijelaskan secara rinci: dijelaskan.

Tampilan sistem informasi



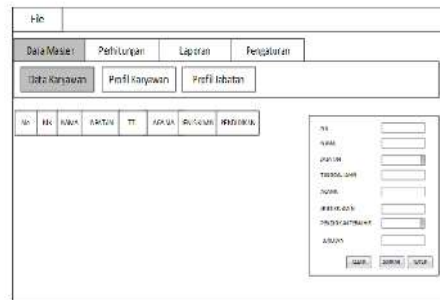
Sumber: Hasil Penelitian
Gambar 4. Halaman login

Menampilkan halaman Login bagi Pengguna untuk mengakses aplikasi.



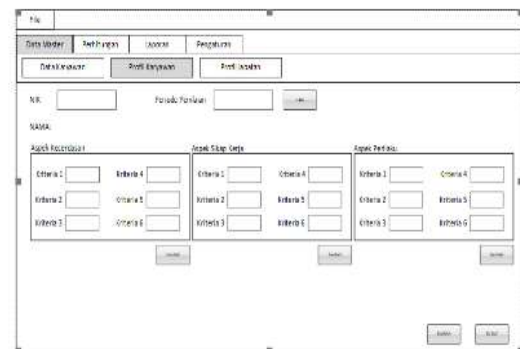
Gambar 5. Halaman menu pertama

Halaman entri data untuk karyawan yang melamar suatu posisi atau untuk karyawan yang sedang ditawarkan suatu posisi.



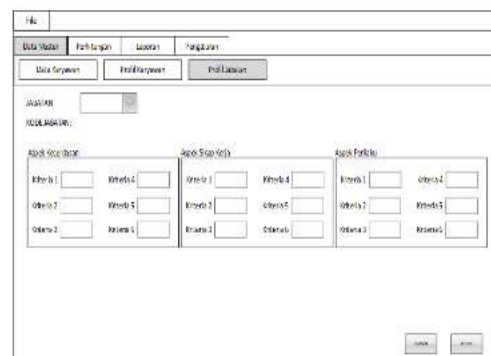
Gambar 6. Input data evaluasi

Halaman Entri Data Profil Penilaian Karyawan



Gambar 7. Halaman Entri Data Profil Penilaian Karyawan

Halaman Entri Data Profil Posisi



Gambar 8. Halaman Entri Data Profil Penilaian Karyawan

Perhitungan GAP halaman evaluasi aspek tertimbang.

Gambar 9. Halaman evaluasi aspek perhitungan

Demonstrasi hasil evaluasi karyawan yang terperinci

Gambar 13. Draft Laporan Hasil Evaluasi Pegawai

Halaman Perhitungan Hasil Penilaian Umum

Gambar 10 Halaman Perhitungan Hasil Penilaian Umum

Di bawah ini adalah draft laporan yang disiapkan dan dirancang agar para pengambil keputusan dapat memanfaatkannya dengan baik.

Perbandingan sistem

Dari hasil analisis sistem lama dengan sistem baru, dapat dilihat perbandingan kedua sistem sebagai berikut:

Peringkat peringkat halaman:

Gambar 11. Halaman peringkat

Tabel 1. Hasil perbandingan sistem

Sistem Lama	Sistem Baru
<p>Keunggulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tidak memerlukan biaya cukup besar dan perangkat komputer sebagai media penyimpan. Tidak perlu melalui proses penilaian kriteria yang ada pada diri karyawan Proses pencatatan dan laporan dapat dibuat sesuai keinginan sendiri <p>Kelemahan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tidak terdapat metode penilaian karyawan dalam promosi jabatan Sangat sulit menilaia karyawan yang pantas untuk mengisi suatu jabatan Berisiko kehilangan dan kerusakan data atau file yang disimpan dalam bentuk buku atau lembar kertas. 	<p>Keunggulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Proses penilaian karyawan sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan suatu jabatan Proses pengolahan data yang lebih cepat dan akurat Penyimpanan data lebih aman. Keakuratan data lebih terjamin Mempersingkat waktu pembuatan laporan. <p>Kelemahan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Memerlukan biaya pengolahan data yang besar. Memerlukan pelatihan terhadap metode penilaian yang digunakan agar menggunakan system dengan baik Membutuhkan keahlian dalam melihat kriteria dari kepribadian karyawan

Halaman Pengaturan Persentase Aspek Penilaian:

Gambar 12. Halaman Pengaturan Persentase Aspek Evaluasi

Hasil pengujian sistem

Sistem yang sudah ada memerlukan waktu yang cukup lama untuk mengevaluasi kepribadian pegawai untuk mengolah data pegawai untuk kenaikan pangkat, sedangkan sistem yang baru dapat mengurangi waktu yang terbuang karena proses evaluasi pegawai, dapat mengurangi waktu pengolahan data pegawai untuk pendaftaran.

Mempercepat pemilihan pegawai yang memenuhi kriteria pekerjaan dapat mempercepat proses pengambilan data meningkatkan akurasi data.

5. Kesimpulan Rekomendasi

Berdasarkan analisis pembahasan rancangan sistem informasi yang mendukung keputusan penilaian karyawan, penulis menyimpulkan bahwa survei ini dapat memberikan kemudahan bagi setiap perusahaan untuk mengevaluasi karyawan secara efektif dalam melakukan proses bisnisnya.

Bibliografi:

- Rudy Hermawan, Arief Hidayat. (2016). Pembelajaran berbasis web sistem informasi jadwal kegiatan pembelajaran.
- Sutarby, T. (2012). Analisis sistem informasi (C. Putri (ed)). CV Andi Offset.
- Tukino. (2016). Pengembangan sistem informasi manajemen proyek berbasis web untuk mengakses dokumen perakitan PCB PT Surya Teknologi Batam, 2.

Audit Tata Kelola Sistem Informasi Menggunakan *Framework COBIT 5* Studi Kasus Pada LPD Desa Temesi

Pande Nyoman Adi Putra^{a,*}, Ni Made Estiyanti, S.E., M.Si., AK, I Gede Juliana Eka Putra, S.T., M.T^c

^{a,b,c}STMIK Primakara, Denpasar

E-mail: Adi816188@gmail.com, julianaekaputra@gmail.com, julianaekaputra@gmail.com

Abstract

The LPD Desa Temesi is one of the village credit institutions that aims to provide decent financial services for village manners (customers), encourage the development of UMKM in Pakraman village manners, and create technology-based and targeted innovations. To realize this goal, the LPD Desa Temesi must be able to adapt information technology to the times. This study aims to find out how governance on a desktop-based system has been implemented by LPD Desa Temesi and to know the maturity level of IT governance so that it can provide recommendations in improving IT governance. This research method was carried out qualitatively and quantitatively. Data was collected by means of interviews, questionnaires and documentation studies. The data obtained will be analyzed by ISO/IEC 15504 from IT governance, so that the level of capability of IT governance can be known. Based on the results of the analysis, the average capability level in the domains EDM04, APO01, APO06, APO07, APO12, BAI09, DSS03, MEA01 is established and the level of maturity expected by LPD Desa Temesi is at level 4 (predictable) so that the results can be used as a reference in improvement of IT governance processes in the LPD Desa Temesi.

Keywords: *IT governance; COBIT 5; LPD Desa Temesi*

Abstrak

LPD Desa Temesi adalah salah satu lembaga perkreditan desa yang bertujuan untuk yaitu menyediakan pelayanan keuangan yang layak bagi krama desa (nasabah), mendorong pengembangan UMKM krama desa pakraman, dan menciptakan inovasi berbasis teknologi dan tepat sasaran. Untuk mewujudkan tujuan tersebut LPD Desa Temesi harus dapat menyesuaikan teknologi informasi dengan perkembangan zaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana tata kelola pada sistem berbasis desktop yang sudah diterapkan oleh LPD Desa Temesi dan mengetahui tingkat kematangan tata kelola TI sehingga dapat memberikan rekomendasi dalam meningkatkan tata kelola TI. Metode penelitian ini dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, kuesioner dan studi dokumentasi. Data yang didapatkan akan dianalisa ISO/IEC 15504 dari tata kelola TI, sehingga tingkat kapabilitas dari tata kelola TI dapat diketahui. Berdasarkan hasil analisa, rata-rata tingkat kapabilitas pada domain EDM04, APO01, APO06, APO07, APO12, BAI09, DSS03, MEA01 adalah *established* dan tingkat kematangan yang diharapkan oleh LPD Desa Temesi yaitu pada level 4 (*predictable*) sehingga hasilnya dapat dijadikan acuan dalam peningkatan proses tata kelola TI di LPD Desa Temesi.

Kata kunci: *Tata Kelola TI; COBIT 5; LPD Desa Temesi*

1. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi TI dinyatakan sebagai media penunjang suatu perusahaan atau organisasi untuk mencapai visi, misi perusahaan. Dalam penerapannya teknologi informasi akan mengikuti alur bisnis dalam suatu perusahaan atau organisasi. Selain sebagai media penunjang teknologi berperan penting dalam beroperasinya suatu perusahaan atau organisasi secara maksimal [1] [2].

Perusahaan harus dapat menyesuaikan dengan perkembangan zaman khususnya pada teknologi informasi. Peningkatan peran teknologi melalui investasi harus sebanding dengan jumlah yang dikeluarkan untuk meningkatkan tata kelola dalam perusahaan atau organisasi. Pelaksanaan dalam investasi teknologi harus memiliki perencanaan yang matang diimbangi dengan kemampuan implementasi dari perusahaan agar dapat

tersampaikan baik dari segi pengguna serta akan mempengaruhi kinerja perusahaan atau organisasi [3]. Pemanfaatan teknologi informasi merupakan faktor utama yang berperan penting dalam kesuksesan suatu organisasi atau perusahaan agar menjadi organisasi atau perusahaan yang inovatif dan kompetitif dalam meningkatkan tata kelola bisnis organisasi atau perusahaan tersebut [4]. Untuk mengelola teknologi informasi dalam suatu perusahaan atau organisasi, pentingnya suatu perencanaan yang matang sehingga dapat bermanfaat sesuai fungsi serta membantu dalam penyelesaian masalah yang ada [5].

Lembaga Perkreditan Desa (LPD) Desa Temesi memahami akan pentingnya investasi terhadap teknologi informasi dalam mewujudkan visi, visi perusahaan dan meningkatkan kualitas dalam melayani nasabah. Bukti akan pemahaman tersebut, LPD Desa Temesi tetap melakukan sesuatu yang maksimal walaupun sering terjadinya banyak kendala yang dialami. LPD Desa Temesi dalam mempermudah proses kerja perusahaan menggunakan teknologi informasi berbasis komputer yaitu USSI *software*. Dengan adanya sistem informasi USSI *software* ini, LPD Desa Temesi dapat merubah proses bisnis perusahaan dari pencatatan manual dan sekarang sudah dikerjakan melalui system. Staf LPD Desa Temesi sering melakukan *backup* data secara rutin untuk menghindari data *crash*.

Berdasarkan gambaran mengenai teknologi informasi LPD Desa Temesi tidak terlepas dari kendala atau permasalahan yang ada. Permasalahan yang biasanya muncul seperti lambatnya respon sistem dengan kemungkinan digunakan secara bersamaan sehingga proses menjadi *not responding* dan *software* menutup halaman sendiri. Selain itu permasalahan dari divisi yang mengurus bagian sistem tidak adanya SDM khusus, mengandalkan kemampuan sebisanya dan menunggu dari *vendor* jika terjadi permasalahan. Disamping itu, naiknya permintaan peminjaman dana dari kreditur, SOP atau prosedur yang ada di LPD Desa Temesi tidak dijalankan penuh dalam proses seleksi pemberian kredit dari buku pedoman yang berlaku sehingga kemungkinan besar akan terjadi kredit macet.

Penggunaan teknologi informasi (TI) dalam suatu perusahaan perlu adanya tata kelola (*IT*

Governance) yang efektif untuk mengetahui tingkat kematangan dalam penggunaan TI dan manfaat yang diberikan bagi perusahaan dan masyarakat [3]. Berdasarkan penjelasan akan memperlihatkan adanya perbedaan antara yang diharapkan dengan kondisi yang ada (kenyataan) pada manajemen TI, dengan demikian dibutuhkan pengkajian yang mendalam yaitu dengan mengaudit tata kelola TI.

Framework COBIT 5 ini biasanya dipakai untuk mengaudit tata kelola TI dalam perusahaan atau organisasi [6]. Adanya kerangka kerja COBIT 5 ini, maka auditor dan pengguna (*user*) lebih dipermudah dalam mengatasi risiko bisnis, mengetahui kebutuhan yang diperlukan dan masalah yang terjadi [7]. COBIT 5 telah banyak digunakan dan memiliki keunggulan dari metode lainnya, karena *framework* COBIT 5 mempunyai cakupan yang lebih luas dan pencapaian tujuan tata kelola sangat membantu perusahaan dengan kerangka kerja yang komprehensif membantu manajemen teknologi dengan efektif [6] [8]. *Framework* COBIT 5 adalah *control objectives* yang rinci bagi setiap manajemen dengan memperlihatkan berbagai aspek yang dimiliki dari tata kelola TI seperti SDM, keahlian, kompetensi, pelayanan, infrastruktur dan penerapan yang untuk tata kelola TI [9].

Audit tata kelola teknologi informasi (TI) dilakukan guna untuk mengetahui bagaimana tata kelola pada sistem berbasis desktop yang sudah diterapkan oleh LPD Desa Temesi dan mengetahui tingkat kematangan tata kelola TI sehingga dapat memberikan rekomendasi dalam meningkatkan tata kelola TI. Penerapan tata kelola yang baik dan maksimal akan meningkatkan dan mengembangkan bisnis serta menghasilkan tujuan dan keselarasan strategi bisnis.

2. Kajian Literatur

2.1 Landasan Teori Tentang Permasalahan

A. Tata Kelola TI

Tata kelola menurut *IT Governance Institute* ialah sekumpulan proses yang berisi kerangka prosedur, kebijakan untuk mengendalikan dan mengarahkan dalam menggapai tujuan suatu perusahaan melalui keselarasan pendapatan, dan risiko TI dengan proses yang tersedia. Tata kelola TI berfokus pada manajemen TI dan

risiko dengan menekankan agar tata kelola TI dalam suatu perusahaan sejalan dengan alur proses bisnis (Nugroho et al., 2016).

B. Sistem Informasi Akuntansi

Sistem informasi akuntansi (SIA) bagian subsistem dari SIM yang menyajikan informasi berkaitan dengan keuangan, perolehan informasi yang didapat dari berbagai transaksi (Dasaratha V, 2008).

2.2 Landasan teori tentang Ilmu Yang Terkait A. COBIT 5

COBIT 5 merupakan sekumpulan *best practices* yang berisi panduan standar praktik manajemen TI dalam mengelola tata kelola TI untuk membantu auditor dalam kebutuhan pengendalian, memajemen antara risiko bisnis dengan permasalahan teknis. *Framework* COBIT 5 merupakan salah satu kerangka kerja yang telah dilakukan pengembangan dari *IT Governance Institute* (ITGI), yang dimana ITGI bagian dari ISACA (*Information System Audit and Control Association*) yang digunakan dalam mengatur risiko dan membantu untuk memahami kekurangan, keuntungan serta evaluasi teknologi informasi dengan keterkaitannya (Putri, 2016).

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen antara lain: kuesioner, pedoman wawancara, dan buku catatan. Data yang diambil adalah data primer dan data sekunder. Penelitian ini berlangsung di LPD Desa Temesi yang berlokasi di Jalan Raya Temesi, Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar, Bali. Dalam penelitian ini menghabiskan waktu selama 6 bulan yaitu dari Juni 2021 sampai dengan November 2021 dengan metode wawancara dan pembagian kuesioner. kuesioner telah melewati tahapan uji validitas dan reliabilitas. Teknik analisis data terdiri dari analisa tingkat kematangan saat ini, analisa tingkat kematangan yang diharapkan, dan analisis GAP.

4. Hasil dan Pembahasan

A. Gambaran Umum LPD Desa Temesi

LPD Desa Temesi berdiri sejak tahun 1989 yang dimana diawali dengan lomba desa adat yang memperebutkan dana dari pemerintah pusat. Perlombaan yang diikuti dari seluruh

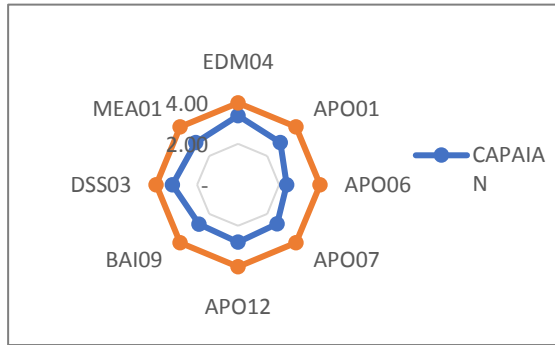
Bali, kegiatan lomba ini melahirkan LPD yang memang layak untuk dikembangkan dan diberikan dana. Dana yang didapat setiap LPD sebesar Rp. 2.500.000 dari pusat untuk pengembangan. Seiring berjalannya waktu, dana yang diberikan oleh pemerintah pusat dijalankan dan dikembangkan oleh LPD Desa Temesi hingga tahun ke -5 pada tahun 1992, LPD kembali diberikan dana sebesar Rp. 2.000.000 dan jumlah modal awal LPD menjadi Rp.4.500.000. Baiknya pengelolaan dan manajemen LPD dari awal berdiri hingga menghantarkan LPD sampai sekarang.

B. Analisa Tingkat Kesenjangan

Tabel 4.1 Perbandingan Tingkat Kematangan

Domain Proses	Tingkat Kematangan		
	Domain Proses	Tingkat Kematangan	Domain Proses
EDM04	3.38	4	4 - 3.38 = 0.62
APO01	2.92	4	4 - 2.92 = 1.08
APO06	2.37	4	4 - 2.37 = 1.63
APO07	2.70	4	4 - 2.70 = 1.30
APO12	2.80	4	4 - 2.80 = 1.20
BAI09	2.71	4	4 - 2.71 = 1.29
DSS03	3.21	4	4 - 3.21 = 0.79
MEA01	2.92	4	4 - 2.92 = 1.08
Jumlah			8.99
Rata-Rata			1.12

Berdasarkan hasil kalkulasi rata-rata nilai seluruh domain menunjukkan bahwa belum ada tercapainya tingkat kematangan yang diharapkan LPD Desa Temesi. Pada tabel 4... menunjukkan rata-rata jarak (gap) pada seluruh proses domain yaitu pada angka 1.12, maka dari itu perlu dilakukan perbaikan atau rekomendasi pada masing-masing domain dalam tercapainya tingkat kematangan yang diharapkan. Berikut gambaran kondisi perbandingan tingkat kematangan dari seluruh domain pada tabel:



Gambar 4.1 Perbandingan Tingkat Kematangan Tata Kelola Sistem Informasi

C. Temuan dan Rekomendasi

1. Proses EDM04 (Memastikan Optimasi SDM)

Dapat dilihat dari proses EDM04 yang dimana tingkat kematangan saat ini pada nilai 3.38 dan untuk tingkat kapabilitasnya berada pada level 3. Berikut temuan dan rekomendasi terkait dengan evaluasi tata kelola di LPD Desa Temesi menggunakan domain EDM04.

Sumber: adanya Sebagian prinsip panduan untuk alokasi sumber daya yang terdapat pada SOP pengelolaan sumber daya manusia lebih dioptimalkan di PT Praweda Ciptakarsa Informatika. PT Praweda Ciptakarsa Informatika direkomendasikan membuat dokumentasi mengenai komunikasi strategi pengelolaan sumber daya agar strategi dapat tersimpan dan terdokumentasi dengan baik (Alfia Miranti, 2019).

2. Proses APO01 (Pengelolaan *framework* TI)

Dapat dilihat dari proses APO01 yang dimana tingkat kematangan saat ini pada nilai 2.92 dan untuk tingkat kapabilitasnya berada pada level 3. Berikut temuan dan rekomendasi terkait dengan evaluasi tata kelola di LPD Desa Temesi menggunakan domain APO01.

Pihak instansi merekomendasikan untuk melakukan pemeriksaan secara berkala guna memastikan integritas data dan informasi yang disimpan dalam bentuk elektronik seperti data warehouse, database dan arsip data yang memungkinkan untuk menghindari data hilang atau human eror (Faruq, 2020). Pelaksanaan fungsi kepatuhan dan manajemen risiko melakukan proses analisis risiko serta pengumpulan data guna mengidentifikasi risiko analisis dan pelaporan yang efektif terkait TI (Khairuna et al., 2020).

3. Proses APO06 (Mengelola anggaran dan biaya investasi)

Dapat dilihat dari proses APO06 yang dimana tingkat kematangan saat ini pada nilai 2.37 dan untuk tingkat kapabilitasnya berada pada level 2. Berikut temuan dan rekomendasi terkait dengan evaluasi tata kelola di LPD Desa Temesi menggunakan domain APO06.

4. Proses APO07 (Mengatur sumber daya manusia)

Dapat dilihat dari proses APO07 yang dimana tingkat kematangan saat ini pada nilai 2.70 dan untuk tingkat kapabilitasnya berada pada level 3. Berikut temuan dan rekomendasi terkait dengan evaluasi tata kelola di LPD Desa Temesi menggunakan domain APO07.

Dinas XYZ direkomendasikan untuk menambahkan penjelasan yang lebih spesifik pada sasaran target kinerja didokumen KPI (*key performance indicator*) dan membuat sasaran kinerja baru secara regular (Faruq, 2020).

5. Proses APO12 (Pengelolaan risiko)

Dapat dilihat dari proses APO02 yang dimana tingkat kematangan saat ini pada nilai 2.80 dan untuk tingkat kapabilitasnya berada pada level 3. Berikut temuan dan rekomendasi terkait dengan evaluasi tata kelola di LPD Desa Temesi menggunakan domain APO12.

Pihak instansi merekomendasikan untuk melakukan pemeriksaan secara berkala guna memastikan integritas data dan informasi yang disimpan dalam bentuk elektronik seperti data warehouse, database dan arsip data yang memungkinkan untuk menghindari data hilang atau human eror (Faruq, 2020). Pengelola atau organisasi perlu mengontrol dan menganalisa masalah yang terjadi atau melakukan analisa risiko (Samosir, 2020).

6. Proses BAI09 (Mengelola *asset*)

Dapat dilihat dari proses BAI09 yang dimana tingkat kematangan saat ini pada nilai 2.71 dan untuk tingkat kapabilitasnya berada pada level 3. Berikut temuan dan rekomendasi terkait dengan evaluasi tata kelola di LPD Desa Temesi menggunakan domain BAI09.

Pihak instansi disarankan untuk membuat dokumen baku, seperti dokumen mengenai penyimpanan yang diperbaharui dengan item konfigurasi, dokumen laporan status konfigurasi, dokumen pemantauan status asset, dokumen terjadinya insiden keamanan dan dokumen komunikasi yang perlu dipelajari (Faruq, 2020).

7. Proses DSS03 (Mengelola permasalahan)

Dapat dilihat dari proses DSS03 yang dimana tingkat kematangan saat ini pada nilai 3.21 dan untuk tingkat kapabilitasnya berada pada level 3. Berikut temuan dan rekomendasi terkait dengan evaluasi tata kelola di LPD Desa Temesi menggunakan domain DSS03.

8. Proses MEA01 (Evaluasi, monitor, menilai kinerja kesesuaian)

Dapat dilihat dari proses MEA01 yang dimana tingkat kematangan saat ini pada nilai 2.92 dan untuk tingkat kapabilitasnya berada pada level 3. Berikut temuan dan rekomendasi terkait dengan evaluasi tata kelola di LPD Desa Temesi menggunakan domain MEA01.

5. Kesimpulan

- 1) Nilai Tingkat kematangan saat ini dengan rata-rata 2.88 yang berada pada level 3 (*established*) dan tingkat kematangan yang diharapkan oleh LPD Desa Temesi yaitu pada level 4 (*predictable*), dan dengan rata-rata hasil analisa kesenjangan yaitu 1.12.
- 2) Dalam meningkatkan tata kelola atau tingkat kematangan saat ini (level 3) ke tingkat kematangan yang diharapkan yaitu (level 4).

6. Saran

1. LPD Desa Temesi dapat melakukan rekomendasi atau masukan yang diberikan oleh peneliti untuk meningkatkan tingkat kapabilitas dari masing-masing domain EDM04, APO01, APO06, APO07, APO12, BAI09, DSS03, dan MEA01.
2. LPD Desa Temesi disarankan untuk memperhatikan pengelolaan SDM dalam menangani masalah seperti kurangnya tenaga IT di LPD sehingga menyebabkan terjadinya kendala yang serius dalam pelaksanaan proses kerja perusahaan.
3. Penelitian selanjutnya dapat digunakannya skala pengukuran yang berbeda, namun

tetap dapat dikombinasikan dengan framework COBIT 5 sehingga menghasilkan evaluasi yang lebih lengkap

Daftar Pustaka

- Alfia Miranti. (2019). EVALUASI TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI MENGGUNAKAN FRAMEWORK COBIT 5 (Studi Kasus: PT Praweda Ciptakarsa Informatika). *Evaluasi Tata Kelola Cobit 5*.
- Dasaratha V, R. L. J. (2008). *Sistem Informasi Akuntansi* (Setyaningsih Nina (ed.); 18 th ed). Salemba Empat.
- Faruq, A. (2020). *Analisis Tingkat Kapabilitas Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan COBIT 5*. 1–86.
- Ika, C., Ady, P., Ngesti Basuki, P., & Manuputty, A. D. (2019). Analysis of Information Technology Governance Using the COBIT 5 Framework (Case Study: E-Legal Drafting Legal Section of the Regional Secretariat of Salatiga City) Analisis Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 5 (Studi Kasus: B. *Journal of Information Systems and Informatics*, 1(2).
- Khairuna, D., Wibowo, S., & Gamayanto, I. (2020). Evaluasi Pengelolaan Risiko Teknologi Informasi Menggunakan Framework COBIT 5 Berdasarkan Domain APO12 (Manage Risk) Pada Kantor Pusat BPR Agung Sejahtera. *JOINS (Journal of Information System)*, 5(1), 18–26.
<https://doi.org/10.33633/joins.v5i1.3088>
- Nugroho, R., Suryono, R. R., & Darwis, D. (2016). Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Untuk Integritas Data Menggunakan Framework Cobit 5 Pada PT Kereta Api Indonesia (Persero) Divre IV TNK. *Jurnal Teknoinfo*, 10(1), 20. <https://doi.org/10.33365/jti.v10i1.22>
- Putri, R. E. (2016). Penilaian kapabilitas proses tata kelola TI berdasarkan proses DSS01 pada framework COBIT 5. *J. CoreIT*, 2(1), 41–54.
- Samosir, F. K. B. (2020). Pengukuran Tingkat Kapabilitas Aplikasi Mobile Banking Dengan Menggunakan Framework Cobit 5 Pada Domain Apo Dan Dss (Studi *Senamika*, 373–382.
- Shamgita, I. G. Y., Raditya, I. G. L. A., & Putra, I. G. J. E. (2020). Analisis Dan Evaluasi Tata Kelola Teknologi Informasi USSI Software Menggunakan Framework COBIT 5 Pada PT . BPR Naga. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 9(1), 67–74.

PENGARUH BEBAN PAJAK TANGGUHAN DAN PERENCANAAN PAJAK TERHADAP MANAJEMEN LABA PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA

Ramdanu Nugroho^a, Dirvi Surya Abbas^b

^{a,b}Universitas Muhammadiyah Tangerang

*ramdanunugroho@gmail.com^a; abbas.dirvi@gmail.com^b

Abstract

This study aims to obtain empirical evidence about the tax burden and tax planning on earnings management in the financial statements of companies listed on the Indonesia Stock Exchange (IDX). The population in this study are manufacturing companies listed on the Indonesia Stock Exchange (IDX) for the period 2013-2015. The sample selection method used purposive sampling and obtained a sample of 32 companies. The data processing in this study uses panel data regression analysis using the Eviews 8 program. The results of this study show that deferred tax expense and tax planning have a positive effect on earnings management.

Keywords : Deferred tax expense, Tax planning.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan bukti empiris tentang beban pajak tangguhan dan perencanaan pajak terhadap manajemen laba dalam laporan keuangan perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI). Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan manufaktur yang terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2013-2015. Metode pemilihan sampel menggunakan *purposive sampling* dan didapatkan sample sebanyak 32 perusahaan. Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan analisis regresi data panel dengan menggunakan program *Eviews 8*. Hasil dari penelitian ini di dapatkan bahwa beban pajak tangguhan dan perencanaan pajak berpengaruh positif terhadap manajemen laba.

Kata kunci : Beban pajak tangguhan, Perencanaan pajak.

1. Pendahuluan

Praktik manajemen laba terjadi ketika manajer menggunakan pertimbangan (*judgement*) dalam pelaporan keuangan dan penyusunan transaksi untuk merubah laporan keuangan, dengan tujuan untuk memanipulasi besaran (*magnitude*) laba kepada beberapa *stakeholders* tentang kinerja ekonomi perusahaan atau untuk mempengaruhi hasil perjanjian (kontrak) yang tergantung pada angka-angka akuntansi yang dilaporkan. Upaya untuk merekayasa informasi melalui praktik manajemen laba telah menjadi faktor utama yang menyebabkan laporan keuangan tidak lagi mencerminkan nilai fundamental suatu perusahaan. Oleh karena itu, perekayasa laporan keuangan telah menjadi isu sentral sebagai sumber penyalahgunaan informasi yang merugikan pihak-pihak yang

berkepentingan (Astutik, 2016). Perusahaan merupakan wajib pajak badan yang memiliki kewajiban setiap tahun untuk membayar pajak penghasilan kepada pemerintah atas penghasilan kena pajak. Antara WP dan Pemerintah mempunyai perbedaan kepentingan dalam hal pembayaran pajak. Bagi WP Badan, membayar pajak berarti akan mengurangi kemampuan ekonomis WP, oleh karena itu WP Badan akan berusaha untuk membayar pajak sekecil mungkin, sedangkan Pemerintah memerlukan dana dari penerimaan pajak untuk menyelenggarakan pemerintahan (Tundjung, 2015).

Itulah sebabnya informasi yang disampaikan terkadang diterima tidak sesuai dengan kondisi perusahaan yang sebenarnya. Kondisi ini dikenal sebagai asimetri informasi (*information asymmetric*) yakni kondisi dimana ada ketidakseimbangan

perolehan informasi antara pihak manajemen sebagai penyedia informasi dengan pemegang saham dan *stakeholders* (Harnanto, 2013). Asimetri informasi dan konflik kepentingan yang terjadi antara *agent* dan *principal*, mendorong *agent* untuk menyembunyikan beberapa informasi yang tidak diketahui oleh *principal* dan menyajikan informasi yang tidak sebenarnya kepada *principal* (Wiryadi, 2013).

Selain itu beban pajak tangguhan dapat menyebabkan adanya praktik manajemen laba. Beban pajak tangguhan timbul akibat perbedaan temporer antara laba akuntansi dan laba fiskal. Perbedaan antara laporan keuangan akuntansi dengan laporan keuangan fiskal disebabkan dalam penyusunan laporan keuangan, standar akuntansi lebih memberikan keleluasaan bagi manajemen dalam menentukan prinsip dan asumsi akuntansi dibandingkan yang diperbolehkan oleh aturan pajak (Yuliati, 2011). Bagi suatu perusahaan, pajak yang ditanggung merupakan suatu elemen biaya yang mengurangi laba perusahaan, karena semakin tinggi pajak yang ditanggung oleh suatu perusahaan berarti semakin kecil pula laba yang akan didapatkan perusahaan tersebut, sehingga timbul suatu kecenderungan untuk meminimalkan pembayaran pajak (Tundjung, 2015).

Dengan adanya keinginan pihak manajemen untuk menekan dan membuat beban pajak sekecil mungkin, maka pihak manajemen cenderung untuk meminimalkan pembayaran pajak (*tax planning*). Perencanaan pajak (*tax planning*) adalah sebagai proses mengorganisasi usaha wajib pajak atau kelompok sedemikian rupa sehingga hutang pajaknya baik PPh maupun pajak-pajak lainnya beradab dalam posisi yang minimal, sepanjang hal ini dimungkinkan oleh ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku (Suandy, 2008). Pajak merupakan salah satu sumber penerimaan negara, termasuk Indonesia yang mengandalkan penerimaan pajak sebagai sumber penerimaan negara yang utama. Salah satu sektor pajak yang paling besar diperoleh negara adalah pajak penghasilan. Untuk akuntansi pajak penghasilan, setiap perusahaan di Indonesia dalam membuat laporan keuangan diharuskan untuk mengikuti Pernyataan Standar Akuntansi Keuangan (PSAK) agar dapat menghasilkan laporan keuangan yang kredibel dan informatif kepada investor dan kreditor. Selain itu, perusahaan juga diharuskan untuk menyusun laporan laba rugi berdasarkan aturan perpajakan. Sejumlah perbedaan antara PSAK dan aturan pajak menghasilkan

dua jenis penghasilan, yaitu laba sebelum pajak (perhitungan laba akuntansi menurut PSAK) dan penghasilan kena pajak (perhitungan laba fiskal menurut aturan fiskal) (Hakim & Praptoyo, 2015).

Adanya perbedaan antara laba akuntansi dan laba fiskal dapat menimbulkan kesulitan dalam penentuan besarnya laba, sehingga bisa mempengaruhi posisi laporan keuangan dan menyebabkan tidak seimbang saldo akhir. Oleh karena itu, perlu penyesuaian saldo antara laba akuntansi dengan laba fiskal melalui rekonsiliasi fiskal. Perbedaan temporer antara laba akuntansi dan laba fiskal menimbulkan beban pajak tangguhan (Yuliati, 2011). Adanya perbedaan antara laba akuntansi dan penghasilan kena pajak menjadi salah satu instrumen bagi manajer untuk melakukan manajemen laba dan akan merefleksikan tingkat kebijakan manajer dalam memanipulasi laba menjadi lebih tinggi (Herdawati, 2015).

Oleh karena itu, manajemen sering memanfaatkan peluang untuk memainkan angka laba dalam rangka mempengaruhi hasil akhir dari berbagai keputusan, salah satu contohnya manajemen berusaha meminimalkan pajak yang semestinya mereka bayar, dengan cara meningkatkan akrual untuk menjadikan angka laba lebih rendah. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Beban Pajak Tangguhan dan Perencanaan Pajak terhadap Manajemen Laba di Bursa Efek Indonesia”**.

2. Kajian Literatur

Teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah teori *agency*. Teori *agency* ini menjelaskan bahwa hubungan agensi muncul ketika satu orang atau lebih (*principal*) mempekerjakan orang lain (*agent*) untuk memberikan suatu jasa dan kemudian mendelegasikan wewenang pengambilan keputusan kepada agen tersebut. Pihak *principal* adalah pemegang saham atau investor sebagai pemilik perusahaan sedangkan *agent* adalah manajemen yang mengelola perusahaan (Anggitasari & Mutmainah, 2012).

Selain itu asumsi teori keagenan (*teory agency*) adalah bahwa masing-masing individu *economic rational man* dan kontrak antara *principal* dan *agent* tersebut dibuat berdasarkan angka akuntansi sehingga hal ini menimbulkan konflik kepentingan antara *principal* dan *agent*. Pihak *principal* termotivasi untuk menyejahterakan dirinya dengan profitabilitas yang selalumeningkat atau kenaikan harga saham perusahaan

sedangkan *agent* termotivasi untuk meningkatkan kesejahteraannya melalui kompensasi (Arista, 2013).

Oleh karena itu, *theory agency* dapat dijelaskan bahwa *theory* tersebut memiliki asumsi dari masing-masing individu semamata termotivasi oleh kesejahteraan dan kepentingan dirinya sendiri. Pihak *principal* termotivasi mengadakan kontrak untuk menyejahterakan dirinya melalui pembagian dividen atau kenaikan harga saham perusahaan. *Agent* termotivasi untuk meningkatkan kesejahteraannya melalui peningkatan kompensasi.

Konflik kepentingan semakin meningkat ketika *principal* tidak memiliki informasi yang cukup tentang kinerja *agent* sehingga *principal* tidak mampu memonitor aktivitas *agent* dalam perusahaan. Sedangkan *agent* mempunyai lebih banyak informasi mengenai kapasitas diri, lingkungan kerja, dan perusahaan secara keseluruhan. Hal inilah yang mengakibatkan adanya ketidakseimbangan informasi yang dimiliki oleh *principal* dan *agent* dan dikenal dengan istilah *asymmetric information* (Harnanto, 2013).

Asimetri informasi dan konflik kepentingan yang terjadi antara *agent* dan *principal*, mendorong *agent* untuk menyembunyikan beberapa informasi yang tidak diketahui oleh *principal* dan menyajikan informasi yang tidak sebenarnya kepada *principal* (Wijaya, 2011). Sementara itu, asimetri informasi terjadi karena manajer mengetahui lebih banyak informasi tentang perusahaan dibandingkan dengan pemegang saham atau pemilik perusahaan, sehingga manajemen akan berusaha memanipulasi kinerja perusahaan yang dilaporkan untuk kepentingannya sendiri (Wibowo, 2016).

Oleh karena itu, asimetri informasi dapat dimengerti bahwa asimetri informasi tersebut terjadi karena pemilik dan manajemen yang memanipulasi kinerja perusahaan yang dilaporkan untuk kepentingan sendiri.

Faktor-faktor ekonomi tertentu bisa dikaitkan dengan perilaku manajer atau para pembuat laporan keuangan. Laporan keuangan yang dibuat dengan angka-angka akuntansi diharapkan dapat meminimalkan konflik diantara pihak-pihak yang berkepentingan (Pradhita, 2010).

Laporan keuangan adalah suatu system yang menggambarkan kondisi keuangan perusahaan dan lebih jauh informasi tersebut dapat dijadikan sebagai gambaran kinerja keuangan perusahaan tersebut (Fahmi, 2014). Sementara itu laporan keuangan merupakan catatan informasi keuangan suatu perusahaan pada suatu periode akuntansi

yang dapat digunakan untuk menggambarkan kinerja perusahaan tersebut (Lestari & Angelina, 2016).

Tujuan laporan keuangan adalah menyediakan informasi yang menyangkut posisi keuangan, kinerja, serta perubahan posisi keuangan suatu perusahaan yang bermanfaat bagi sejumlah besar pemakai dalam pengambilan keputusan ekonomi (IAI, 2012). Karakteristik laporan keuangan yaitu dapat dipahami (*Understandability*), relevan (*Relevance*), keandalan (*Reliability*), dan daya banding (*Comparability*) (IAI, 2009).

Terdapat dua versi laporan keuangan yang dihitung oleh perusahaan setiap tahunnya, yaitu laporan keuangan berdasarkan prinsip akuntansi berterima umum dan laporan keuangan yang dihitung berdasarkan ketentuan perpajakan yang berlaku. Perbedaan antara laba menurut akuntansi (*book income*) dan laba atau penghasilan menurut pajak (*taxable income*) dapat menunjukkan beda yang besar. Hal ini dikarenakan prinsip akuntansi yang berterima umum menyediakan manajer keleluasaan dalam pemilihan estimasi dan metode akuntansi dibandingkan dengan ketentuan perpajakan yang hanya memberikan lebih sedikit keleluasaan (Sumomba, 2010). Rekonsiliasi Fiskal terjadi karena perbedaan pengakuan dalam menyusun laporan keuangan antara komersial dengan perpajakan maka perlu dilakukan penyesuaian atau rekonsiliasi fiskal.

Beban pajak tangguhan adalah jumlah beban (penghasilan) pajak tangguhan yang muncul akibat perbedaan temporer (waktu) antara perlakuan akuntansi dan perpajakan serta kerugian fiskal yang masih dapat dikompensasikan di masa datang (*tax loss carry forward*) yang perlu disajikan dalam laporan keuangan suatu periode tertentu (Waluyo, 2014). Selain itu, beban pajak tangguhan adalah beban yang timbul akibat perbedaan temporer antara laba akuntansi (laba dalam laporan keuangan untuk pihak eksternal) dengan laba fiskal (laba yang digunakan sebagai dasar perhitungan pajak) (Harnanto, 2013).

Oleh karena itu, beban pajak tangguhan dapat dipahami bahwa jumlah beban pajak tangguhan terpulihkan (*recoverable*) sebagai akibat adanya perbedaan temporer yang boleh dikurangkan dan sisanya dikompensasikan pada periode yang akan datang.

Tax planning merupakan salah satu fungsi manajemen pajak. manajemen pajak disini tidak hanya sekedar mengatur jumlah pajak yang harus dibayar, namun juga memastikan bahwa peraturan telah

memenuhi aturan perpajakan dengan benar, sehingga dapat terhindar dari denda pajak dikemudian hari (Setiani, 2016). *Tax planning* adalah langkah awal dalam manajemen pajak. Langkah selanjutnya adalah pelaksanaan kewajiban perpajakan (*tax implementation*) dan pengendalian pajak (*tax control*). Pada tahap *tax planning* ini, dilakukan pengumpulan dan penelitian terhadap peraturan perpajakan agar dapat diseleksi jenis tindakan penghematan pajak yang akan dilakukan (Erly, 2011).

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dan penelitian terhadap peraturan perpajakan agar dapat diseleksi jenis penghematan pajak yang dilakukan. Penghematan pajak adalah suatu usaha untuk menghemat hutang pajak dengan cara menahan diri untuk tidak mengkonsumsi barang-barang atau dengan cara mengurangi pengeluaran-pengeluaran dalam bentuk pemberian kenikmatan (natura), karena biaya-biaya yang bersifat sebagai kenikmatan (natura) tidak dapat diakui sebagai biaya untuk tujuan fiskal, sehingga biaya-biaya tersebut akan dikoreksi sebagai penambahan pendapatan (Erly, 2011). Manfaat dari perencanaan pajak itu sendiri adalah penghematan kas keluar, karena pajak yang merupakan unsur biaya dapat dikurangi, mengatur aliran kas, karena dengan perencanaan pajak yang matang dapat diestimasi kebutuhan kas untuk pajak dan menentukan saat pembayaran sehingga perusahaan dapat menyusun anggaran kas lebih akurat (Astutik & Mildawati, 2016).

Motivasi yang mendasari dilakukannya suatu perencanaan pajak bersumber dari tiga unsur perpajakan yaitu kebijakan perpajakan, undang-undang perpajakan (*tax law*), dan administrasi perpajakan (*tax administration*). Kebijakan perpajakan yakni alternatif dari berbagai sasaran yang hendak dituju dalam system perpajakan, Undang-undang perpajakan (*tax law*), yakni kenyataan menunjukkan bahwa di manapun tidak ada undang - undang yang mengatur setiap permasalahan secara sempurna. Oleh karena itu, dalam pelaksanaannya selalu diikuti oleh ketentuan-ketentuan yang lain. Tidak jarang pula ketentuan pelaksanaan tersebut bertentangan dengan undang-undang itu sendiri karena disesuaikan dengan kepentingan pembuat kebijakan dalam mencapai tujuan lain yang ingin dicapai. Akibatnya terbuka celah bagi wajib pajak untuk menganalisis kesempatan tersebut dengan cermat untuk perencanaan pajak yang baik. Sedangkan administrasi perpajakan yakni tujuannya agar terhindar dari sanksi administrasi maupun pidana

karena adanya perbedaan penafsiran antara aparat fiskus dengan wajib pajak akibat luasnya peraturan perpajakan yang berlaku dan system informasi yang masih belum efektif (Herdawati, 2015).

Beberapa tahapan dalam melakukan *tax planning* adalah pergeseran pajak (*tax shifting*), kapitalisasi, transformasi, penggelapan pajak (*tax evasion*), penghindaran pajak (*tax avoidance*) (Aditama & Purwaningsih, 2014).

Manajemen laba adalah proses penyusunan laporan keuangan bagi pihak eksternal sehingga dapat meratakan, menaikkan dan menurunkan laporan laba, dimana manajemen dapat menggunakan kelonggaran penggunaan metode akuntansi (Islahuzzaman, 2012). Selain itu manajemen laba merupakan upaya manajer perusahaan untuk mengintervensi atau mempengaruhi informasi-informasi dalam laporan keuangan dengan tujuan untuk mengelabui stakeholder yang ingin mengetahui kinerja dan kondisi perusahaan (Sulistyanto, 2008). Manajemen laba terjadi ketika manajer menggunakan pertimbangan (*judgement*) dalam pelaporan keuangan dan penyusunan transaksi untuk merubah laporan keuangan, dengan tujuan untuk memanipulasi besaran (*magnitude*) laba kepada beberapa *stakeholders* tentang kinerja ekonomi perusahaan atau untuk mempengaruhi hasil perjanjian (kontrak) yang tergantung pada angka-angka akuntansi yang dilaporkan (Astutik & Mildawati, 2016). Upaya untuk merekayasa informasi melalui praktik manajemen laba telah menjadi faktor utama yang menyebabkan laporan keuangan tidak lagi mencerminkan nilai fundamental suatu perusahaan. Oleh karena itu, perekayasa laporan keuangan telah menjadi isu sentral sebagai sumber penyalahgunaan informasi yang merugikan pihak-pihak yang berkepentingan (Anggitasari & Mutmainah, 2012).

Dari beberapa penjelasan di atas dapat dimengerti bahwa manajemen laba adalah suatu usaha yang dilakukan oleh manajemen untuk memanipulasi angka-angka akuntansi yang dilaporkan kepada pihak eksternal dengan tujuan untuk keuntungan bagi dirinya sendiri dengan cara mengubah atau mengabaikan standar akuntansi yang telah ditetapkan, sehingga menyajikan informasi yang tidak sebenarnya.

3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif yaitu metode yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan

data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2012).

Dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah manajemen laba sebagai variabel tidak bebas dan beban pajak tanggungan dan perencanaan pajak sebagai variabel bebas berdasarkan laporan keuangan perusahaan. Data sekunder tersebut diperoleh dengan metode pengamatan pada laporan keuangan perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) pada periode 2013-2015.

Populasi adalah obyek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012). Populasi penelitian ini adalah perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2013-2015. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *puposive sampling*, yaitu sampel dipilih dengan menggunakan pertimbangan tertentu yang disesuaikan dengan tujuan penelitian atau masalah penelitian yang dikembangkan.

Adapun kriteria perusahaan yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) selama periode penelitian 2013-2015.
2. Perusahaan tidak *deleting* atau keluar dari BEI selama periode pengamatan.
3. Perusahaan manufaktur yang mengalami keuntungan berturut –turut selama periode tahun 2013- 2015.
4. Perusahaan yang laporan keuangannya menggunakan mata uang Rupiah.
5. Laporan keuangan perusahaan manufaktur yang memiliki beban pajak tanggungan dan perencanaan pajak secara lengkap selama periode tahun 2013– 2015.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode dokumentasi yaitu, salah satu cara untuk memperoleh data dengan jalan mengambil dokumen dari suatu kejadian atau peristiwa, baik berupa tulisan, gambar atau rekaman yang disimpan (Indriantoro & Bambang, 2011). Data berupa laporan keuangan perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2013 - 2015 yang telah ditentukan sebagai sampel diambil dari BEI.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu statistik kuantitatif uji kualitas data yaitu metode estimasi model regresi yaitu Metode

Common Effect, Metode Fixed Effect, dan Metode Rendom Effect. Model Regresi Data Panel yaitu Uji Chow, Uji Hausman, dan Lagrange Multiplier. Uji Asumsi Klasik antara lain Uji Heteroskedastisitas, Uji Multikolonieritas. Setelah itu, melakukan uji hipotesis yang terdiri dari uji F, uji pengaruh parsial(uji T) dan koefisien determinasi.

4. Hasil dan Pembahasan

Analisis Regresi Data Panel

Hasil penelitian adalah sebagai berikut:

DACCit = C + BPT + PP

= 5.904345 + 0.057568 (LOG BPT) + 0.940758 (LOG PP)

Dari hasil persamaan regresi tersebut akan dijelaskan sebagai berikut :

- a. Konstanta (α)
Nilai konstanta yang diperoleh sebesar 5.904345 hal ini menunjukkan jika variabel independen menyebabkan kenaikan DACC sebesar 5.904345
- b. Koefisien Regresi Variabel Beban Pajak Tanggungan
Nilai koefisien regresi variabel bebean pajak tanggungan (BPT) adalah 0.057568, hal ini menunjukkan jika setiap kenaikan BPT sebesar 1 satuan maka akan menaikkan DACC 0.057568
- c. Koefisien Regresi Variabel Pajak Perencanaan
Nilai koefisien regresi variabel pajak perencanaan (PP) sebesar 0.940758 hal ini menunjukkan jika setiap kenaikan PP sebesar 1 satuan maka akan menaikkan DACC sebesar 0.940758

Uji Hipotesis

Uji F

Penelitian ini menggunakan nilai statistik F untuk mengidentifikasi model regresi yang diestimasi layak digunakan untuk menjelaskan pengaruh variabel-variabel independen terhadap variabel dependen. Adapun hipotesis pada uji F adalah sebagai berikut :

- H_0 : Model regresi yang diestimasi tidak layak digunakan untuk menjelaskan pengaruh beban pajak tanggungan dan pajak perencanaan terhadap manajemen laba.
- H_1 : Model regresi yang diestimasi layak digunakan untuk menjelaskan pengaruh beban pajak tanggungan dan pajak perencanaan terhadap manajemen laba.

Ketentuan : nilai Prob. (F-statistic) < α (0,05), maka H_0 ditolak.

Uji t

Pengujian hipotesis secara parsial

untuk mengetahui ada atau tidak ada pengaruh beban pajak tangguhan dan pajak perencanaan terhadap manajemen laba. Pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen sebagai berikut :

- a. Variabel BPT memiliki nilai t-statistik sebesar 2,777123 dengan nilai probabilitas sebesar $0,0072 <$ dari tingkat signifikansi (0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa BPT berpengaruh positif terhadap manajemen laba.
- b. Variabel PP memiliki nilai t-statistik sebesar 10,45281 dengan nilai probabilitas sebesar $0,0000 <$ dari tingkat signifikansi (0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa PP berpengaruh positif terhadap manajemen laba.

Uji Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi merupakan persen variasi dalam variabel dependen (Y) yang dijelaskan disebabkan oleh variabel independen (X_1, X_2, \dots, X_k). R^2 merupakan koefisien korelasi kuadrat dan tidak dapat bernilai negatif. Persamaan regresi linier berganda semakin lemah apabila nilai koefisien determinasi R^2 semakin kecil (mendekati 0), sebaliknya nilai mendekati 1 menunjukkan hubungan semakin kuat (Nachrowi, 2006).

Berdasarkan besarnya adjusted R^2 sebesar 0,958790 menandakan bahwa variasi manajemen laba mampu dijelaskan secara serentak atau dipengaruhi oleh variabel dalam penelitian ini sebesar 97,31% sedangkan sisanya 2,69% dijelaskan oleh faktor lain yang tidak dimasukkan kedalam penelitian ini.

1. Pengaruh Beban Pajak Tangguhan terhadap manajemen laba
Berdasarkan hasil pengujian dengan uji t (uji signifikan parsial) menunjukkan nilai t-statistic sebesar 2,777123 dan nilai probabilitas sebesar 0,0072 yang artinya tingkat signifikansi $p\text{-value} < \alpha = 0,05$. Hal ini dapat diartikan bahwa beban pajak tangguhan berpengaruh positif terhadap manajemen laba. Hasil pengujian ini mendukung hasil penelitian yang dilakukan oleh (Yuliati, 2011) menemukan bahwa beban pajak tangguhan berpengaruh terhadap manajemen laba yang dilakukan perusahaan untuk menghindari kerugian.
2. Pengaruh Beban Pajak Perencanaan terhadap manajemen laba
Berdasarkan hasil pengujian dengan uji t (uji signifikan parsial) menunjukkan nilai t-statistic sebesar 10,45281 dan nilai probabilitas sebesar 0,0000 yang artinya tingkat signifikansi $p\text{-value} < \alpha = 0,05$

sehingga dapat disimpulkan bahwa pajak perencanaan berpengaruh terhadap manajemen laba dengan nilai parameter positif. Hasil pengujian ini mendukung hasil penelitian yang dilakukan oleh (Ulfa, 2013) menunjukkan bahwa perencanaan pajak memiliki pengaruh positif, semakin tinggi perencanaan pajak maka semakin besar peluang perusahaan melakukan manajemen laba.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan analisis data yang dilakukan serta pembahasan hasil yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan yaitu beban pajak tangguhan yang diukur menggunakan ratio antara beban pajak tangguhan dengan total aset berpengaruh positif terhadap manajemen laba. Semakin besar beban pajak tangguhan maka dapat mengurangi laba perusahaan sehingga mengurangi besarnya pajak yang harus dibayar karena banyak melakukan koreksi antara laba akuntansi dan laba fiskal.

Perencanaan pajak yang diukur dengan menggunakan ratio antara laba bersih (net income) dengan laba sebelum pajak berpengaruh positif terhadap manajemen laba. Semakin tinggi perencanaan pajak maka semakin besar peluang perusahaan melakukan manajemen laba. Salah satu cara perencanaan pajak dengan mengatur beberapa besar laba yang dilaporkan, sehingga masuk dalam indikasi adanya manajemen laba. Implikasi beban pajak tangguhan dan perencanaan pajak berpengaruh terhadap manajemen laba, yaitu:

1. Bagi pemerintah, disarankan untuk lebih berhati-hati dalam memahami manajemen laba yang dilaporkan oleh manajemen perusahaan dalam laporan keuangan, mengingat laba yang dilaporkan belum tentu sesuai dengan laba perusahaan yang sebenarnya.
2. Bagi manajemen, hendaknya dapat menyikapi secara bijaksana manajemen laba secara efisien yaitu memberi manajer suatu fleksibilitas untuk melindungi diri mereka sendiri dan perusahaan dalam mengantisipasi kejadian-kejadian yang tak terduga untuk keuntungan semua pihak dalam kontrak.

Saran

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, maka beberapa saran yang dapat diberikan, yaitu:

1. Penelitian selanjutnya diharapkan

- memakai alternatif lain dalam kerangka pemikiran.
2. Penelitian selanjutnya juga perlu mempertimbangkan sampel yang lebih besar, sehingga dapat menghasilkan kesimpulan yang lebih akurat.
 3. Bagi peneliti berikutnya diharapkan meneliti perusahaan yang terdaftar di BEI dalam sektor lain yang sejenis.
 4. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menambah variabel lain diluar variabel yang dalam penelitian ini serta diharapkan bagi penelitian selanjutnya untuk menggunakan data time series yang terbaru sehingga hasil penelitian dapat semakin akurat.

Daftar Pustaka

- Aditama, F., & Purwaningsih, A. (2014). Pengaruh Perencanaan Pajak Terhadap Manajemen Laba Pada Perusahaan Nonmanufaktur Yangterdaftar di Bursa Efek Indonesia. *Modus Vol.26 (I): 33-50*.
- Amanda, F., & Febrianti, M. (2008). Analisis Pengaruh Beban Pajak Kini, Beban Pajak Tangguhan, dan Basis AkruaI Terhadap Manajemen Laba. *Universitas Tarumanegara*.
- Anasta, L. (2013). Analisi Pengaruh Deffered Tax Asset, Deffered Tax Liabilities, dan Tingkat Hutang Terhadap Manajemen Laba. *Jurnal Tekun, IV*.
- Anggitasari, N., & Mutmainah, S. (2012). Pengaruh Kinerja Keuangan Terhadap Nilai Perusahaan dengan Pengungkapan Corporate Social Responsibility dan Struktur Good Corporate Governance sebagai Variabel Pemoderasi. *Jurnal Akuntansi Vol. 11*, 1-15.
- Arista, N. H. (2013). Pengaruh Aktiva Pajak tangguhan dan Beban Pajak Tangguhan Terhadap Manajemen Laba. *Jurnal Ilmu dan Riset Akuntansi, Vol. XI*.
- Astutik, R. E., & Mildawati, T. (2016). Pengaruh Perencanaan Pajak dan Beban Pajak Tangguhan terhadap Manajemen Laba. *Jurnal Ilmu dan Riset Akuntansi, Vol. 5*, 10.
- Astutik, R. E., & Mildawati, T. (2016). Pengaruh Perencanaan Pajak dan Beban Pajak Tangguhan terhadap Praktik Manajemen Laba. *Jurnal Ilmu dan Riset Akuntansi : Vol. 5, No. 3*.

Sistem Informasi Administrasi Pelayanan Parkir Pada Dinas Perhubungan Kota Batam

Muhammad Rasid Ridho^{a,*}, Fifi^b

^a Universitas Putera Batam, Batam

^a Universitas Putera Batam, Batam

rasid@puterabatam.ac.id

fifi@puterabatam.ac.id

Abstract

In accordance with Government Regulation Number 82 of 2012 concerning the Implementation of Electronic Systems and Transactions, in carrying out the duties and functions of the Batam City Transportation Service, it is necessary to receive support and attention from the community in order to evaluate performance through the services provided by the Transportation Service as expected by all parties. The research method uses the stages: planning, analysis, design, and implementation. Currently, Laravel is the most widely used framework. This PHP framework is becoming a trend for web programmers today. It is hoped that the various features in Laravel can make it easier to make this application. Features such as: Composer, Routing which will determine what response must be done to reply to requests, Artisan which facilitates database migration, manages application namespaces, interacts through applications through Tinker. Migration has the advantage of simply creating a class, this class is usually used to create databases for various RDBMS and all changes that we make to the database are recorded in a separate database table.

Keywords Parking, Laravel

Abstrak

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik, maka dalam menjalankan tugas dan fungsi Dinas Perhubungan Kota Batam perlu adanya dukungan maupun perhatian dari masyarakat agar dapat mengevaluasi kinerja melalui pelayanan yang di berikan oleh Dinas Perhubungan sebagaimana yang diharapkan semua pihak. Metode penelitian menggunakan tahapan: perencanaan, analisa, desain, dan implementasi. Saat ini laravel yang menjadi framework paling banyak dipakai. Framework PHP ini menjadi sebuah tren untuk para programmer web saat ini. Diharapkan berbagai fitur dalam laravel dapat mempermudah dalam membuat aplikasi ini. Fitur itu Seperti: Composer, Routing yang akan menentukan respon apa yang harus dikerjakan untuk membalas request, Artisan yang mempermudah melakukan migration database, mengatur namespace aplikasi, berinteraksi melalui aplikasi melalui Tinker. Migration yang mempunyai keuntungan hanya dengan membuat suatu class, class tersebut biasa dipakai untuk membuat database untuk berbagai macam RDBMS dan semua perubahan yang kita lakukan pada database dicatat pada suatu tabel database tersendiri.

Kata Kunci Parkir, Laravel

1. Pendahuluan

Saat ini Kota Batam merupakan kota yang sedang berkembang sangat pesat hal ini dengan pembangunan infrastruktur secara terus menerus. Pesatnya perkembangan suatu kota berdampak pada area parkir kendaraan bermotor baik roda dua maupun roda empat karena volume kendaraan akan terus bertambah seiring kemajuan infrastruktur jalan kota. Bersamaan dengan itu Informasi dan Transaksi Elektronik atau Informasi Teknologi (ITE) juga berkembang dengan pesat di tengah masyarakat, maka dengan ini Dinas

Perhubungan Kota Batam merasa perlu adanya aplikasi berbasis web informasi parkir dalam rangka meningkatkan kemudahan masyarakat untuk mengakses data secara online tentang area parkir, volume kendaraan sampai dengan siapa juru parkir yang bertanggung jawab di area tersebut.

Keberhasilan pembangunan di suatu wilayah sangat tergantung dari peran aktif masyarakatnya, serta dapat menimbulkan hubungan yang harmonis antara Dinas Perhubungan Kota Batam dan masyarakat,

sehingga sinergi antara masyarakat dengan Pemerintah Daerah akan memaksimalkan potensi suatu wilayah dan berdampak pada kemajuan daerah tersebut.

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik, maka dalam menjalankan tugas dan fungsi Dinas Perhubungan Kota Batam perlu adanya dukungan maupun perhatian dari masyarakat agar dapat mengevaluasi kinerja melalui pelayanan yang di berikan oleh Dinas Perhubungan sebagaimana yang diharapkan semua pihak.

Dengan aplikasi berbasis web tersebut diharapkan Dinas Perhubungan Kota Batam dapat terus meningkatkan Kualitas dan Kapasitas pelayanan yang transparan, akuntabel dan dapat dipertanggungjawabkan, tentunya ini akan memudahkan tugas dalam melayani masyarakat tanpa dibatasi waktu dan jarak.

Perlu diketahui bahwa ada tiga macam penerimaan dari parkir. Pertama dinamakan Parkir OTS atau on the street , berikutnya parkir mandiri dan terakhir penerimaan parkir yang berlangganan yang menggunakan stiker.

Kepala UPTD Parkir Dinas Perhubungan Kota Batam mengundang kami sebagai peneliti untuk membuat program aplikasi yang berbasis web. Diharapkan para penanggungjawab instansi tersebut bersedia untuk memasukan data administrasi pelayanan parkir. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dengan framework Laravel dapat mempermudah dalam membuat Sistem Informasi Administrasi Pelayanan Parkir Pada Dinas Perhubungan Kota Batam, untuk mengetahui manfaat pengawasan dengan menggunakan Sistem Informasi Administrasi Pelayanan Parkir Pada Dinas Perhubungan Kota Batam.

2. Kajian Literatur

Kebutuhan akan kerangka kerja akan bahasa pemrograman sisi server. PHP menjadi pilihan karena memiliki hambatan yang paling rendah. Selain mudah dalam pengaturan antarmuka. Kemudahan akan ketersediaan penyedia web server yang menggunakan PHP. Cocok juga untuk programmer baru yang belum memiliki pengalaman dengan pembuatan halaman web dalam HTML dan CSS, karena mudah dipahami. PHP juga menyediakan banyak fungsi yang umum digunakan yang mungkin dibutuhkan seseorang saat mengembangkan situs web dinamis. (Bean, 2015)

Saat ini laravel yang menjadi framework paling banyak dipakai. Framework PHP menjadi sebuah tren untuk para programmer

web saat ini, didukung oleh banyaknya pilihan framework yang dapat digunakan, seperti Codeigniter, Yii, Zend, CakePHP, Symfony2 sampai dengan Laravel. Yang dinobatkan menjadi Framework paling populer saat ini dan mengungguli framework-framework lainnya. Walaupun tergolong baru, namun Laravel telah mencuri banyak perhatian di kalangan web programmer di dunia, bahkan saat ini Laravel telah menjelma menjadi framework yang banyak digunakan oleh programmer web di dunia, termasuk Indonesia. (Kevin & Andjarwirawan, 2017)

Fitur utama Laravel yang bisa dimanfaatkan:

1. Modularitas: Laravel dibangun di atas 20 library yang berbeda dan terbagi menjadi modul individual. Integrasi yang kuat dengan menggunakan composer, komponen ini bisa di-update dengan mudah.

2. Testabilitas: Dibangun dari bawah ke atas untuk memudahkan pengujian, Laravel akan membantu kita untuk menggunakan rute untuk pengetestan kita. Memastikan bahwa metode dipanggil pada kelas tertentu, dan bahkan bisa meniru pengguna yang diautentikasi untuk memastikan kode yang benar dijalankan pada waktu yang tepat.

3. Routing: Laravel memberi kita banyak fleksibilitas saat kita menentukan route aplikasi kita. Misalnya, kita bisa secara manual mengikat fungsi anonim sederhana ke route dengan kata kerja HTTP, seperti GET, POST, PUT, atau DELETE.

4. Schema builder, migrations, and seeding: Juga terinspirasi oleh Rails, fitur ini memungkinkan kita menentukan skema database kita dalam kode PHP dan melacak setiap perubahan dengan bantuan migrasi database. Migrasi adalah cara sederhana untuk menggambarkan perubahan skema dan bagaimana mengembalikannya. Seeding memungkinkan kita untuk mengisi tabel database kita yang dipilih, misalnya, setelah menjalankan migrasi.

5. Template engine: Sebagian terinspirasi oleh bahasa template Razor di ASP. NET MVC, kapal Laravel dengan Blade, bahasa template ringan yang dengannya kita dapat membuat tata letak hirarkis dengan blok standar tempat konten yang dinamis.

6. Email: Dengan kelas mail-nya, yang membungkus perpustakaan SwiftMailer yang populer, Laravel membuatnya sangat mudah untuk mengirim email, bahkan dengan konten dan lampiran yang kaya dari aplikasi kita. Laravel juga hadir dengan driver untuk layanan pengiriman email populer seperti SendGrid, Mailgun, dan Mandrill.

7. Authentication: Karena otentikasi pengguna adalah fitur umum dalam aplikasi web, Laravel

hadir dengan implementasi default untuk mendaftar, mengotentikasi, dan bahkan mengirim pengingat kata sandi ke pengguna. (Bean, 2015)

Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Perparkiran dibentuk sebagai langkah mengembalikan fungsi parkir sebagaimana mestinya dan meminimalisir permasalahan yang timbul akibat dari penyelenggaraan parkir. Adapun maksud Pembentukan Unit Pelaksana Teknis Daerah Pelayanan Parkir (UPTD Pelayanan Parkir adalah untuk mendukung pelaksanaan penyelenggaraan fasilitas parkir dan pengendalian lalu lintas, sehingga masyarakat/pengguna jasa yang menggunakan jasa pelayanan parkir dapat terlayani dengan baik dan memberikan kenyamanan. Selain itu juga bertujuan untuk mewujudkan daerah tertib berlalu lintas, disamping menunjang peningkatan PAD di sektor pelayanan parkir.

Parkir merupakan keadaan kendaraan berhenti atau tidak bergerak untuk beberapa saat dan ditinggalkan pengemudinya. Juru Parkir adalah petugas yang diberi tugas mengatur penempatan kendaraan yang diparkir. Ruang Milik Jalan yang selanjutnya disingkat Rumija adalah sejalur tanah tertentu di luar ruang manfaat jalan yang masih menjadi bagian dari ruang milik jalan yang dibatasi oleh tanda batas ruang milik jalan yang dimaksudkan memenuhi persyaratan keluasan keamanan penggunaan jalan antara lain untuk keperluan pelebaran ruang manfaat jalan pada masa yang akan datang. Satuan ruang parkir (SRP) adalah ukuran luas efektif untuk meletakkan kendaraan (mobil penumpang, bus/truk, atau sepeda motor), termasuk ruang bebas dan lebar buka pintu. Surat Ketetapan Retribusi Daerah yang selanjutnya disingkat SKRD adalah surat ketetapan yang menentukan besarnya pokok retribusi. (Peraturan Daerah Kota Batam Nomor 1 Tahun 2012)



Gambar Karcis parkir rendaraan roda dua dan empat.

Karcis parkir di Kota Batam telah dilengkapi dengan pengamanan dan perusahaan yang mencetak telah memiliki ijin sebagai pencetak security printing dari botasupal.

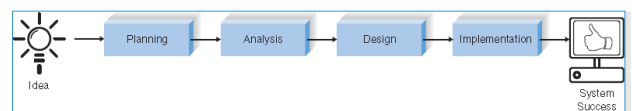
Adapun pengamanan yang ada di dalam karcis parkir adalah sebagai berikut:

- a. Pengaman ber hologram stripe (Uk 0,5 cm x 6 cm) dan Berbarcode;
- b. Pengaman berupa rosette, garis lurus tanpa putus dibentuk seperti desain bunga;
- c. Pengaman berupa invisible ink logo Kota Batam, tanda tidak kasat mata tapi apabila disinari UV akan kelihatan logo Kota Batam. Letak dicentre tengah kanan kiri. (Uk 2,5 cm x 2 cm).

Retribusi parkir di tepi jalan umum adalah pungutan daerah sebagai pembayaran atas pelayanan parkir di tepi jalan umum yang ditentukan oleh Pemerintah Daerah untuk kepentingan orang pribadi atau badan. Retribusi tempat khusus parkir adalah pungutan daerah sebagai pembayaran atas pelayanan parkir di luar badan jalan yang disediakan/dikelola oleh Pemerintah Daerah untuk kepentingan orang pribadi atau badan. Tempat Parkir adalah tempat pemberhentian kendaraan di tepi jalan umum yang ditentukan atau diluar badan jalan yang meliputi tempat khusus parkir, tempat penitipan kendaraan bermotor yang memungut bayaran ataupun yang tidak memungut bayaran, yang harus dinyatakan dengan rambu lalulintas, dan/atau marka jalan.

3. Metode Penelitian

Berikut ini merupakan desain atau urutan dari penelitian seperti digambarkan di bawah ini (Dennis et al., 2012):



Gambar Desain Penelitian

Perencanaan

Peneliti akan membuat perencanaan yang meliputi mengidentifikasi proyek, mengembangkan sistem permintaan, menganalisis kelayakan teknis, menganalisis kelayakan ekonomi, menganalisis kelayakan organisasi.

Setelah kebutuhan sistem dan kebutuhan bisnis yang telah ditetapkan, panitia persetujuan dapat mengizinkan analisis sistem untuk mempersiapkan kasus bisnis yang lebih rinci untuk lebih memahami proyek sistem informasi yang diusulkan. Analisis kelayakan memandu organisasi dalam menentukan apakah akan melanjutkan dengan proyek. Analisis kelayakan juga mengidentifikasi risiko penting yang terkait dengan proyek yang harus dikelola jika proyek disetujui. (Dennis, Wixom, & Roth, 2012)

Analisa

Menurut (Dennis, Wixom, & Roth, 2012) tahap analisis menjawab pertanyaan tentang siapa yang akan menggunakan sistem, sistem apa yang akan dilakukan, dan di mana dan kapan akan digunakan. Semua kiriman digabungkan menjadi sebuah proposal sistem, yang disajikan kepada manajemen, yang memutuskan apakah proyek harus terus dijalankan. Berikut ini langkah langkah yang akan dilakukan dalam tahap analisa:

1. Menentukan Kebutuhan
2. Analisis Use Case
3. Modeling Proses
4. Modeling Data

Desain

Peneliti akan mendesain dari antarmuka, teknologi yang akan dipakai, basis data dan berbagai macam keluaran laporan. Tim peneliti menggunakan framework Laravel agar memudahkan dalam mengkodeing.

Tahap desain memutuskan bagaimana sistem akan beroperasi yang akan diserahkan kepada tim pemrograman untuk implementasi. Pada akhir tahap desain, analisis kelayakan dan rencana proyek yang dikaji ulang dan direvisi, dan keputusan lain yang dibuat oleh sponsor proyek dan panitia persetujuan tentang apakah untuk mengakhiri proyek atau melanjutkan. (Dennis, Wixom, & Roth, 2012) Berikut ini langkah langkah yang akan dilakukan dalam tahap analisa:

1. Desain Arsitektur
2. Desain Antarmuka pengguna
3. Desain Program

Implementasi

Menurut (Dennis, Wixom, & Roth, 2012) Tahap akhir dalam SDLC adalah tahap implementasi, di mana sistem ini sebenarnya dibangun (atau dibeli, dalam kasus paket desain software). Pada akhir pelaksanaan,

sistem akhir dimasukkan ke dalam operasi dan didukung dan dipelihara.

4. Hasil dan Pembahasan

Perencanaan

Dari observasi peneliti mendapatkan beberapa data. Data tersebut digunakan untuk melakukan studi kelayakan. Analisis kelayakan yang kami dapat adalah sebagai berikut:

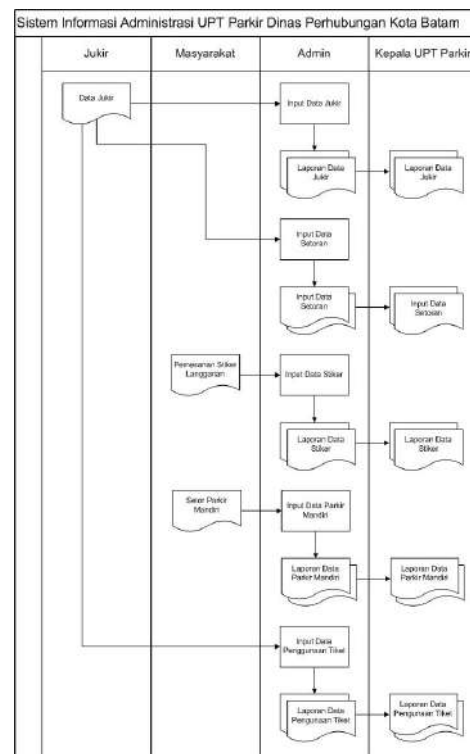
1. Kelayakan Teknis

Sistem pengajuan Sistem Informasi Administrasi UPT Parkir pada Dinas Perhubungan Kota Batam sudah layak secara teknis, meskipun ada beberapa risiko. Mengenai keakraban dengan aplikasi web cukup tinggi:

- a. Departemen IT memiliki pengetahuan yang cukup kuat dari pada aplikasi berbasis web, tetapi belum pernah membuat aplikasi untuk instansi itu sendiri.
- b. Komunitas pemrograman Laravel sudah banyak sekali.
- c. Sudah berlangganan koneksi internet lengkap dengan kecepatan 80 MBps.

Analisa

Untuk mendefinisikan proses bisnis kami menggunakan Data Flow Diagram. Diagram Kontek merupakan pertama kali DFD menggambarkan setiap model proses bisnis, baik yang sistemnya masih manual maupun yang sudah terkomputerisasi. Berikut dibawah diagram konteks yang menggambarkan secara keseluruhan lingkungan di dalam sistem.



Gambar Gambar Alur Informasi

Desain

Desain Input

Rancangan dibawah ini digunakan pada saat pengguna sistem setelah melakukan login atau masuk ke dalam sistem. Perusahaan aplikasi ini dapat melakukan input data parkir mulai dari: NIJP, Nama, Tempat, Tgl Lahir, KTP, Alamat, Telepon, Lokasi Parkir, Setoran, Kecamatan dan Photo.

Nijp:	<input type="text"/>
Nama:	<input type="text"/>
Tempat Tgl Lahir:	<input type="text"/>
Ktp:	<input type="text"/>
Alamat:	<input type="text"/>
Telepon:	<input type="text"/>
Lokasi Parkir:	<input type="text"/>
Setoran:	<input type="text"/>
Kecamatan:	<input type="text"/>
Pilih Kecamatan	<input type="text"/>
Koordinat 1:	<input type="text"/>
Koordinat 2:	<input type="text"/>
Photo:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Cancel"/>	
<input type="button" value="Simpan"/>	

Gambar Formulir isian Juru Parkir

NIJP digunakan untuk mengidentifikasi para juru parkir. Ini sifatnya unik, tidak ada yang sama. Photo juga nantinya akan di upload melalui sistem kita. Kegunaanya agar kita dapat melihat siapa sebenarnya yang sedang bertugas menjadi juru parkir di wilayah yang telah ditentukan.

Dari Laporan juru parkir Kepala UPT Parkir dapat memantau jumlah Jukir tiap kecamatan. Akan ada fitur untuk menjumlahkan total Jukir per kecamatan. Fitur pencarian berdasarkan NIJP atau berdasarkan nama bisa juga dilakukan. Selain pencarian juga dapat dilakukan pengurutan. Fitur ini akan mempermudah operator aplikasi ini.

Nijp	Nama	Tempat Tgl Lahir	Ktp	Alamat	Telepon	Lokasi Parkir	Setoran	Kecamatan	Koord.1	Koord.2	Photo
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Gambar Laporan data juru parkir.

Terdapat koordinat dari lokasi jukir bertugas. Ini menggunakan GPS dari google map. Sehingga akan mudah dalam memantau titik tugasnya. Yang nantinya juga akan di akses melalui android. Yang dimana di badge name jukir terpasang QR Code.

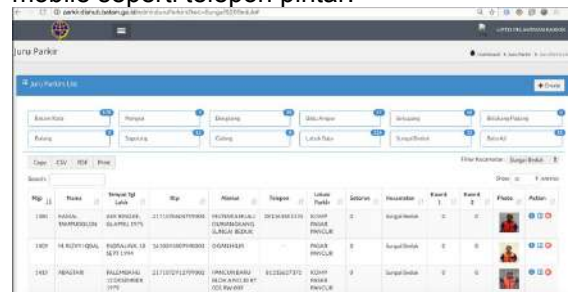
Implementasi

Peneliti menggunakan server yang VPS yang telah kami siapakan. Kami telah disediakan subdomain dari Pemerintahan Kota Batam yang beralamat di <http://parkir.dishub.batam.go.id/>. Berikut tampilan depan dari aplikasi Sistem Informasi Parkir Kota Batam.



Gambar Tampilan awal <http://parkir.dishub.batam.go.id/>

Tampilan awal dari aplikasi Sistem Informasi Parkir Dinas Perhubungan Kota Batam ini, ditujukan kepada masyarakat luas. Namun ada juga beberapa hal yang hanya boleh untuk konsumsi internal dinas. Tampilan dari web akan responsive mengikuti perangkat yang akan mengaksesnya. Tampilan akan berbeda jika yang mengakses melalui perangkat mobile seperti telepon pintar.



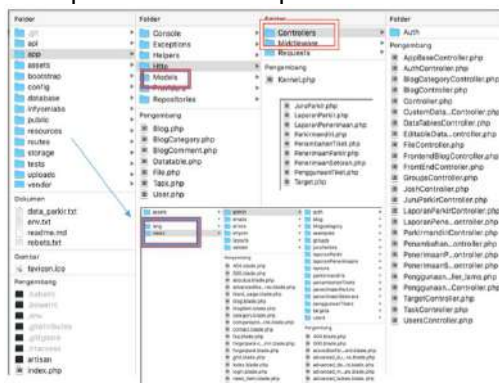
Gambar Tampilan laporan juru parkir.

Pembahasan

Dari hasil penelitian kami peneliti dapat membuat pembahasan dengan dibandingkan dengan tujuan penelitian ini. Berikut lebih detail tentang pembahasannya. Terdapat beberapa temuan yang membuktikan bahwa dengan menggunakan Framework Laravel dapat mempermudah dalam pengembangan sistem informasi berbasis web. Temuan-temuan itu diantaranya.

Sistem yang dibangun menerapkan konsep Model-View-Controller (MVC). Dimana folder controllers digunakan untuk menyimpan file yang digunakan untuk menangani http request yang datang, menentukan apa yang harus dilakukan dengan request tersebut. Folder berisikan file yang akan dipanggil oleh controller untuk menampilkan data yang dihasilkan oleh model. Folder menyimpan file yang berisi class yang berfungsi untuk mengolah data yang berasal dari input user atau database.

Pembagian tempat penyimpanan file program ini mempermudah dan membedakan antara pekerjaan desain web dan pekerjaan programming. Berikut ini merupakan gambaran letak file pada Sistem Pelaporan Limbah B3 ini.



Gambar Letak penyimpanan file Model View Controller

5. Kesimpulan dan Saran

Peneliti mengambil kesimpulan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut:

1. Peneliti telah terbantu dalam pembuatan aplikasi Sistem Informasi Parkir pada Dinas Perhubungan Kota Batam dengan konsep Model View Controller.
2. UPT parkir sudah dimudahkan dalam membuat laporan. Tidak perlu lagi membuat dengan Ms Excel lagi.

Peneliti memberikan beberapa saran yang dapat disampaikan untuk meningkatkan kemajuan aplikasi Sistem Informasi Parkir Dinas Perhubungan Kota Batam ini dan untuk peneliti selanjutnya guna mengembangkan aplikasi berbasis android adalah:

1. Navigasi dan menu perlu ditingkatkan lagi untuk memudahkan pengguna.
2. Pengembangan aplikasi tidak hanya berbasis web tetapi ditambah pada platform mobile seperti Android, IOS dari Apple.
3. Menambah fitur chat online yang real time, sehingga pengguna dapat lebih dekat lagi dalam berinteraksi.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kami ucapkan kepada LPPM Universitas Putera Batam yang sudah mengakomodai skema penelitian ini. Terima kasih juga kepada UPT Parkir Dinas Perhubungan Kota Batam yang sudah memberikan kontribusi dalam membuat aplikasi di atas.

Daftar Pustaka

Mardhatillah, S. R. (2016). Urgensi dan Efektifitas Sanksi Administrasi dalam Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. *Jurnal Hukum IUS QUIA IUSTUM*, 486-502.

Bean, M. (2015). *Essentials, Laravel 5*. Mumbai: PACKT Publishing.

Basuki, A. P. (2016). *Konsep dan Implementasi Pemrograman LARAVEL 5*. Yogyakarta: CV Lokomedia.

Megawati, & Panjaitan, T. W. (2015). Perancangan Proses Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan. *Jurnal Titra*, Vol. 3, No. 2, Juli 2015, 129-134.

Hakim, L., Yulianto, Andik, & Willyam, D. (2010). Produksi Panel Dinding Bangunan Tahan Gempa dan Ramah Lingkungan dari Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Industri Minyak dan Gas. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, Volume 2 Nomor 2 Juni 2010, 97-110.

Wardhana, K. A., Purwati, S., Saepulloh, & Rachmanto, T. (2011). Solidifikasi Deinking Sludge Dan Fly Ash Batu Bara. *Jurnal Selulosa*, Vol. 1, No. 2, Desember 2011, 102-109.

Kevin, L., & Andjarwirawan, J. (2017). Pembuatan Aplikasi Point of Sales dan Online Shop Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal INFRA*, Vol 5 No 1 2017.

Susanti, S., Junianto, E., & Rachman, R. (2017). Implementasi Framework Laravel Pada Aplikasi Pengolah Nilai Akademik Berbasis Web. *JURNAL INFORMATIKA*, Vol.4 No.1 April 2017, 108-117.

Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2012). *SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN*. United States of America: John Wiley & Sons, Inc.

Iswanto, Sudarmadji, Wahyuni, E. T., & Sutomo, A. H. (2016). Generation of Household Hazardous Solid Waste and Potential Impacts on Environmental Health. *MANUSIA DAN LINGKUNGAN*, Vol. 23, No.2, Juli 2016, 179-188.

Coutoa, N., Silvaa, V., Monteiro, E., & Rouboa, A. (2013). Hazardous waste management in Portugal: An overview. *TerraGreen13 International Conference* (pp. 607 – 611). ELSEVIER LTD.

Predicting the Spread of Covid-19 in Indonesia Using Machine Learning Models

Andi Maslan^{a,*}, Alfannisa Annurrallah Fajrin^b, Ahmad Musnansyah^c

Universitas Putera Batam 1, Batam Kepulauan Riau

^b Universitas Putera Batam 2, Batam Kepulauan Riau

^c Telkom University 2, Kota Bandung Jawa Barat

*lanmasco@gmail.com

Abstract

This study aims to predict the end of covid-19 in Indonesia, by applying several methods from the prediction Support Vector Machine, Neural Network and Deep Learning concepts. Research conducted at the time the spread of Covid-19 in Indonesia was still increasing, this was seen based on the data on the spread that occurred very quickly, it was noted that in October 2020 there were daily cases and the community had carried out a lot of tests. So that in February 2020 there was a decrease in those exposed to Covid-19, but in July 2021 the daily cases continued to increase, there were 100,000 people exposed and the daily cases were also very high, at 60,000 people exposed to COVID-19. Based on this data, it is difficult to predict when the spread of COVID-19 in Indonesia will end, so this study aims to predict the increase in Covid-19 in Indonesia using three machine learning algorithms. The results show that the neural network can make predictions with an accuracy rate of 81.70%, precision of 88.70%, recall of 83.96%, while deep learning positional accuracy reaches 80%, and SVM level of 78.95%, precision of 88.39%, recall 78.87 %. so it can be concluded that covid-19 is still there and has not ended, while in 2022, it has decreased slightly, because people are starting to understand and follow the applicable Health protocols and the impact of Covid-19 in this study is that there will be an economic recession, health crisis and decrease in people's purchasing power.

Keywords : covid-19; deep learning; neural network; support vector machine

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi berakhirnya covid-19 di Indonesia, dengan menerapkan beberapa metode dari konsep prediction Support Vector Machine, Neural Network dan Deep Learning. Penelitian yang dilakukan pada saat penyebaran Covid-19 di Indonesia masih terus mengalami peningkatan, ini dilihat berdasarkan data penyebaran yang terjadi sangat cepat tercatat bahwa pada bulan oktober 2020 kasus harian dan masyarakat sudah banyak melakukan tes. Sehingga pada bulan februari 2020 mengalami penurunan yang terpapar Covid-19, Tetapi pada bulan Juli 2021 kasus harian terus meningkat tercatat sebanyak 100.000 masyarakat yang terpapar dan kasus hariannya juga sangat tinggi yaitu di angka 60.000 masyarakat yang terpapar covid-19. Berdasarkan data tersebut maka penyebaran covid-19 di Indonesia sulit untuk diprediksi kapan berakhirnya, sehingga penelitian ini bertujuan melakukan prediksi peningkatan covid-19 di Indonesia menggunakan tiga algoritma machine learning. Hasil penelitian menunjukkan bahwa neural network dapat melakukan prediksi dengan tingkat akurasi sebesar 81.70%, precision sebesar 88.70%, recall 83.96%., sedangkan deep learning posisi tingkat akurasi mencapai 80%, dan SVM tingkat sebesar 78.95%, precision sebesar 88.39%, recall 78.87%. sehingga dapat disimpulkan bahwa covid-19 masih ada dan belum berakhir, sedangkan di tahun 2022, sedikit mengalami penurunan, karna masyarakat mulai paham dan mengikuti protocol Kesehatan yang berlaku dan dampak dari Covid-19 dalam penelitian ini adalah akan terjadi resesi ekonomi, kerisis Kesehatan dan turunnya daya beli masyarakat.

Kata Kunci: covid-19; deep learning; neural network; support vector machine

1. Pendahuluan

Tahun 2020 di Indonesia dikejutkan dengan fenomena bencana wabah yang membuat seluruh manusia di dunia merasakan dampak

penyebaran, dimana wabah ini disebut dengan Corona Virus jenis baru (SARS-CoV-2) dan penyakitnya disebut Corona virus disease 2019 (COVID-19), jenis virus baru ini pertama kali terjangkit pada kota Wuhan di Tiongkok pada

desember 2019 dan pada bulan maret 2020 sudah ada 198 negara yang mengkonfirmasi penyebaran virus dengan sepuluh negara dengan kasus positif Corona terbanyak yaitu China, Italia, Amerika, Spanyol, Jerman, Iran, Perancis, Swiss, Inggris, dan Korea Selatan. Penyebaran COVID-19 terjadi cepat dan meluas karena dapat menular melalui kontak dari manusia ke manusia. Hingga saat ini, berita seputar COVID-19 masih menjadi perhatian utama semua negara untuk waspada dan tetap siaga menghadapi COVID-19 yang sampai saat ini masih terus meningkat termasuk dinegara Indonesia.

2. Kajian Literatur

2.1 Support Vector Machine

SVM merupakan salah satu metode untuk mengklasifikasikan data dimana memilah data menggunakan hyperplanes. SVM dapat digunakan untuk menghasilkan beberapa *hyperplanes* sehingga data dibagi menjadi beberapa bagian dan setiap bagian hanya berisi satu jenis data. Metode SVM umumnya berguna sekali untuk data yang memiliki non-regularity atau data yang distribusinya tidak diketahui [1].

2.2 Artificial Neural Network

Artificial Neural Network (ANN) atau Jaringan Syaraf Tiruan (JST) merupakan suatu sistem pemrosesan informasi dengan suatu karakteristik menyerupai sistem saraf pada manusia yang dapat memecahkan masalah SVM dan KNN dengan melakukan training data yang besar dan ANN memiliki kemampuan untuk mentoleransi kesalahan sehingga dapat menghasilkan prediksi yang baik [2].

2.3 Deep Learning

Deep Learning adalah cabang ilmu machine learning berbasis Jaringan Saraf Tiruan (JST) atau bisa dikatakan sebagai perkembangan dari JST. Dalam deep learning, sebuah system dapat belajar mengklasifikasi secara langsung dari gambar atau suara [2].

3. Metode Penelitian

Penelitian telah diawali dengan kajian terhadap berbagai system tentang berbagai pendekatan atau metodologi. Tujuan penelitian untuk menentukan prediksi covid-19 di Indonesia dengan memakai tiga konsep model prediksi yaitu regresi SVM, Neural Network dan Deep Learning, berikut adalah diagram alir penelitian ini yang menggambarkan kegiatan penelitian selama proses diusulkan :

- 1) Menentukan atau Memilih Masalah
Dalam langkah awal peneliti ingin mengajukan penelitian ini dengan melihat fenomena terkini yang terjadi di dunia, dalam hal ini permasalahan yang hangat untuk di teliti adalah permasalahan kasus

corona yang menimpa seluruh umat didunia, dimana peneliti memilih tempat sebagai objek penelitian karena secara nyata memiliki tingkat kasus yang selalu meningkat setiap harinya. Sehingga peneliti ingin menganalisa prediksi kapan berakhirnya wabah ini di Indonesia dengan tujuan dapat membantu pemerintah dan masyarakat dapat menjadikan hasilnya untuk pengambilan keputusan terhadap permasalahan covid-19 yang meresahkan ini.

- 2) Studi Mengenai Masalah yang Akan di Teliti
Langkah selanjutnya peneliti akan melakukan studi kasus Covid mengenai kasus atau permasalahan yang akan diteliti, dengan melakukan pencarian terhadap berbagai sumber tertulis, baik berupa buku-buku, arsip, majalah, artikel, dan jurnal, atau dokumen-dokumen yang relevan dengan permasalahan yang dikaji. Sehingga informasi yang didapat dari studi kepustakaan ini dijadikan rujukan untuk memperkuat argumentasi-argumentasi yang ada.
- 3) Merumuskan Masalah
Setelah masalah diidentifikasi dan dipilih, maka tibalah saatnya masalah tersebut dirumuskan. Perumusan masalah merupakan titik tolak bagi perumusan hipotesis nantinya, dan dari rumusan masalah dapat menghasilkan penelitian atau judul dari penelitian.
- 4) Merumuskan Anggaran Dasar
Selanjutnya kegiatan akan membuat anggaran dasar selama dilaksanakan penelitian ini dengan berpatokan kepada Pagu dana yang disediakan oleh Ristekdikti.
- 5) Memilih Pendekatan
Pada penelitian ini pendekatan penelitian adalah kepada model prediksi dari tiga teknik algoritma prediksi yang baik dalam menggambarkan hasil yang akurat dengan tingkat error yang rendah yaitu: Regresi SVM, Neural Network dan Deep Learning.
- 6) Menentukan dan Menyusun Instrumen Penelitian
Menyusun instrumen penelitian merupakan langkah penting dalam pola prosedur penelitian. Instrumen berfungsi sebagai alat bantu dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Pada penelitian ini juga di susun dalam bentuk Metode wawancara yang instrumennya pedoman wawancara dan Metode angket atau kuesioner, instrumennya berupa angket atau kuesioner dan terakhir metode Observasi langsung tentang fenomena yang terjadi. Kemudian pada kegiatan penyusunan laporan ini peneliti akan menyusun alat

evaluasi, karena mengevaluasi adalah memperoleh data tentang sesuatu yang diteliti, dan hasil yang diperoleh dapat diukur dengan menggunakan standar yang telah ditentukan sebelumnya oleh peneliti.

- 7) Mengumpulkan Data Kegiatan selanjutnya adalah mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan penelitian yaitu data-data yang berkaitan dengan Covid-19 dan perkembangannya di Indonesia kemudian data-data lainnya yang menyebabkan virus ini terus meningkat penyebarannya.
- 8) Analisa Data Selanjutnya kegiatan analisa akan dilakukan guna memeriksa, membersihkan, mengubah, dan membuat pemodelan data dengan maksud untuk menemukan informasi yang bermanfaat sehingga dapat memberikan petunjuk bagi peneliti untuk mengambil keputusan terhadap pertanyaan penelitian.
- 9) Menarik Kesimpulan Kegiatan ini merupakan mengambil kesimpulan hasil pengolahan data, dalam hal ini kegiatan penarikan kesimpulan dilakukan sesuai dengan jawaban permasalahan yang diteliti oleh penelitian ini tentunya dengan fakta-fakta atau hubungan yang logis

3.1 Metode Analisis

Analisis Sentimen semakin berkembang dan banyak dibahas dalam berbagai publikasi jurnal penelitian salah satunya yang dilakukan oleh Windasari, dkk. (2017) dengan judul “*Sentiment Analysis on Twitter Posts: An analysis of Positive or Negative Opinion on GoJek*”. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengusulkan metode yang dapat mendeteksi tingkat akurasi berdasarkan tweet pengguna Twitter tentang layanan transportasi online terutama GoJek menggunakan metode SVM.

Sehingga penelitian ini mengusulkan algoritma machine learning untuk melakukan prediksi peningkatan covid-19 seperti SVM, Neural Network dan Deep Learning.

3.2 Analisis Data Penelitian

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini dengan menggunakan metode SVM, Neural Network dan Deep Learning untuk mengetahui bagaimana akhir dari covid-19 dan dampak kedepannya terhadap Indonesia dari berbagai aspek yang terdampak.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan dituliskan dengan padat dan jelas. Pembahasan memiliki uraian yang lebih banyak dari hasil.

Gambaran dataset sebelum proses Cleaning

Gambar.1 Data Sebelum Cleaning

Dataset setelah proses cleaning

Gambar.2 Data Setelah Cleaning

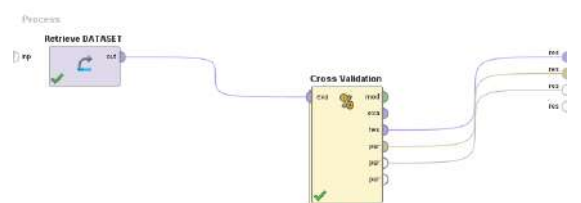
Dari dataset yang telah dilakukan proses cleaning, maka Langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi model, menggunakan deep learning, neural network dan SVM.

4.1 Klasifikasi

Untuk menentukan tren covid di Indonesia mengalami peningkatan atau tidak, maka parameter yang menjadi acuan adalah feature yang tersedia. Fitur yang dipilih akan menjadi acuan untuk menentukan label suatu data menurun atau meningkatkan. Fitur yang di pilih Positif Per Jumlah Tes. Dari data tersebut jika kasus harian mengalami kenaikan maka kelas setiap data adalah meningkat, jika kasus harian mengalami penurunan, maka kelas akan menurun. Setelah itu baru dilakukan klasifikasi berdasarkan model atau algoritma yang digunakan, dalam penelian ini menggunakan deep learning, svm dan neural network.

4.2 Evaluasi Data Covid-19

Metode *k-Fold Cross Validation* membagi dataset secara acak menjadi subset yang saling bebas (fi), sehingga masing-masing Fold berisi 1/k bagian data. Berdasarkan cara tersebut maka penelitian ini menggunakan *Cross Validation* untuk melakukan validasi data. Model validasi data yang dibangun dengan Rapid Miner sebagai berikut:



Gambar 3. Dataset Evaluasi Covid-19

4.3 Tingkat Akurasi Model

4.3.1 Deep Learning

Dari hasil uji validitas data Covid-19, maka berikut model yang di bangun adalah sebagai berikut:



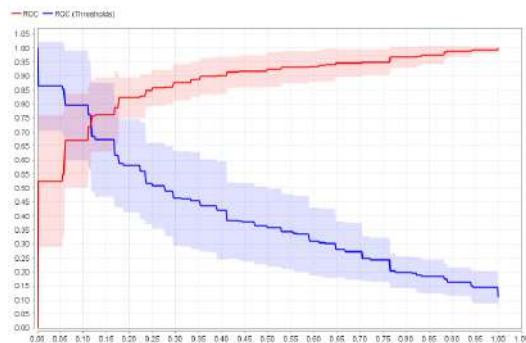
Gambar 4. Deep Learning

Model yang digunakan adalah deep learning yang dapat melakukan rekayasa fitur secara otomatis sehingga tidak perlu bersusah payah membangun model ekstrasi fitur, sehingga dapat meningkatkan akurasi prediksi seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Akurasi Prediksi

	true Menurun	true Meningkat	class precision
pred. Menurun	128	54	70.33%
pred. Meningkat	44	282	86.50%
class recall	74.42%	83.93%	

Berdasarkan data diatas bahwa tingkat akurasi dalam memprediksi peningkatan Covid-19 di Indonesia mencapai 80,72%, dengan precission 86,80%, racall 83,96%. Sedangkan jika dilakukan pengujian model dengan SVM dapat dilihat pada point berikutnya.



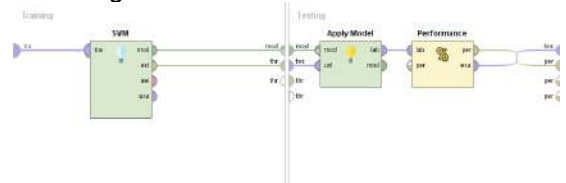
Gambar 5. Prediksi Perkembangan

Hasil pengujian ROC dalam memprediksi perkembangan Covid-19 di Indoensia dapat dijelaskan dari grafik tersebut bahwa menurut kurva ROC nilai recall 83.96% yang tinggi memiliki potensi yang lebih akan tinggi nilai false alarm rate. False alarm rate pada penelitian ini mempengaruhi penyebaran covid-19 di Indoensia. Jika tidak lakukan vaksin secara berkala maka covid-19 semakin meningkat, jika pemerintah dan masyarakat

tidak merasa bahwa covid-19 di Indonesia tidak berbahaya, maka pihak yang mempunyai pengetahuan tentang pandemic dapat memberikan pengertian kepada pemerintah akan bahaya covid ini.

4.3.2 SVM

Sebagai pembanding nilai akurasi dalam melakukan prediksi peningkatan COVID-19 pada model deep learning maka digunakan model SVM. Model SVM sangat baik dalam melakukan prediksi yang dapat melakukan klassifikasi maupun regresi. Model yang dibangun dalam penelitian ini dapat dilihat pada rancangan model berikut ini:

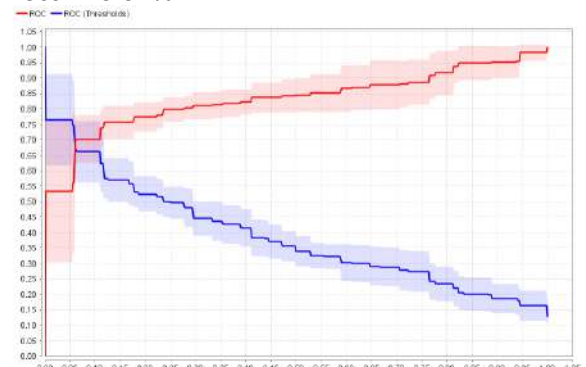


Gambar 6. Model SVM

Tabel 2. Model SVM

	true Menurun	true Meningkat	class precision
pred. Menurun	136	71	65.70%
pred. Meningkat	36	265	88.04%
class recall	79.07%	78.87%	

Berdasarkan hasil analisis menggunakan rapid miner maka tingkat akurasi model menggunakan SVM pada penelitian ini adalah sebesar 78.95%, precision sebesar 88.39%, recall 78.87%.



Gambar 7. Thresholds Model SVM

Hasil pengujian ROC dalam memprediksi perkembangan Covid-19 di Indoensia dapat dijelaskan dari grafik tersebut bahwa menurut kurva ROC nilai recall 78.87% yang tinggi memiliki potensi yang lebih akan tinggi nilai false alarm rate. False alarm rate pada penelitian ini mempengaruhi penyebaran covid-19 di Indoensia. Jika tidak lakukan vaksin secara berkala maka covid-19 semakin meningkat, jika pemerintah dan masyarakat

tidak merasa bahwa covid-19 di Indonesia tidak berbahaya, maka pihak yang mempunyai pengetahuan tentang pandemic dapat memberikan pengertian kepada pemerintah akan bahaya covid ini.

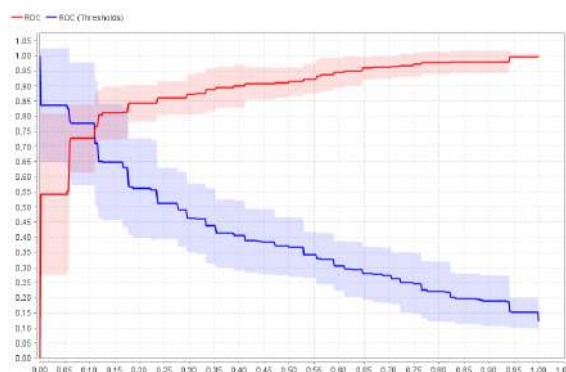
4.3.3 Neural Network

Untuk model yang ketiga digunakan Neural network. Neural network merupakan bagian dari Deep Learning, karna deep learning hasil pengembangan neural network. Akan tetapi untuk mendapatkan nilai akurasi dalam melakukan prediksi maka model ini perlu diuji, apakah model mendekati nilai akurasi dalam memprediksi peningkatan Covid-19 dengan deep learning. Berdasarkan hasil penelitian maka model neural network menghasilkan tingkat akurasi tidak jauh beda dengan deep learning, dengan nilai akurasi sebagai berikut:

Tabel 3. Akurasi Model SVM

	true Menurun	true Meningkat	class precision
pred. Menurun	133	54	71.12%
pred. Meningkat	39	282	87.85%
class recall	77.33%	83.93%	

Berdasarkan hasil analisis menggunakan rapid miner maka tingkat akurasi model menggunakan Neural pada penelitian ini adalah sebesar 81.70%, precision sebesar 88.70%, recall 83.96%.



Gambar 8. Model Neural Network

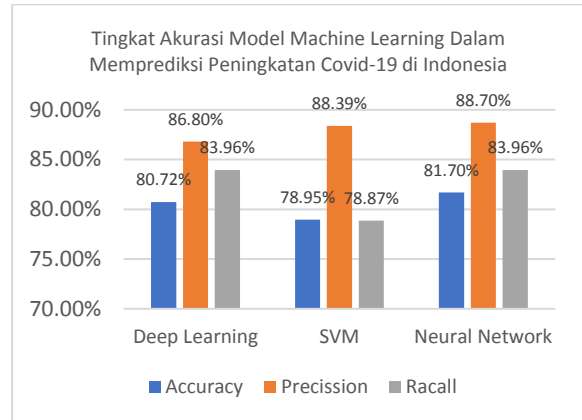
4.4 Perbandingan Tingkat Akurasi Prediksi Antar Model

Tabel 4. Perbandingan Akurasi

Deep	Deep Learning	SVM	Neural Network
Accuracy	80.72%	78.95%	81.70%
Precision	86.80%	88.39%	88.70%
Racall	83.96%	78.87%	83.96%

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa model yang baik untuk memprediksi peningkatan

Covid-19 di Indonesia adalah menggunakan Neural Network, sedangkan deep Learning berada di posisi kedua. Dengan demikian maka model yang baik untuk melakukan prediksi adalah neural network, sehingga penelitian ini dapat dikembangkan kearah *Artificial Neural Network*.



Gambar 9. Akurasi Model Machine Learning

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan disimpulkan bahwa covid-19 di Indonesia masih tetap meningkat di tahun 2021 dan akan mengalami penurunan pada tahun 2022, dan yang paling berdampak adalah di sektor ekonomi, daya beli masyarakat berkurang karena terjadi krisis ekonomi tingkat menengah dan kerisis Kesehatan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada LPPM Universitas Putera Batam yang telah memberikan ruang waktu, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] N. I. Widiastuti, E. Rainarli, and K. E. Dewi, "Summary and Support Vector Machine in Document Classification," J. Infotel, vol. 9, no. 4, p. 416, 2017, doi:10.20895/infotel.v9i4.312.
- [2] H. A. Parhusip, "Study on COVID-19 in the World and Indonesia Using Regression Model of SVM, Bayesian Ridge and Gaussian," J. Ilm. Science, vol. 20, no. 2, p. 49, 2020, doi:10.35799/jis.20.2.2020.28256.
- [3] A. Pertiwi, A. Triayudi, and E. T. E. Handayani, "Sentiment Analysis of the Impact of Covid-19 on Indonesia's Economy through Social Media Using the ANN Method," J. Mantik, vol. 4, no. May, pp. 605–612, 2020.
- [4] D. T. Anantyo, A. A. Kusumaningrum, A. E. Rini, A. N. Radityo, K. B. Rahardjani, and G. I. Sarosa, "Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) In Children (Literature Study)," Medica Hosp. J. Clin. Med., vol. 7, no. 1A,

- pp. 344–360, 2020, doi:10.36408/mhjcm.v7i1a.479.
- [5] M. Alazab, A. Awajan, A. Mesleh, A. Abraham, V. Jatana, and S. Alhyari, "COVID-19 prediction and detection using deep learning," *Int. J. Comput. inf. syst. eng. Manag. Appl.*, vol. 12, no. June, pp. 168–181, 2020.
- [6] A. Karim, "Comparison of Poverty Predictions in Indonesia Using the Support Vector Machine (SVM) with Linear Regression," *J. Sains Mat. and Stat.*, vol. 6, no. 1, 2020, doi:10.24014/jsms.v6i1.9259.
- [7] E. dwi nurindah Sari, "Analysis of Customer Sentiment in Banking Services Using Binary Logistics Regression Method, Naïve Bayes Classifier (NBC), and Support Vector Machine (SVM)," *J. Its Science And Art*, vol. 8, no. 2, p. 177, 2019.
- [8] H. Putra and N. Ulfa Walmi, "Applying Prediction of Rice Production Using Artificial Neural Network Backpropagation Algorithm," *J. Nas. Technol. and Sis. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 100–107, 2020, doi:10.25077/teknosi.v6i2.2020.100-107.
- [9] S. Aisyah Fany Achmalia, Walid, "Back-Propagation Neural Network Dan," vol. 9, no. 8, pp. 6–21, 2000.
- [10] S. Divineyah and A. Nilogiri, "Implementation of Deep Learning in Identification of Plant Types Based on Leaf Image Using Convolutional Neural Network," *JUSTINDO (Jurnal Sist. dan Teknol. Inf. Indones.*, vol. 3, no. 2, pp. 49–56, 2018.
- [11] Y. A. Hasma and W. Silfianti, "Implementation of Deep Learning Using Tensorflow Framework with Faster Regional Convolutional Neural Network Method for Acne Detection," *J. Ilm. Technol. and Engineering*, vol. 23, no. 2, pp. 89–102, 2018, doi:10.35760/tr.2018.v23i2.2459.

ANALISIS KOMPENSASI DISIPLIN DAN MOTIVASI TERHADAP KINERJA KARYAWAN PERUSAHAAN KARGO DI KOTA BATAM

Wasiman¹, Saparudin, S.M²

Universitas Putera Batam

ABSTRAC

This study aims to see the effect of compensation, discipline, and motivation on the performance of cargo company employees in Batam City. This study uses a questionnaire distributed to employees of cargo companies in Batam City with a questionnaire of 120 respondents. This research uses individual level analysis. The object of research is the employee of the Batam City cargo company. This study uses multiple linear regression test which includes validity, reliability, normality, and r-square tests. The results showed that the results of the validity test showed that all indicators showed validity results that could lead to the next stage, and also the reliability results that all data collected were reliable. The coefficient of determination (R²) is 0.850, meaning that this variable can be explained by the competence, discipline and motivation variables of 85%, while 15% is influenced by other factors outside of the measured variables.

Keywords: *compensation, discipline and Motivation, Employee performance*

1. Pendahuluan

Perkembangan kota batam yang sedemikian pesat, yang merupakan salah satu Kota dengan tingkat pertumbuhan sehingga memberikan dampak pertumbuhan pada bidang lain, seperti rumah sakit, perusahaan kargo serta dan pertumbuhan dibidang pariwisata. Covid-19 memaksa aktivitas masyarakat yang tadinya menggunakan offline sehingga beralih dengan aktivitas online sehingga banyak berdiri perusahaan jasa kargo pengiriman barang, seperti tiki, JNE, JNT dan lain sebagainya.

Perusahaan yang bergerak bidang jasa pengiriman, disamping harus mempunyai sumber daya manusia yang berkompeten dibidangnya juga perusahaan harus memperhatikan kompensasi kepada karyawan sehingga dengan motivasi yang diberikan

dapat meningkatkan motivasi kerja karyawan untuk meningkatkan kinerja, melalui kualitas pelayanan dan kecepatan dalam merespon semua keluhan yang diberikan oleh pelanggan

Permasalahan yang ada diperusahaan kargo kota Batam adalah adanya penurunya motivasi kerja karyawan dikarenakan kompensasi, seperti, gaji, upah, insentif dan bonus yang diberikan oleh perusahaan kargo tidak sesuai dengan perjanjian pada awal kerja dan diberikan tidak tepat waktu sehingga menimbulkan kinerja karyawan menjadi menurun.

Berdasarkan uraian singkat latar belakang maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Analisis Kompensasi, Disiplin dan Motivasi kinerja karyawan perusahaan kargo di Kota Batam**

2. Kajian Pustaka

Pengertian Kompetensi

Menurut (Hasibuan, 2018: 118), Kompensasi adalah segala sesuatu yang diterima baik berupa fisik maupun non fisik. Kompensasi juga berarti seluruh imbalan yang diterima oleh seorang pekerja/karyawan atas jasa atau hasil dari pekerjaannya dalam sebuah perusahaan dalam bentuk uang atau

barang, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Indikator Kompetensi

Menurut Simamora (2015:445) Terdapat empat indikator kompensasi adalah

1. Gaji
2. Upah
3. Tunjangan
4. Fasilitas

Pengertian Disiplin

Menurut Hasibuan (2016: 193) disiplin adalah fungsi operatif MSDM yang terpenting karena semakin baik disiplin pegawai semakin tinggi prestasi kerja yang dapat

dicapainya. Tanpa disiplin yang baik, sulit bagi organisasi maupun instansi mencapai hasil yang optimal. Disiplin merupakan kesadaran dan kesediaan seseorang mentaati semua peraturan instansi yang

dibuat manajemen yang mengingat anggotainstansi agar dapat dijalankan semua pegawai baik dengan kesadaran sendiri maupun dengan paksaan.

Indikator Disiplin Kerja

Menurut Hasibuan (2016:194) indikator yang mempengaruhi tingkat kedisiplinan pegawai suatu organisasi maupun instansi, diantaranya sebagai berikut:

1. Tujuan dan kemampuan
2. Teladanan pimpinan
3. Keadilan
4. Pengawasan melekat (waskat)
5. Sanksi hukuman

Pengertian Motivasi

Menurut Robbert Heller dalam Wibowo (2018:148) motivasi kerja merupakan keinginan untuk bertindak untuk mencapai setiap tujuan Motivasi kerja adalah hasil dari kumpulan kekuatan internal dan eksternal

Pengertian Kinerja Karyawan

Menurut Sinambela, (2018: 81) mengemukakan bahwa kinerja karyawan sebagai kemampuan karyawan dalam melakukan sesuatu keahlian tertentu. Kinerja karyawan sangatlah perlu, sebab dengan kinerja ini akan diketahui seberapa jauh kemampuan karyawan dalam melaksanakan tugas yang dibebankan kepadanya. Untuk itu diperlukan penentuan kriteria yang jelas dan terukur serta ditetapkan secara bersamasama yang dijadikan sebagai acuan. Lebih lanjut Simamora (2016: 83) menyampaikan bahwa kinerja (performance) mengacu kepada kadar pencapaian tugas-tugas yang membentuk sebuah pekerjaan karyawan dan merefleksikan seberapa baik karyawan memenuhi persyaratan sebuah pekerjaan, namun sering disalahtafsirkan sebagai upaya (effort) yang mencerminkan energi yang dikeluarkan, kinerja diukur dari segi hasil.

Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran serta tinjauan pustaka yang jelaskan diatas maka hipotesis dari penelitian ini adalah:

- H₁: Kompensasi berpengaruh signifikan terhadap kinerja karyawan pada Pada Perusahaan kargo Kota Batam
- H₂ Disiplin berpengaruh signifikan terhadap kinerja karyawan pada Perusahaan kargo di Kota Batam
- H₃: Motivasi berpengaruh terhadap kinerja karyawan pada perusahaan kargo di Kota Batam
- H₄: Kompensasi, disiplin dan Motivasi secara bersamaan berpengaruh signifikan

yang menyebabkan pekerjaan memilih jalan bertindak yang sesuai dan menggunakan perilaku tertentu. Motivasi kerja pada umumnya berkaitan dengan tujuan, sedangkan tujuan organisasional mencangkup pada perilaku yang berkaitan dengan pekerjaan (Robbins dan Judge Dalam Wibowo (2018:148). Sedangkan Menurut Hamzah Uno (2017:72) memberikan definisi motivasi kerja sebagai kekuatan dalam diri orang yang mempengaruhi arah, intensitas dan ketekunan perilaku sukarela seseorang untuk melakukan pekerjaan.

Indikator Motivasi

Hamzah Uno (2017: 72) mengemukakan bahwa sebagai indikator motivasi adalah:

1. Tanggung jawab dalam melakukan pekerjaan
2. Prestasi yang dicapai
3. Pengembangan diri
4. Kemandirian dalam bertindak

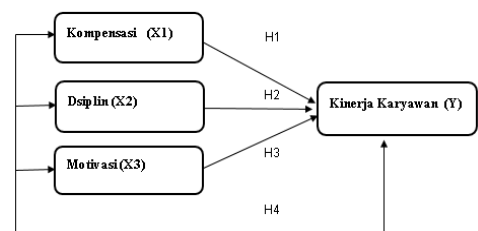
Indikator Kinerja karyawan

Adapun indikator kinerja karyawan menurut Gibson dalam Sriwidodo (2010) adalah sebagai berikut:

1. Kualitas Pekerjaan
2. Kuantitas Pekerjaan
3. Kualitas individu
4. Kerjasama
5. Tanggung jawab

Kerangka Pemikiran

Dari uraian diatas, maka dapat dibuat suatu kerangka pemikiran sebagai berikut:



Gambar 1 kerangka berpikir terhadap kinerja karya pada perusahaan kargo Kota Batam

3. Metode Penelitian Desain Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti mencocokkan antara realita empiris dengan teori yang berlaku dengan menggunakan metode deskriptif. Menurut Keirl dan Miller dalam Moleong (2018: 11) yang dimaksud dengan penelitian kualitatif adalah "tradisi tertentu dalam ilmu pengetahuan sosial yang secara fundamental bergantung pada pengamatan,

yang dilakukan untuk mendapatkan hasil maksimal

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah perusahaan kargo di Kota Batam

Populasi Dan Sampel

Populasi yang digunakan sebanyak 180 responden dengan menggunakan rumus

Slovin dengan tingkat kesalahan yang ditoleransi 5%, sedangkan sampel yang digunakan sebanyak 120 responden.

4. Hasil dan pembahasan

Profil Responden

Hasil analisis responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada table sebagai berikut:

Tabel 1 Profil Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Keterangan	Frequency	Percent
1	Laki-laki	77	62
2	Perempuan	43	38
	Total	120	100,0

Sumber: Hasil Olah Data Primer 2021

Berdasarkan hasil table 1 dapat diketahui bahwa total penelitian ini berjumlah 113 responden, jumlah responden laki-laki sebanyak 77 orang dengan persentase 62,% dan jumlah responden perempuan sebanyak 43 orang dengan persentase 38%. Hal ini

Menunjukkan bahwa responden laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan responden perempuan

Uji validitas variable Kompensasi (X₁)

Hasil olah data validitas dapat dilihat tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2 Hasil Uji Validitas Kompensasi (X₁)

Pernyataan	Kompetensi		Keterangan
	r-hitung	r-tabel	
X1_1	0,741	0,2079	Valid
X1_2	0,750		Valid
X1_3	0,720		Valid
X1_4	0,750		Valid

Sumber: Data primer

Berdasarkan Tabel 2 diatas, dapat dilihat bahwa nilai r_{hitung} untuk semua pernyataan variable X₁ lebih besar dibandingkan dengan nilai r_{tabel} (Df = 113). Dengan demikian,

seluruh pernyataan variable Kompensasi (X₁) dinyatakan *valid* dan dapat digunakan dalam pengujian selanjutnya.

Tabel 3 Uji validitas variabel Disiplin (X₂)

Instrumen	r-hitung	r-tabel	Keterangan
X2.1	0.710	0.2079	Valid
X2.2	0.740		Valid
X2.3	0.730		Valid
X2.4	0.610		Valid
X2.5	0.650		Valid

Sumber: Data primer

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa semua pernyataan variabel dinyatakan valid karena lebih besar dibandingkan dengan nilai r_{tabel} (Df = 113). Dengan demikian, seluruh

pernyataan variable Disiplin (X₂) dinyatakan *valid* dan dapat digunakan dalam pengujian selanjutnya.

Tabel 4 Uji validitas variabel Motivasi (X₃)

Pernyataan	Komunikasi		Keterangan
	r-hitung	r-tabel	
X2_1	0,630	0,2079	Valid
X2_2	0,730		Valid
X2_3	0,720		Valid
X2_4	0,670		Valid

Sumber: Data primer

Berdasarkan Tabel 4 di atas, dapat dilihat bahwa nilai r_{hitung} untuk semua pernyataan variabel X₂ lebih besar dibandingkan dengan nilai r_{tabel} senilai 0,2079 (df = 113). Dengan

demikian, seluruh pernyataan variabel motivasi (X₃) dinyatakan *valid* dan dapat digunakan dalam pengujian selanjutnya.

Tabel 5 Uji validitas variabel kinerja karyawan (Y)

Pernyataan	Kinerja Karyawan		Keterangan
	r-hitung	r-tabel	
Y_1	0,710	0,2079	Valid
Y_2	0,720		Valid
Y_3	0,640		Valid
Y_4	0,710		Valid
Y_5	0,640		Valid

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 5 di atas, dapat dilihat nilai r_{hitung} untuk semua pernyataan variabel Y lebih besar dibandingkan dengan nilai r_{tabel} senilai 0.2079 (df = 123). Dengan demikian, selanjutnya.

seluruh pernyataan variabel kinerja karyawan (Y) dinyatakan *valid* dan dapat digunakan dalam pengujian

Hasil Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat reliabel suatu alat ukur

dengan menghitung kolerasi *cronbach alpha* dengan masing-masing butir pernyataan dalam satu variabel, dengan ketentuan > 0,6 berarti reliabel dan < 0,6 berarti tidak reliabel.

Tabel 6 Uji Reliabilitas

No	Variabel	Cronbach's Alpha	N of Items	Keterangan
1	Kompensasi	0,810	4	Reliabel
2	Disiplin	0,780	5	Reliabel
2	Motivasi	0,820	4	Reliabel
3	Kinerja Karyawan	0,840	5	Reliabel

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 6, diketahui nilai *Cronbach's Alpha* untuk variabel kompensasi, sebesar 0,810, variabel disiplin 0,780, variabel motivasi sebesar 0,820, dan variabel kinerja karyawan sebesar 0,840. maka dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini sudah reliabel karena nilai *Cronbach's Alpha* masing-masing variabel lebih besar dari 0,6

Hasil Uji Asumsi Klasik

Hasil Uji Multikolinieritas

Menurut Sugiyono (2016: 87) menyatakan bahwa gejala multikolinieritas dapat diketahui dengan menggunakan atau melihat *tool* uji yang disebut *Variance Inflation Factor* (VIF). Caranya adalah dengan melihat nilai masing-masing variabel bebad terhadap variabel terikatnya. Jika nilai VIF kurang dari 10, menunjukkan model tidak terdapat gejala multikolinieritas.

Tabel 7 Hasil Uji Multikolinieritas

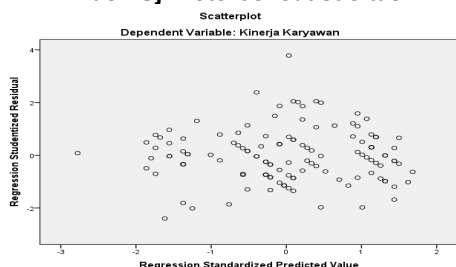
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	6,041	1,112		3,532	,000		
1 Kompensasi	,624	,081	,414	4,340	,000	,413	2,880
Disiplin	,566	0,85	,510	4,361	,000	0,531	1,814
Motivasi	,486	,093	,404	5,830	,000	,503	2,340

a. Dependent Variable: Kinerja Karyawan

Berdasarkan Tabel 4.7 diatas, dapat dilihat bahwa nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) dari masing-masing variabel

kompensasi disiplin dan motivasi sebesar 2,880 < 10, dengan demikian dapat disimpulkan tidak terjadi multikolinieritas

Hasil Uji Heteroskedastisitas



Gambar 2 Grafik Scatter Plot

Berdasarkan hasil grafik *scatter plot* diatas, terlihat bahwa titik-titik menyebar dan tidak membentuk pola tertentu yang jelas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada

model regresi tidak terjadi masalah heteroskedastisitas.

Hasil Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) menunjukkan seberapa besar persentase variasi variabel independen yang digunakan dalam model mampu menjelaskan variasi variabel dependen. R^2 sama dengan 0, maka tidak ada sedikit pun persentase sumbangan pengaruh yang diberikan variabel independen terhadap variabel dependen, sebaliknya R^2 sama dengan 1, maka persentase sumbangan pengaruh yang diberikan variabel independen terhadap variabel dependen adalah sempurna.

Tabel 8 Hasil Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Model	R	R Square	Std. Error of the Estimate
1	,850 ^a	,810	2,070

a. Predictors: (Constant), kompensasi, Disiplin dan Motivasi

Berdasarkan Tabel 8 dapat disimpulkan bahwa $R\ Square = 0,870$ artinya kompensasi, disiplin dan motivasi berpengaruh sebesar 87% terhadap kinerja karyawan.

4.1 Pembahasan

4.1.1 kompensasi berpengaruh terhadap kinerja karyawan

Hasil penelitian ini telah membuktikan terdapat pengaruh kompensasi terhadap kinerja karyawan. Melalui hasil perhitungan yang telah dilakukan diperoleh nilai t_{hitung} (4,340) > t_{tabel} (1,97944) dengan nilai signifikansi = 0,000 lebih kecil 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Pengujian ini secara statistik membuktikan bahwa kompensasi berpengaruh signifikan terhadap kinerja karyawan pada perusahaan kargo Kota Batam.

4.1.2 Disiplin berpengaruh terhadap kinerja karyawan

Hasil penelitian ini telah membuktikan terdapat pengaruh disiplin terhadap kinerja karyawan. Melalui hasil perhitungan yang telah dilakukan diperoleh nilai t_{hitung} (4,361) > t_{tabel} (1,97944) dengan nilai signifikansi = 0,000 lebih kecil 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Pengujian ini secara statistik membuktikan bahwa disiplin berpengaruh signifikan terhadap kinerja karyawan pada perusahaan kargo di Kota Batam.

4.1.3 Motivasi berpengaruh terhadap kinerja karyawan

Hasil penelitian ini telah membuktikan terdapat pengaruh motivasi terhadap kinerja

karyawan. Melalui hasil perhitungan yang telah dilakukan diperoleh nilai t_{hitung} (5,830) > t_{tabel} (1,97944) dengan nilai signifikansi = 0,000 lebih kecil 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Pengujian ini secara statistik membuktikan bahwa motivasi berpengaruh signifikan terhadap kinerja karyawan perusahaan kargo di Kota Batam.

4.1.4 kompensasi disiplin dan motivasi berpengaruh terhadap kinerja karyawan

Hasil penelitian ini telah membuktikan terdapat pengaruh kompensasi, motivasi dan disiplin terhadap kinerja karyawan pada perusahaan kargo di Kota Batam. Melalui hasil perhitungan yang telah dilakukan diperoleh nilai F_{hitung} (184,500) > F_{tabel} (3,07) dan nilai signifikansi = 0,000 < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan ditolaknnya H_0 dan diterimanya H_a , menunjukkan bahwa kompensasi disiplin dan motivasi secara bersama-sama berpengaruh terhadap kinerja karyawan pada perusahaan kargo di Kota Batam.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas, maka dibuat beberapa kesimpulan yaitu:

- Perusahaan perusahaan kargo di Kota Batam harus memperhatikan kompensasi, hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa kompensasi yang memadai berpengaruh terhadap peningkatan kinerja karyawan

- b) Berdasarkan hasil dari penelitian ini menyatakan disiplin kerja berpengaruh terhadap kinerja karyawan perusahaan kargo di Kota Batam, sehingga perusahaan perlu menekankan pentingnya disiplin kepada semua karyawan
- c) Berdasarkan hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa motivasi berpengaruh terhadap kinerja karyawan. Perusahaan harus dapat memberikan motivasi kepada karyawan sehingga dapat meningkatkan kinerja perusahaan
- d) Berdasarkan hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa kompetensi disiplin dan motivasi memiliki pengaruh terhadap kinerja karyawan sehingga diperlukan peran serta perusahaan untuk dapat meningkatkan kompetensi, disiplin dan motivasi kerja karyawan

Daftar Pustaka

Hamzah B. Uno, (2017) TEORI MOTIVASI DAN

PENGUKURANNYA (Analisis di bidang pendidikan). Jakarta: Bumi Aksara.
Hasibuan, Malayu. (2016). Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: Penerbit. Bumi Aksara
 Kirk dan miller dalam Lexy. **Moleong,** Metodologi Penelitian Kualitatif Bandung. : Remaja Roskarya, 2018
 Robbins, Stephen P. and Mary Coulter. 2016. Manajemen, Jilid 1 Edisi 13, Alih Bahasa: Bob Sabran Dan Devri Bardani P, Erlangga, Jakarta.
Sinambela, Lijan Poltak. (2018). Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: PT. Bumi Aksara
 Sugiyono, (2017) Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R & D. Bandung: CV. Alfabeta
 Wasiman (2018) Manajemen Sumber Daya Manusia Aplikasi dan Teori, Desanta Muliavisitama, Banten
 Wibowo (2016) Manajemen Kinerja, Edisi kelima PT. Raja grafindo
Wibowo. (2018). Manajemen Kinerja. Jakarta: Rajawali Pres.

ANALISIS PERBANDINGAN PENERAPAN PP NO. 23 TAHUN 2018 DENGAN PP NO. 46 TAHUN 2013 TENTANG PAJAK PANGHASILAN

Argo Putra Prima^{*}, Ferdila^b

^a Universitas Putera batam, Batam

^b Universitas Ibnu Sina, Batam

*Argo.Putra@puterabatam.ac.id

Abstract

Activities of Micro, Small and Medium Enterprises that have a dominant existence in supporting the welfare of the community. Related to the importance of special attention to MSMEs in supporting the economy, the government issued PP No. 46 of 2013 for businesses with income below Rp 4.8 billion. With the enactment of this rule, it is hoped that it can help the community in paying their business taxes, namely 1% final tax of the turnover they get. From the analysis conducted by the researcher, in general, these two regulations have many similarities. However, what is significantly different is the latest rate that came into effect on July 1 2018 that the rate of corporate income tax with gross income has a rate of 0.5% which was originally 1% which has been in effect since 2013. So the government revised the tax rate rules for MSMEs from PP No. .46 of 2013 became Government No. 23 of 2018 with the latest tariff of 0.5%. Both of these rules are final, meaning they are calculated based on the gross amount directly. And the payment can be made via Electronic Deposit Letter. And if you have made a payment, it is considered to have been reported and there is no need to report it to the tax office or via other applications. With a rate of 0.5%, it is expected that taxpayers will always be obedient in reporting their taxes, including PT Bisnis Teknologi Manajemen as a taxpayer.

Keywords : MSMEs; Final tax.

Abstrak

Kegiatan Usaha Mikro Kecil dan Menengah yang memiliki eksistensi yang dominan dalam mendukung kesejahteraan masyarakat. Terkait dengan pentingnya perhatian khusus pada UMKM dalam menunjang perekonomian maka pemerintah menerbitkan PP No. 46 Tahun 2013 untuk usaha yang memiliki penghasilan dibawah Rp 4,8 miliar. Dengan diberlakukannya aturan tersebut maka diharapkan dapat membantu masyarakat dalam membayar pajak usahanya yaitu PPh final 1% dari omset yang mereka dapatkan. Dari analisis yang dilakukan peneliti secara umum anatar kedua peraturan ini memiliki banyak kesamaan. Akan tetapi yang berbeda secara signifikan yaitu tarif terbaru mulai berlaku 1 Juli 2018 bahwa tarif pajak penghasilan badan yang memiliki penghasilan bruto memiliki tarif 0,5 % yang awalnya 1 % yang berlaku sejak tahun 2013. Jadi pemerintah merevisi aturan tarif pajak untuk UMKM dari PP No.46 Tahun 2013 menjadi Pemerintah No. 23 Tahun 2018 dengan tarif terbaru sebesar 0,5 %. Kedua aturan ini bersifat final, artinya dihitung berdasarkan jumlah brutonya secara langsung. Serta pembayarannya dapat dilakukan melalui Surat Setoran Elektronik. Dan jika sudah melakukan pembayaran maka dianggap sudah lapor dan tidak perlu lagi lapor ke kantor pajak atau via aplikasi lain. Dengan tarif 0,5 % maka diharapkan wajib pajak selalu taat dalam melaporkan pajaknya termasuk PT Bisnis Teknologi Manajemen sebagai wajib pajak.

Kata Kunci : UMKM; Pajak Final.

1. Pendahuluan (Arial, 10, Bold)

Direktorat Jenderal Pajak tengah merevisi Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2013 tentang penerapan pajak penghasilan (PPh) final untuk Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Ada perubahan signifikan dalam aturan tersebut, di antaranya penurunan tarif PPh final dari 1% menjadi 0,5% atas omzet (Agustina, 2018). Jadi pemerintah merevisi

aturan tarif pajak untuk UMKM dari Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2013 menjadi Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2018 dengan tarif terbaru sebesar 0,5 %. Hal ini yang menjadi pembahasan dalam penelitian ini.

Tujuan penelitian ini adalah untuk Mengkaji implementasi Peraturan Pemerintah No.46 Tahun 2013 dan Peraturan Pemerintah No.23 Tahun 2018 serta Mengetahui faktor-faktor yang

mempengaruhi perbandingan penerapan PP No.23 Tahun 2018 dengan PP No.46 Tahun 2013 PT Bisnis Teknologi Manajemen

2. Kajian Literatur

2.1 UU Nomor 20 Tahun 2008

Usaha Mikro adalah usaha yang dijalankan oleh orang pribadi yang menjalankan usahanya sesuai dengan kriteria tertentu yang mengikuti aturan UU. Usaha Kecil adalah jenis kegiatan usaha yang bersifat produktif dijalankan oleh orang perorangan dan tidak menjadi cabang dari perusahaan lain atau anak perusahaan lain yang terkait. Usaha Menengah adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dengan Usaha Kecil atau Usaha Besar dengan jumlah kekayaan bersih atau hasil penjualan tahunan sebagaimana diatur dalam Undang- Undang ini. Usaha Besar adalah kegiatan usaha yang dilakukan oleh badan usaha yang bersifat nasional, internasional yang dijalankan baik oleh penduduk lokal maupun orang asing di wilayah Indonesia untuk menghasilkan laba bagi profit perusahaan (Peraturan Pemerintah Nomor 20, 2008).

2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2013

Dalam Orde Pemerintah ini, istilah "Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1983 tentang Pajak Penghasilan", sebagaimana telah beberapa kali diubah, berarti yang terakhir dengan Undang-undang Nomor 36 Tahun 2008 pada perubahan keempat terhadap UU No. 7 tahun 1983 tentang pajak penghasilan. Tahun fiskal adalah periode satu (1) tahun kalender, kecuali wajib pajak menggunakan tahun keuangan yang tidak sama dengan tahun kalender. Penghasilan bisnis yang diterima atau diperoleh oleh pembayar pajak yang memiliki sirkulasi kotor tertentu dikenakan pajak penghasilan final. Wajib pajak dengan sirkulasi kotor tertentu yang mereka referensikan adalah pembayar pajak yang memenuhi kriteria berikut (Peraturan Pemerintah Nomor 46, 2013):

- a) Seseorang atau rekanan bukanlah bentuk usaha tetap.
- b) Penghasilan bisnis, tidak termasuk pendapatan dari layanan lepas, dengan laba kotor tidak melebihi Rp 4.800.000.000,00 dalam satu (1) tahun fiskal.

Ketentuan lain tentang penghitungan, pengarsipan dan pelaporan pajak perusahaan yang diterima atau diterima oleh pembayar pajak yang telah menetapkan sirkulasi kotor

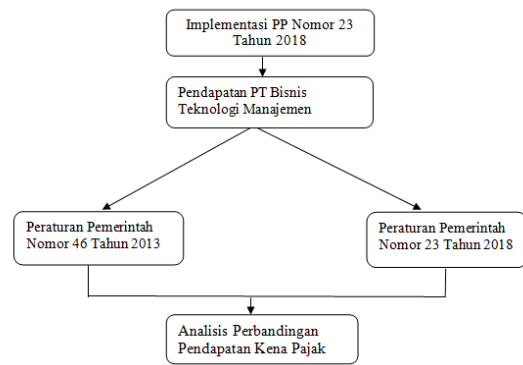
dan kriteria untuk menjalankan bisnis akan diatur oleh atau atas dasar Peraturan Menteri Keuangan. Isu-isu spesifik yang berkaitan dengan peredaran bruto sebagai dasar pengajuan pajak penghasilan akhir, sebagaimana diatur dalam Peraturan Pemerintah ini.

1.3 Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2018

Peraturan ini merupakan pembaharuan dari peraturan sebelumnya yaitu nomor 46 Tahun 2013 yang awalnya tariff 1% dari peredaran bruto. Pemotong atau pengepul adalah orang-orang yang dikenakan pajak yang tunduk pada kewajiban untuk memotong dan / atau memungut pajak sesuai dengan ketentuan peraturan pajak penghasilan. Penghasilan yang diterima oleh pembayar pajak penduduk atau yang diterima dari jumlah bruto tertentu dikenakan pajak penghasilan definitif dalam suatu periode tertentu. Tarif pajak final sebagaimana dimaksud pada ayat (1) adalah 0,5% (nol koma lima persen). Tidak termasuk pendapatan dari perusahaan yang dikenakan pajak penghasilan final sesuai dengan ayat (1). Wajib Pajak yang memiliki peredaran bruto tertentu yang dikenai Pajak Penghasilan final sebagaimana dimaksud merupakan (Peraturan Pemerintah Nomor 23, 2018) :

- a) Wajib Pajak orang pribadi.
- b) Pembayar pajak perusahaan dalam bentuk koperasi, perusahaan kemitraan, perusahaan atau perseroan terbatas, yang dalam tahun pajak (s) mencapai atau memperoleh hasil kotor tidak lebih dari 4.800.000.000,00 (empat miliar delapan ratus juta rupiah). Tidak termasuk Wajib Pajak sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dalam hal:
 - c) Orang Kena Pajak memilih pajak penghasilan berdasarkan Pasal 17 (1), 17 (2a) atau 31E Undang-Undang Pajak Penghasilan.
 - d) Wajib pajak dalam bentuk kemitraan atau perusahaan swasta yang dibentuk oleh pembayar pajak yang berbeda dengan keahlian khusus dalam memberikan layanan serupa dengan layanan yang terkait dengan pekerjaan gratis
 - e) Wajib pajak menerima fasilitas pajak penghasilan atas dasar:
 - f) Pasal 31a Undang-Undang Pajak Penghasilan.

1.4 Kerangka Konseptual

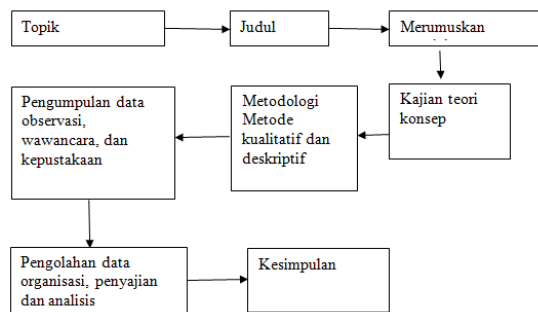


Gambar 1. Kerangka Konseptual

3. Metode Penelitian (Arial, 10, Bold)

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian atau rancangan penelitian berarti bahwa penelitian dirancang berdasarkan informasi tinjauan pustaka (literatur) untuk menekankan karakteristik dan kualitas metode yang dipilih (Leo, 2013).



Gambar 2. Desain Penelitian

3.2 Teknik Pengumpulan Data

3.2.1 Metode Observasi

Metode observasi atau pengamatan adalah cara pengumpulan data dengan cara melakukan pencatatan secara cermat (A. P. Prima & Akbar, 2020). Kalau pengamatan dilakukan dengan sambil lalu dan tidak memenuhi prosedur dan aturan yang jelas, tidak bisa disebut observasi. Dalam metode ini penulis melakukan pengamatan langsung pada objek yang diteliti mengenai prosedur perhitungan pajak penghasil PT Bisnis Teknologi Manajemen serta menganalisis laporan keuangan yang disajikan. Untuk mengetahui dasar pengenaan pajak penghasilan pada UMKM.

3.2.2 Metode Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan cara bertanya langsung (berkomunikasi langsung) dengan responden. Data yang digunakan data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari pihak

perusahaan yaitu dengan wawancara dan observasi pada bagian yang terkait dalam perusahaan. Penulis melakukan wawancara kepada karyawan PT Bisnis Teknologi Manajemen. Dalam metode ini penulis melakukan wawancara secara langsung terhadap pihak yang terkait terutama pada karyawan yang bekerja bagian akuntansi dan pelaporan pajak PT Bisnis Teknologi Manajemen (A. P. Prima & Akbar, 2020).

3.2.3 Metode Kepustakaan

Metode Kepustakaan merupakan serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca, mencatat serta mengolah bahan penelitian. Dalam metode ini penulis mengumpulkan data dari berbagai sumber yang telah ada yang sesuai dengan topik pembahasan dan objek yang diteliti (A. P. Prima, 2019).

3.3 Metode Kualitatif

Data kualitatif bersifat tidak terstruktur, sehingga variasi data dari sumbernya mungkin sangat beragam. Penyebabnya adalah para partisipan yang terlibat dalam riset diberi kebebasan dalam mengutarakan pendapat (A. P. Prima & Akbar, 2020). Melakukan observasi dengan percobaan terhadap sistem akuntansi dengan menggunakan:

- a) Analisis terhadap laporan keuangan
- b) Melakukan perhitungan pajak perusahaan atas pendapatan perusahaan berdasarkan aturan undang-undang yang berlaku sesuai Peraturan Pemerintah No. 46 Tahun 2013
- c) Melakukan perhitungan pajak perusahaan atas pendapatan perusahaan berdasarkan aturan undang-undang yang berlaku sesuai Peraturan Pemerintah No. 46 Tahun 2013
- d) Analisis terhadap perhitungan pajak yang telah dilakukan

3.5.2 Metode Deskriptif

Penelitian yang berdasarkan pengalaman, apakah pengalaman sendiri ataupun orang lain. Penelitian deskriptif juga merupakan penelitian dimana pengumpulan data untuk mengetes pertanyaan penelitian atau hipotesis yang berkaitan dengan keadaan dan kejadian sekarang. Mereka melaporkan keadaan objek atau subjek yang diteliti sesuai dengan apa adanya. Pada umumnya tujuan utama penelitian deskriptif untuk menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek dan subjek yang diteliti secara tepat (A. Prima & Putri, 2020). Pada penelitian ini akan mendeskripsikan tentang aktifitas menganalisis penghasilan kena pajak atas perubahan Peraturan

Pemerintah dari Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2013 dengan Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2018 tentang perubahan tarif pajak penghasilan pada PT Bisnis Teknologi Manajemen.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil Penelitian

Dari hasil observasi ke lapangan, wawancara, dan analisis penerapan peraturan pemerintah nomor 23 tahun 2018 dengan peraturan pemerintah nomor 46 tahun 2013 tentang pajak penghasilan untuk umkm pada PT Bisnis Manajemen Teknologi maka diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

4.1.1 Analisis Terhadap Laporan Keuangan PT Bisnis Teknologi Manajemen Sesuai Dengan Peraturan Perpajakan

Berdasarkan analisis pada laporan keuangan PT Bisnis Teknologi Manajemen merupakan tergolong perusahaan yang memiliki penghasilan bruto yang tergolong UMKM. Karena perusahaan ini merupakan perusahaan yang baru berdiri pada akhir tahun 2017 pada bulan November sesuai dengan surat izin berdiri dari instansi terkait. Perusahaan yang bergerak dibidang pembuatan *software* ini baru mulai beroperasi pada bulan Februari 2019. Oleh karena itu oleh karena itu beberapa bulan belum memiliki penghasilan. Berdasarkan laporan keuangan bahwa penghasilan perusahaan ini masih dibawah 4,8 milyar rupiah oleh karena itu PT Bisnis Teknologi Manajemen merupakan kategori perusahaan yang dikenakan tarif pajak sesuai dengan dengan Peraturan Pemerintah No. 46 tahun 2013 dan Peraturan Pemerintah No. 23 tahun 2018. Sehingga dengan aturan ini tidak memberatkan perusahaan dalam membayar pajak. Sehingga tingkat kesadaran dalam memenuhi kewajiban pajak bisa ditingkatkan.

4.1.2 Analisis Peraturan Pemerintah No. 46 Tahun 2013

Sesuai dengan namanya aturan ini dibuat tahun 2013 dimana perusahaan-perusahaan yang memiliki penghasilan bruto dibawah 4,8 milyar rupiah dikenakan tarif 1 % dari penghasilan bruto. Jadi setiap bulannya perusahaan harus melaporkan penghasilan brutonya jika dibawah 4,8 milyar maka cuma dikenakan tarif sebesar 1 %.

Tabel 1. Contoh Perhitungan Tarif Pajak PP 46 Tahun 2013

No	Penghasilan Bruto	Tahun Pajak 2017	Tarif 1 %
1	Rp 50.000.000	Januari	Rp 500.000
2	Rp 60.000.000	Februari	Rp 600.000
3	Rp 100.000.000	Maret	Rp 1.000.000
4	Rp 80.000.000	April	Rp 800.000
5	Rp 70.000.000	Mei	Rp 700.000
6	Rp. 60.000.000	Juni	Rp 600.000
7	Rp 120.000.000	Juli	Rp 1.200.000
8	Rp 110.000.000	Agustus	Rp 1.100.000
9	Rp 130.000.000	September	Rp 1.300.000
10	Rp 140.000.000	Oktober	Rp 1.400.000
11	Rp 150.000.000	November	Rp 1.500.000
12	Rp 100.000.000	Desember	Rp 1.000.000
	Rp 1.100.000.000		Rp 11.700.000

4.1.3 Dasar Hukum dan Peraturan Sebelum Berlakunya PP 46 Tahun 2013

Dasar hukum pada Peraturan Pemerintah 46 Tahun 2013 ini memiliki landasan hukum sebagai berikut:

- a) Pasal 4 ayat 2 huruf e Undang-Undang Pajak Penghasilan yaitu penghasilan tertentu dikenai PPh yang bersifat final. Final artinya langsung dihitung berdasarkan penghasilan brutonya saat diterima tanpa ada pengurangan atau batas tidak kena pajak.

- b) Pasal 17 ayat 7 UU PPh:

- Dengan peraturan pemerintah dapat ditetapkan tarif pajak tersendiri atas penghasilan tertentu yang bersifat final.
- Tarif tersebut tidak boleh melebihi tarif tertinggi PPh orang pribadi (30%).
- Penentuan tarif tersendiri atas tersebut didasarkan atas pertimbangan kesederhanaan, keadilan dan perluasan partisipasi dalam pembayaran pajak.

Peraturan Undang-undang Perpajakan sebelum berlakunya Peraturan Pemerintah 46 Tahun 2013 adalah Undang-Undang Nomor 36 tahun 2008 yaitu pemberlakuan pajak penghasilan umum. Yang menjadi objek pajak dari peraturan ini adalah:

- a. Orang pribadi
- b. Badan
- c. Bentuk usaha tetap

4.1.4 Analisis Implementasi Peraturan Pemerintah No. 23 Tahun 2018

Peraturan perpajakan ini merupakan aturan yang baru mulai diterapkan pada tanggal 1 Juli 2018 yaitu memberika fasilitas kepada wajib pajak UMKM untuk menikmati tarif yang lebih kecil dari peraturan yang berlaku sebelumnya. Tarif yang berlaku adalah 0,5 % dari peredaran bruto yang diperoleh oleh PT Bisnis Teknologi Manajemen. Peraturan Undang-Undang ini memangkas tariff pajak final dari tarif sebelumnya sesuai Peraturan

Pemerintah Nomor 46 Tahun 2013 sebesar 1 %.

Setelah dianalisis bahwa antara Peraturan Pemerintah No. 46 Tahun 2013 dan Peraturan Pemerintah No. 23 Tahun 2018 maka dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Contoh Perhitungan PP Nomor 23 2018

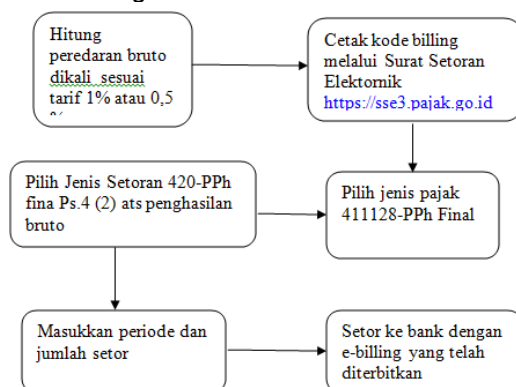
No	Penghasilan Bruto	Tahun 2018	Tarif 0,5 %
1	Rp 100.000.000	Juli	Rp 500.000
2	Rp 120.000.000	Agustus	Rp 600.000
4	Rp 90.000.000	September	Rp 450.000
5	Rp 80.000.000	Oktober	Rp 400.000
6	Rp 150.000.000	November	Rp 750.000
7	Rp 130.000.000	Desember	Rp 650.000
	Rp 670.000.000		Rp 3.350.000

Interpretasi tabel 2:

- Dari tabel diatas dapat dilihat tarif yang baru dapat memangkas pembayaran pajak secara signifikan. Peneliti mengambil contoh perhitungan mulai dari bulan Juli 2018 karena pemberlakuan tarif Peraturan Pemerintah Nomor 23 mulai dari 1 Juli 2018. Hal ini sangat membantu perusahaan dalam membayar pajak terutama perusahaan yang berskala kecil. Bahkan penghasilannya yang hanya mampu memenuhi operasional sehari-hari.
- Dengan adanya tarif yang sangat kecil seperti ini diharapkan tidak ada lagi perusahaan yang tidak melaporkan pajak penghasilannya.
- Diharapkan perusahaan mikro dan kecil menengah dapat tumbuh dan berkembang

Pelaporan Pajak Penghasilan Final PP Nomor 46 Tahun 2013 dan PP Nomor 23 Tahun 2018

Sesuai dengan peraturan perpajakan di Indonesia yaitu self assesment sistem bahwa wajib pajak dapat menghitung dan melaporkan sendiri pajaknya. Berikut merupakan alur dalam melaporkan Pajak Penghasilan badan baik PP 46 tahun 2013 maupun PP 23 tahun 2018 adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Alur Pembayaran PPh Final

4.2 Pembahasan

Pembahasan pada penelitian dapat dibahas sebagai berikut :

1. Analisis Peraturan Pemerintah No. 46 Tahun 2013

Sesuai dengan namanya aturan ini dibuat tahun 2013 dimana perusahaan-perusahaan yang memiliki penghasilan bruto dibawah 4,8 milyar rupiah dikenakan tarif 1 % dari penghasilan bruto. Jadi setiap bulannya perusahaan harus melaporkan penghasilan brutonya jika dibawah 4,8 milyar maka cuma dikenakan tarif sebesar 1 %. Dengan tarif ini, tentunya sangat membantu perusahaan. Tujuan kebijakan pajak penghasilan atas pembayar pajak yang memiliki penghasilan bruto tertentu dan bersifat final dari PP 46 Tahun 2013 adalah sebagai berikut :

- Dapat memberikan kemudahan bagi pelaku usaha dan masyarakat dalam menjalankan kewajiban pajak.
- Meningkatkan pemahaman tentang manfaat pajak bagi masyarakat banyak bahwa pembayaran pajak merupakan untuk mensejahterakan rakyat serta dapat membantu pembangunan nasional.
- Dapat tercipta kontrol sosial bagi pelaku pajak dalam memenuhi pajak

Peraturan Undang-undang Perpajakan sebelum berlakunya Peraturan Pemerintah 46 Tahun 2013 adalah Undang-Undang Nomor 36 tahun 2008 yaitu pemberlakuan pajak penghasilan umum. Akan tetapi pada penelitian ini, peneliti membahas wajib pajak badan dan tidak ada batasan untuk wajib pajak yang memiliki peredaran bruto tertentu. Dengan tarif maksimal untuk bentuk usaha tetap dan badan sebesar 28 % dan tarif ini berubah pada tahun 2010 turun sebesar 25 %. Dimana perhitungannya menggunakan laba bersih yang diterima perusahaan dikalikan dengan tarif 25 %.

2. Analisis Peraturan Pemerintah No. 23 Tahun 2018

Peraturan perpajakan ini merupakan aturan yang baru mulai diterapkan pada tanggal 1 Juli 2018 yaitu memberika fasilitas kepada wajib pajak UMKM untuk menikmati tarif yang lebih kecil dari peratura yang berlaku sebelumnya. Tarif yang berlaku adalah

0,5 % dari peredaran bruto yang diperoleh oleh PT Bisnis Teknologi Manajemen. Peraturan Undang-Undang ini memangkas tarif pajak final dari tarif sebelumnya sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2013 sebesar 1 %. Dengan diberlakukannya tariff sebesar 0,5 % ini maka secara jumlah mengurangi tarif pembayaran pajak akan tetapi bisa juga berdampak kepada keterbukaan wajib pajak dalam melaporkan pajak terutang.

3. Perbandingan Antara PP Nomor 46 Tahun 2013 dan PP Nomor 23 Tahun 2018

Secara umum mayoritas banyak kesamaan antara kedua Undang-Undang ini jika dikaji setiap poin-poinnya sampai cara pelaporannya juga sama. Yang membedakan secara signifikan adalah pada tarif penghasilan bruto dibawah Rp 4.800.000.000 yaitu sebesar 1 % dan 0,5 %. Dengan tarif dipangkas 50 % sangat membantu perusahaan dalam pembayaran pajak terutang.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis data yang dilakukan, maka penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a) Implementasi Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2013 dikenakan pada perusahaan yang memiliki peredaran bruto dibawah Rp 4,8 milyar dengan tarif 1 % berlaku mulai 1 Juli 2013. Jika diatas Rp 4,8 milyar maka dikenakan tarif pajak penghasilan sesuai dengan Peraturan Perpajakan umum yaitu 25 % dari laba usaha. Sebelum berlakunya peraturan ini, aturan yang digunakan adalah -Undang Nomor 36 tahun 2008.
- b) Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2018 berlaku mulai tanggal 1 Juli 2018. Peraturan ini merupakan turunan dari peraturan sebelumnya yaitu PP 46 Tahun 2013 yang juga dibahas dalam penelitian ini. Dikenakan ppada perusahaan yang memiliki peredaran bruto diatas Rp 4,8 milyar.
- c) Setelah dianalisis kedua Peraturan ini secara umum sama, yang membedakan signifikan adalah tarif pengenaannya yaitu 1 % dan 0,5 %. Aka tetapi pemberlakuan PP No. 23 Tahun 2018 ini akan sangat berdampak positif bagi perusahaan.

5.2 Saran

Dari penelitian yang telah penulis lakukan, maka penulis memberikan saran:

- a) Pada peneliti selanjutnya untuk dapat mengembangkan pembahasan penelitian dengan mengembangkan variabel maupun objek penelitian.
- b) Penulis menyarankan pada penelitian selanjutnya untuk dapat membahas lebih dalam mengenai peraturan perpajakan terbaru.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada pihak perusahaan karena telah memberi kesempatan untuk menjadi objek penelitian

Daftar Pustaka (Arial, 10, Bold)

- Agustina, E. Y. (2018). *PENERAPAN PP NO. 46 TAHUN 2013 PADA UMKM (Studi Kasus Pada CV . Lestari Malang)*.
- Leo, S. (2013). *Kiat Jitu Menulis Skripsi, Tesis, dan Disertasi*. Erlangga.
- Peraturan Pemerintah Nomor 46, Pub. L. No. 46 (2013).
- Peraturan Pemerintah Nomor 23, (2018).
- Peraturan Pemerintah Nomor 20, Pub. L. No. 20, 1 (2008).
- Prima, A. P. (2019). Pengaruh Rasio Aktivitas Terhadap Harga Saham Pada Perusahaan Telekomunikasi Di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Akuntansi Kompetif*, 2(1), 29–37. <https://doi.org/10.35446/akuntansikompetif.v2i1.309>
- Prima, A. P., & Akbar, J. (2020). Analisis Implementasi Sistem Informasi Akuntansi Dengan Menggunakan Software Acosys Pada Pt Ladfanid Konsultindo Batam. *Jurnal Akuntansi Barelang*, 4(2), 1–6. <https://doi.org/10.33884/jab.v4i2.1941>
- Prima, A., & Putri, A. (2020). *Computer Based Information System Journal ANALISIS IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI AKUNTANSI DENGAN MENGGUNAKAN ACCOUNTING SOFTWARE PADA PT BISNIS TEKNOLOGI MANAJEMEN*. 02, 68–75. <https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis/article/view/2408>
- Agustina, E. Y. (2018). *PENERAPAN PP NO. 46 TAHUN 2013 PADA UMKM (Studi Kasus Pada CV . Lestari Malang)*.
- Leo, S. (2013). *Kiat Jitu Menulis Skripsi, Tesis, dan Disertasi*. Erlangga.
- Peraturan Pemerintah Nomor 46, Pub. L. No. 46 (2013).
- Peraturan Pemerintah Nomor 23, (2018).
- Peraturan Pemerintah Nomor 20, Pub. L. No. 20, 1 (2008).
- Prima, A. P. (2019). Pengaruh Rasio Aktivitas Terhadap Harga Saham Pada Perusahaan Telekomunikasi Di Bursa Efek Indonesia.

- Jurnal Akuntansi Kompetif*, 2(1), 29–37.
<https://doi.org/10.35446/akuntansikompetif.v2i1.309>
- Prima, A. P., & Akbar, J. (2020). Analisis Implementasi Sistem Informasi Akuntansi Dengan Menggunakan Software Acosys Pada Pt Ladfanid Konsultindo Batam. *Jurnal Akuntansi Bareleng*, 4(2), 1–6.
<https://doi.org/10.33884/jab.v4i2.1941>
- Prima, A., & Putri, A. (2020). *Computer Based Information System Journal ANALISIS IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI AKUNTANSI DENGAN MENGGUNAKAN ACCOUNTING SOFTWARE PADA PT BISNIS TEKNOLOGI MANAJEMEN*. 02, 68–75.
<https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis/article/view/2408>

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERTUMBUHAN EKONOMI DI KOTA BATAM

Haposan Banjarnahor^{a,*}, Syahril Effendi^b

^{ab}Universitas Putera Batam, Kota Batam

*haposan@puterabatam.ac.id

ABSTRACT

The economy is said to experience growth if the level of economic activity achieved is now higher than that achieved in the previous period. Growth is achieved if the physical quantity of goods and services produced in the economy increases from the previous years. The purpose of this study is to examine and further examine the effect of Investment and Regional Original Income (PAD) on economic growth. The population of this study is Investment and Regional Original Revenue (PAD) found in BP Batam in 2016-2021. The sample selection technique in this study used Purposive sampling with certain criteria within 6 years. The data in this study are secondary data in the form of financial statements obtained through BP Batam and BP Batam's official website. The data analysis method used is multiple linear regression method. The results of this study indicate that partially Investment and Regional Original Income (PAD) does not affect economic growth. The results of the F test show that the Regional Original Investment and Accountability variables have no effect on economic growth.

Keywords: *Investment; Regional Original Income; Economic Growth.*

ABSTRAK

Perekonomian dikatakan mengalami pertumbuhan apabila tingkat kegiatan ekonomi yang dicapai sekarang lebih tinggi dari yang dicapai pada periode sebelumnya. Pertumbuhan dicapai jika kuantitas fisik barang dan jasa yang diproduksi dalam perekonomian meningkat dari tahun-tahun sebelumnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji dan mengkaji lebih lanjut pengaruh Investasi dan Pendapatan Asli Daerah (PAD) terhadap pertumbuhan ekonomi. Populasi penelitian ini adalah Penanaman Modal dan Pendapatan Asli Daerah (PAD) yang terdapat di BP Batam tahun 2016-2021. Teknik pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan Purposive sampling dengan kriteria tertentu dalam waktu 6 tahun. Data dalam penelitian ini merupakan data sekunder berupa laporan keuangan yang diperoleh melalui BP Batam dan website resmi BP Batam. Metode analisis data yang digunakan adalah metode regresi linier berganda. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa secara parsial Investasi dan Pendapatan Asli Daerah (PAD) tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi. Hasil uji F menunjukkan bahwa variabel Investasi Asli Daerah dan Akuntabilitas memiliki tidak berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi.

Kata kunci: Investasi; Pendapatan Asli Daerah; Pertumbuhan ekonomi

1. Pendahuluan

Perekonomian yang ideal adalah suatu perekonomian yang terus menerus tumbuh tanpa satu tahun atau satu triwulanpun mengalami penurunan. Menurut (Sirojuzilan & Mahali, 2010) pertumbuhan ekonomi merupakan suatu gambaran mengenai dampak kebijaksanaan pemerintah yang dilaksanakan khususnya dalam bidang-bidang ekonomi. Pertumbuhan ekonomi disuatu daerah bisa disebabkan oleh banyak faktor. Bagi negara-negara maju, perusahaan bisa mengandalkan hasil produksi barang dan jasa, tapi tidak menutup kemungkinan pula

adanya pinjaman yang dilakukan serta adanya investasi. Tapi bagi negara-negara yang sedang berkembang tentu saja akan sulit atau bisa dikatakan tidak mudah jika harus mengandalkan faktor produksi barang dan jasa, maka dari itu faktor-faktor lain sangat menentukan, seperti halnya pinjaman dan investasi. Suatu perekonomian dikatakan mengalami pertumbuhan apabila tingkat kegiatan ekonomi yang dicapai sekarang lebih tinggi dari pada yang dicapai pada masa sebelumnya. Pertumbuhan tercapai apabila jumlah fisik barang-barang dan jasa-jasa yang dihasilkan dalam perekonomian tersebut

bertambah besar dari tahun-tahun sebelumnya.

Kota Batam merupakan kota terbesar di provinsi Kepulauan Riau dan merupakan kota terbesar ketiga populasinya di Sumatra setelah Medan dan Palembang. Sejak dikeluarkannya (Presiden, 1973) dan (Presiden, 1983) yang menjadikan Batam sebagai pusat pengembangan industri, maka perkembangan industrialisasi di Batam maju tak terbendung. Akibatnya Batam berkembang menjadi sentral ekonomi yang

Tabel 1 Tingkat Pertumbuhan Ekonomi di Kota Batam

Indikator	Remaks	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Tingkat pertumbuhan ekonomi	Persen	7.20	7.40	7.18	7.16	6.83	5.45

Pada tabel 1. Pertumbuhan ekonomi di kota Batam berfluktuatif, Pertumbuhan ekonomi tahun 2017 menjadi paling tinggi dari periode tahun 2016-2021 pertumbuhan ini terjadi karena pada tahun tersebut besarnya penerimaan pemerintah daerah yaitu sebesar 409.98 milyar rupiah ditambah dengan

PDB sebesar 57.65 triliun rupiah dan besarnya investasi yang masuk tahun 2017 tersebut yakni sebesar 5.82 milyar dolar Amerika disamping inflasi yang hanya sebesar 2.02%. Pertumbuhan ekonomi pada tahun 2016, 2018 dan 2019 pertumbuhannya

lebih stagnan yang rata-rata pertumbuhan tersebut 7.19%. Pada tahun 2020 dan tahun 2021 pertumbuhan ekonomi di Kota Batam mengalami penurunan yakni pertumbuhannya hanya sebesar 6.83% dan 5.45%. penurunan ini terjadi karena lemahnya investasi, konsumsi rumah tangga serta menurunnya permintaan ekspor dan inflasi yang relatif tinggi dari tahun sebelumnya sebesar 6.49%. Pertumbuhan ekonomi disuatu daerah bisa disebabkan oleh banyak faktor. Bagi negara-negara maju, perusahaan bisa mengandalkan hasil produksi barang dan jasa, tapi tidak menutup kemungkinan pula adanya pinjaman yang dilakukan serta adanya investasi. Tapi bagi negara-negara yang sedang berkembang tentu saja akan sulit atau bisa dikatakan tidak mudah jika harus mengandalkan faktor produksi barang dan jasa, maka dari itu faktor-faktor lain sangat menentukan, seperti halnya pinjaman dan investasi.

Investasi menurut (Sadono, 2017) adalah pengeluaran atau pengeluaran penanaman-penanaman modal atau perusahaan untuk membeli barang-barang modal dan perlengkapan-perengkapan produksi untuk menambah kemampuan memproduksi barang-barang dan jasa-jasa yang tersedia dalam perekonomian. Penanaman modal dalam bentuk investasi akan memberikan

sangat kuat dan menjadi magnet bagi para investor baik domestik maupun asing. Batam berkembang pesat sebagai daerah industri, perdagangan, galangan kapal dan pariwisata di Indonesia yang mempunyai nilai jual lebih serta tenaga kerja yang cukup dengan jumlah perusahaan mencapai ribuan perusahaan. Untuk mengetahui gambaran perekonomian Batam dapat dilihat dari tingkat pertumbuhan ekonomi kota batam dari tahun ketahun seperti pada tabel dibawah ini :

kontribusi yang besar dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Sedangkan menurut (Eduardus, 2010) investasi adalah komitmen atas sejumlah dana atau sumberdaya lainnya yang dilakukan pada saat ini, dengan tujuan memperoleh keuntungan dimasa yang akan datang. Batam merupakan salah satu kota dengan letak yang sangat strategis. Selain berada di jalur pelayaran internasional, kota ini memiliki jarak yang sangat dekat dan berbatasan langsung dengan Singapura dan Malaysia. Sebagai kota terencana, Batam merupakan salah satu kota sebagai daerah tujuan investasi di Indonesia.

Sebagai kawasan tujuan investasi asing, maka data akumulasi investasi harus disusun seindah dan sebagus mungkin sehingga calon investor akan melihat prospek dan potensi suatu kawasan jika dia beroperasi di sana. Pada tahun 2016 realisasi investasi asing 374,956 juta dolar Amerika dengan 100 perusahaan. Tahun 2017 nilai investasi yang masuk ke Batam mencapai 374,956 juta dolar Amerika dengan jumlah perusahaan sebanyak 136 perusahaan. Sementara di tahun 2018, nilai investasi sedikit menurun dari tahun sebelumnya, yakni hanya sekitar 285,926 juta dolar Amerika dengan jumlah perusahaan hanya 89 perusahaan. Di tahun 2019 lalu, jumlah perusahaan yang masuk juga menurun yakni hanya 83 perusahaan dengan nilai investasi 285,183 juta dolar Amerika. Di tahun 2020 jumlah perusahaan masuk dengan nilai investasi hanya senilai 225.6 juta dolar Amerika. Batam dianggap tidak lagi memiliki daya tarik yang kuat dalam mencapai indikator pertumbuhan ekonomi makro jika dilihat dari realisasi investasi asing dan penciptaan lapangan kerja. Konsekwensi dari ketidakpercayaan itu adalah bergantinya gerbong kepemimpinan Dewan Kawasan dan Badan Pengusahaan Kawasan Batam dan munculnya wacana baru untuk mengubah status Batam dari FTZ menjadi Kawasan

Ekonomi Khusus. Publik dipaksa untuk menyakini bahwa perubahan kepemimpinan dan status akan memberikan efek positif terhadap pertumbuhan dan realisasi investasi asing ke Batam.

Masalah lain yang berkaitan dengan masalah pertumbuhan ekonomi adalah Pendapatan Asli Daerah (PAD). Pengeritan Pendapatan Asli Daerah menurut (DPR, 2009) yaitu sumber keuangan daerah yang digali dari wilayah daerah yang bersangkutan yang terdiri dari hasil pajak daerah, hasil retribusi daerah, hasil pengelolaan kekayaan daerah yang dipisahkan dan lain-lain yang sah. Pendapatan Asli Daerah (PAD) disetiap daerah berbeda-beda. Daerah yang memiliki kemampuan dibidang industri atau memiliki sumber daya alam yang melimpah cenderung memiliki PAD jauh lebih besar dibanding daerah lainnya, begitu juga sebaliknya. Karena itu terjadi ketimpangan Pendapatan Asli Daerah. Disatu sisi ada daerah yang sangat kaya karena memiliki PAD yang tinggi dan disisi lain ada daerah yang tertinggal karena memiliki PAD yang rendah. Batam sebagai kota industri masih menjadikan Dana perimbangan dari pemerintah pusat masih menjadi sumber pendapatan terbesar Kota Batam, sedangkan Pendapatan Asli Daerah (PAD) masih belum mampu diserap secara optimal oleh pemerintah yang didapat dari empat sektor, yakni pajak daerah, retribusi daerah, hasil pengelolaan kekayaan daerah, serta lain-lain PAD yang sah. Ketergantungan terhadap pemerintahan pusat masih sangat tinggi, seharusnya pemerintah Batam masih dapat meningkatkan pendapatan.

2. Kajian Literatur

Suatu perekonomian dikatakan mengalami pertumbuhan apabila tingkat kegiatan ekonomi yang dicapai sekarang lebih tinggi dari pada yang dicapai pada masa sebelumnya. Pertumbuhan tercapai apabila jumlah fisik barang-barang dan jasa-jasa yang dihasilkan dalam perekonomian tersebut bertambah besar dari tahun-tahun sebelumnya. Menurut (Sadono, 2018) pertumbuhan ekonomi dapat didefinisikan sebagai perkembangan kegiatan dalam perekonomian yang menyebabkan barang dan jasa yang diproduksi dalam masyarakat bertambah. Menurut (Mankiw, 2008) pertumbuhan ekonomi merupakan indikator untuk mengetahui seberapa besar keberhasilan pembangunan ekonomi suatu negara dan sebagai penentu adanya kebijakan pembangunan selanjutnya. Pertumbuhan ekonomi bersangkut paut dengan proses peningkatan produksi barang

dan jasa dalam kegiatan ekonomi masyarakat. Pertumbuhan ekonomi berkaitan dengan kenaikan *output* per kapita. Dalam hal ini berkaitan dengan *output* total (GDP) dan jumlah penduduk, karena *output* per kapita adalah *output* total dibagi dengan jumlah penduduk. Jadi proses kenaikan *output* perkapita harus dianalisa dengan melihat apa yang terjadi dengan output total disatu pihak, dan jumlah penduduk di pihak lain. Dengan kata lain, pertumbuhan ekonomi mencakup pertumbuhan GDP total dan pertumbuhan penduduk.

Investasi menurut (Eduardus, 2010) adalah komitmen atas sejumlah dana atau sumberdaya lainnya yang dilakukan pada saat ini, dengan tujuan memperoleh keuntungan dimasa yang akan datang. Hampir semua ahli ekonomi menekankan arti penting investasi sebagai penentu utama pada pertumbuhan ekonomi. Menurut (Nurkse, 2010), lingkaran setan kemiskinan di negara terbelakang dapat digunting melalui pembentukan modal. Sebagai akibat rendahnya tingkat pendapatan di negara terbelakang maka permintaan, produksi, dan investasi menjadi berada pada tingkatan yang rendah. Hal ini menyebabkan kekurangan barang modal yang dapat diatasi melalui pembentukan modal. Investasi dalam peralatan modal tidak saja meningkatkan produksi tetapi juga kesempatan kerja. Dengan terbukanya kesempatan kerja yang lebih luas, maka tingkat pendapatan masyarakat bertambah dan berbagai macam kebutuhan rakyat terpenuhi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kenaikan laju investasi akan meningkatkan pendapatan nasional. Oleh sebab itu investasi merupakan jalan keluar utama dari masalah yang dihadapi negara terbelakang dan merupakan kunci utama menuju pertumbuhan ekonomi.

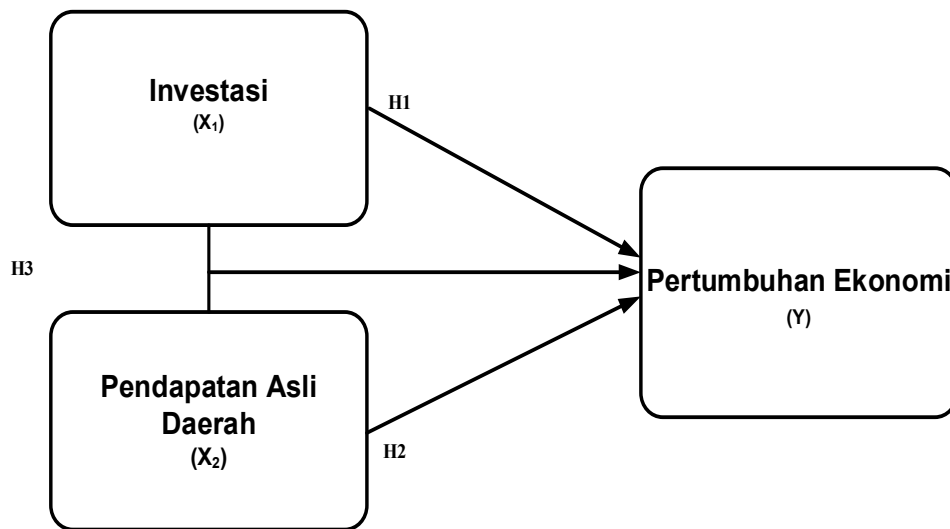
Menurut (Rahayu, 2016) Pendapatan Asli Daerah (PAD) merupakan penerimaan dari pungutan pajak daerah, retribusi daerah, penerimaan dari dinas-dinas dan penerimaan lainnya yang termasuk dalam Pendapatan Asli Daerah yang bersangkutan, dan merupakan pendapatan daerah yang sah. Semakin tinggi PAD yang diperoleh suatu daerah maka akan semakin tinggi pertumbuhan ekonomi di daerah tersebut. Menurut Brata menyatakan bahwa terdapat dua komponen penerimaan daerah yang berpengaruh positif secara signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah yaitu PAD serta sumbangan dan bantuan. Menurut (Pujiati, 2008), dengan adanya kewenangan daerah dalam mengoptimalkan PAD sehingga komposisi PAD sebagai penerimaan daerah

juga meningkat. Peningkatan PAD yang dianggap sebagai modal, secara akumulasi akan lebih banyak menimbulkan eksternalisasi yang bersifat positif dan akan mempercepat pertumbuhan ekonomi

objek permasalahan. Maka dari itu dapat dijelaskan bahwa objek permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini ialah Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Ekonomi Di Kota Batam ". Konsep yang telah dijelaskan tersebut dapat digambarkan seperti di bawah ini:

Kerangka Berfikir

Kerangka pemikiran ialah penjelasan sementara terhadap gejala yang menjadi



Gambar 1 Kerangka Pemikiran

Hipotesis

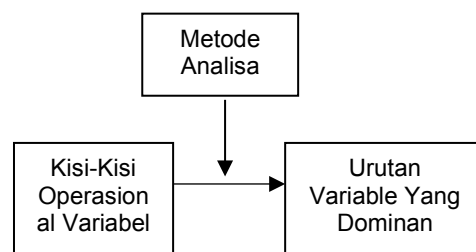
Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- H1: Investasi berpengaruh signifikan terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Kota Batam.
- H2: Pendapatan Asli Daerah berpengaruh signifikan terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Kota Batam.
- H3: Investasi dan Pendapatan Asli Daerah berpengaruh signifikan terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Kota Batam.

3. Metode Penelitian

Desain Penelitian

Di dalam penelitian kuantitatif ini digunakan dua jenis variabel, yaitu variabel independennya (bebas) adalah Investasi (X₁) dan Pendapatan Asli Daerah (X₂) dan variabel dependennya (terikat) adalah Pertumbuhan Ekonomi (Y). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh antara kedua variabel independen terhadap variabel dependen



Gambar 2. Tahapan Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian merupakan ringkasan dari informasi yang diperoleh dari data dan disajikan dari bentuk uji t dan uji f.

1 Hasil Uji t

Digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen atau bebas (X) terhadap variabel dependen atau terikat (Y).

Tabel 3 Analisis Regresi Linier Berganda
Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized	t	Sig.
		B	Std. Error	Coefficients		
1	(Constant)	13.413	.614		5.453	.015
	Investasi	.548	.408	.657	5.216	.004
	Pendapatan Asli Daerah	.685	.347	.632	6.382	.001

a. Dependent Variable: Pertumbuhan Ekonomi

Ada pun bentuk persamaan dari hasil perhitungan diatas adalah :

$$Y = 13.413 + 0.548X_1 + 0.685X_2 + e$$

1. Konstan = 13.413

Nilai konstanta positif menunjukkan pengaruh positif, variabel X (X_1 dan X_2), bila variabel X (Investasi dan Pendapatan Asli Daerah naik satu satuan, artinya variabel Pertumbuhan Ekonomi (Y) akan mengalami kenaikan sebesar 13.413.

2. Investasi (X_1) = 0.548

Merupakan nilai koefisien regresi variabel Investasi (X_1) terhadap variabel Pertumbuhan Ekonomi (Y) artinya jika Investasi naik satu satuan, maka Pertumbuhan Ekonomi (Y) akan mengalami peningkatan sebesar 0.548.

Koefisien bernilai positif artinya antara Investasi (X_1) dan Pertumbuhan Ekonomi (Y) memiliki hubungan positif. Peningkatan nilai variable X_1 akan mengakibatkan penurunan pada variable Pertumbuhan Ekonomi (Y).

3. Pendapatan Asli Daerah (X_2) = 0.685

Merupakan nilai koefisien regresi variabel independen Pendapatan Asli Daerah (X_2) terhadap variabel Pertumbuhan Ekonomi (Y) artinya jika Pendapatan Asli Daerah (X_2) mengalami kenaikan satu satuan, maka Pertumbuhan Ekonomi (Y) akan mengalami peningkatan sebesar 0.685. Koefisien bernilai positif artinya antara Pendapatan Asli Daerah (X_2) dan Pertumbuhan Ekonomi (Y) memiliki hubungan positif. Peningkatan Pendapatan Asli Daerah (X_2) akan mengakibatkan peningkatan pada Pertumbuhan Ekonomi (Y).

Tabel 4 Uji t
Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized	t	Sig.
		B	Std. Error	Coefficients		
1	(Constant)	13.413	.614		5.453	.015
	Investasi	.548	.408	.657	5.216	.004
	Pendapatan Asli Daerah	.685	.347	.632	6.382	.001

a. Dependent Variable: Pertumbuhan Ekonomi

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat dilihat nilai Investasi yang mempunyai nilai signifikan $0.004 > 0,05$. Artinya Investasi berpengaruh signifikan terhadap Pertumbuhan Ekonomi. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar perusahaan maka semakin besar sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan tersebut untuk mengelola beban pajaknya.

Hasil perhitungan dari Pendapatan Asli Daerah mempunyai nilai signifikan $0.001 > 0,05$. Artinya Pendapatan Asli Daerah

berpengaruh signifikan terhadap Pertumbuhan Ekonomi. Hal ini berarti semakin besar hutang maka laba kena pajak akan menjadi lebih kecil karena insentif pajak atas bunga hutang yang semakin besar. Sehingga semakin tinggi Pendapatan Asli Daerah maka akan semakin rendah Pertumbuhan Ekonomi yang dilakukan perusahaan karena timbulnya biaya bunga.

**Tabel 5 Uji F
ANOVA^b**

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Regression	976.816	2	283.180	164.670	.000^b
Residual	584.817	87	1.635		
Total	1561.633	89			

a. Predictors: (Constant), Pendapatan Asli Daerah, Investasi

b. Dependent Variable: Pertumbuhan Ekonomi

Berdasarkan tabel Uji F diatas diperoleh nilai signifikan $0,000 < 0,05$ yang menunjukkan secara simultan Pendapatan Asli Daerah dan Investasi, secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap Pertumbuhan Ekonomi (Y)..

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan mengenai Analisis tingkat efektifitas dan besar Pendapatan Asli Daerah terhadap Pertumbuhan Ekonomi yang telah diuraikan sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Investasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Kota Batam.
2. Pendapatan Asli Daerah berpengaruh positif dan signifikan terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Kota Batam.
3. Investasi dan Pendapatan Asli Daerah secara bersama-sama memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Kota Batam.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan dorongan dalam melakukan penelitian ini. Penghargaan dan ucapan terima kasih kepada LPPM Universitas Putera Batam yang telah mendanai penelitian ini Sehingga memudahkan peneliti untuk mengumpulkan data sesuai dengan data yang peneliti butuhkan.

Daftar Pustaka

Barimbing, Y. R., & Karmini, N. L. (2020). Pengaruh PAD, Tenaga Kerja, Dan Investasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Provinsi Bali, 434–450.

DPR. (2009). Undang-Undang No. 28 Tahun 2009, 172(1), 1–2.

Eduardus, T. (2010). *Portofolio dan Investasi*. Yogyakarta: Kanisius.

Jumasrah. (2018). Pengaruh Pendapatan Asli Daerah, Investasi Swasta Dan Dana Perimbangan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Kota Makasar Pada Tahun 2003-2021, 1, 64–79. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1440361>

Mankiw, N. G. (2007). *Principles of Macroeconomics*. South Western Cengage Learning.

Presiden. (1973). Kep.Pres No. 41 Tahun 1973.

Presiden. (1983). Kep.Pres No. 05 Tahun 1983.

Sadono, S. (2017). *Makro Ekonomi Teori Pengantar*. Raja Grafindo Persada (Rajawali Press).

Sadono, S. (2018). *Mikroekonomi Teori Pengantar. Edisi Ketiga* (Edisi Keti). Jakarta: Raja Graf indo Persada.

Sirojuzilan, & Mahali. (2010). *Regional, Pembangunan, perencanaan dan ekonomi*. Medan: USU Press.

Susanto, E., & Marhamah. (2021). Pengaruh Pendapatan Asli Daerah (PAD), Dana Alokasi Umum (DAU), Dan Dana Alokasi Khusus (DAK) Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Daerah Dengan Belanja Daerah Sebagai Variabel Moderating (Studi Empiris Pada 29 Kabupaten Dan 9 Kota Di Jawa Timur), 8(1), 87–105.

Suwandika, P. E., & Yasa, I. N. M. (2020). Pengaruh Pendapatan Asli Daerah Dan Investasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Dan Tingkat Pengangguran Di Provinsi Bali, 794–810.

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIVITAS KERJA PADA PT SUMBER ALFARIA TRIJAYA TBK (ALFAMART)

Ronald Wangdra^{*a}, Realize^b, Deviana^c

^{abc}Universitas Putera Batam, Kota Batam

*ronald@puterabatam.ac.id

ABSTRACT

Style of leadership is the norm of behavior used by a person when the person is trying to influence the behavior of others as he sees. The term competence lies in part in every human being and forever exist in a person's personality can predict the behavior and performance broadly in all situations and work tasks or jobs task. Meanwhile, pergerakan Increased productivity is a motor of economic progress and benefit the company or organization. Productivity is also important to increase wages and individual acceptance. A country that is unable to increase its productivity will decline in the standard of life. Methods: Total population in this study is 564 people and the amount of sample in this study is 234 people, with the Data Collection Techniques questionnaire, sampling technique stratified Sampling. Analisis research using the technique used in this research is multiple linear regression analysis that has a purpose to determine the magnitude of the regression coefficients which will show the level of influence of independent variables on the dependent variable. T test results showed that leadership style variable (X1) significantly affects the Work Productivity (Y) and Employee Competency variables (X2) significantly affects the Work Productivity (Y). F-test results showed that the Leadership Style (X1) and Employee Competence (X2) effect simultaneously on Work Productivity (Y) at PT Pos Indonesia in Batam.

Keywords: Leadership Style, Employee Competence and Work Productivity.

ABSTRAK

Gaya kepemimpinan adalah norma perilaku yang digunakan seseorang ketika orang tersebut berusaha mempengaruhi perilaku orang lain seperti yang dilihatnya. Istilah kompetensi sebagian terletak pada diri setiap manusia dan selamanya ada dalam kepribadian seseorang yang dapat memprediksi perilaku dan kinerja secara luas dalam segala situasi dan tugas pekerjaan atau job task. Sedangkan pergerakan Peningkatan produktivitas merupakan motor penggerak kemajuan ekonomi dan menguntungkan perusahaan atau organisasi. Produktivitas juga penting untuk meningkatkan upah dan penerimaan individu. Suatu negara yang tidak mampu meningkatkan produktivitasnya akan mengalami penurunan taraf hidup. Metode : Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah 564 orang dan jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 234 orang, dengan Teknik Pengumpulan Data Kuesioner, teknik pengambilan sampel Stratified Sampling. Analisis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi linier berganda yang memiliki bertujuan untuk mengetahui besarnya koefisien regresi yang akan menunjukkan besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Hasil uji t menunjukkan bahwa variabel gaya kepemimpinan (X1) berpengaruh signifikan terhadap Produktivitas Kerja (Y) dan variabel Kompetensi Karyawan (X2) berpengaruh signifikan terhadap Produktivitas Kerja (Y). Hasil uji F menunjukkan bahwa Gaya Kepemimpinan (X1) dan Kompetensi Karyawan (X2) berpengaruh secara simultan terhadap Produktivitas Kerja (Y) pada PT Pos Indonesia di Batam.

Kata Kunci : Gaya Kepemimpinan, Kompetensi Karyawan dan Produktivitas Kerja.

1. Pendahuluan

Sejalan dengan perkembangan perekonomian dan semakin banyaknya perusahaan-perusahaan yang sejenis maka semakin tinggi juga tingkat persaingan yang terjadi dan setiap perusahaan mengharapkan usaha yang dilakukan dapat berjalan dengan

lancar, terjamin dan mengarah pada suatu perkembangan serta mampu bersaing. Oleh karena itu, perusahaan harus menetapkan strategi pemasaran yang tepat. Pemasaran merupakan salah satu kegiatan penting yang dilaksanakan oleh perusahaan dalam rangka mewujudkan tujuan perusahaan, terutama

tujuan perusahaan yang bersifat ekonomis yaitu untuk mengembangkan usahanya agar memperoleh laba maksimum dan menjaga kelangsungan hidup bagi perusahaannya. Tujuan perusahaan pada umumnya adalah mencapai target penjualan yang telah ditentukan sehingga dapat memperoleh laba yang telah diinginkan. Salah satu usaha dalam mencapai laba yang maksimal adalah dengan meningkatkan penjualan dan usaha lainnya, semua itu akan terlaksana dengan baik apabila perusahaan melaksanakan aktivitas atau kegiatan penjualan secara efektif dan efisien. Sehingga dapat menarik konsumen sebanyak-banyaknya.

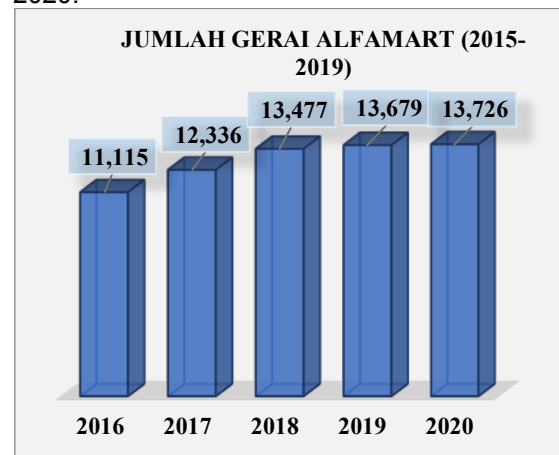
Pertumbuhan ritel di Indonesia pada tahun 2015 sebesar 21 persen dan menempati urutan kedua di Asia Pasifik setelah China. Menurut Aprindo dalam Mandiri (2019), omzet ritel modern Indonesia diperkirakan tumbuh sebesar 15%-20% pada 2019, yaitu sekitar Rp 115-120 Triliun. Data yang dilansir oleh Media Data APRINDO dari 2015 hingga 2019, minimarket mengalami pertumbuhan (growth) dengan rata-rata turnover tertinggi sebesar 38% per tahunnya, disusul oleh hypermarket sebesar 21,5% dan supermarket yang hanya mengalami pertumbuhan sebesar 6% per tahun. Sejalan dengan tingginya growth, khususnya pada minimarket, ditandai dengan semakin ketatnya persaingan dalam ekspansi pasar dari dua pelaku bisnis besar di dalamnya yaitu Indomart dan Alfamart.

Salah satu contoh bisnis retail yang telah berkembang pesat di Indonesia adalah Alfamart. Merk minimarket yang satu ini diyakini sudah sangat populer di telinga masyarakat kita. Merk Alfamart merupakan milik PT. Sumber Alfaria Trijaya yang merupakan kelompok perusahaan PT. H M Sampoerna yang bergerak di bidang retail minimarket. Hasil survey Majalah Info Franchise Indonesia menempatkan merk Alfamart sebagai merk yang paling populer di kalangan peminat bisnis franchise retail minimarket. Kepopuleran merk ini bisa jadi karena faktor gerainya yang mudah ditemui dan keramahan pelayanannya. Disamping promosi yang gencar serta brandnya yang mudah diingat.

Mengusung slogan 'Alfamart, Belanja Puas Harga Pas' minimarket yang didominasi warna merah ini sejak awal memosisikan diri sebagai tempat belanja kebutuhan produk sehari-hari yang menyediakan kebutuhan pokok dengan lokasi yang mudah dijangkau, easy shopping dengan pelayanan yang ramah. Bahkan produk yang dijual pun terbilang sangat komplit, serta gerainya ada di mana-mana untuk memudahkan konsumen dalam berbelanja. PT. Sumber Alfaria Trijaya ingin menjadikan Alfamart sebagai jaringan distribusi retail

terkemuka yang dimiliki oleh masyarakat luas, berorientasi kepada pemberdayaan pengusaha kecil, pemenuhan kebutuhan dan harapan konsumen serta mampu bersaing secara global serta ikut berpartisipasi dalam membangun negara dengan menumbuhkembangkan jiwa wiraswasta dan kemitraan usaha. Berkaitan dengan tujuan tersebut, maka pola kemitraan menjadi program unggulan bagi PT. Sumber Alfaria Trijaya dan kemitraan ini terbuka bagi seluruh lapisan masyarakat.

PT. Sumber Alfaria Trijaya Tbk (Alfamart) sebagai salah satu perusahaan dalam industri ritel yang berupa minimarket dan termasuk perusahaan nasional yang bergerak dalam bidang perdagangan umum dan jasa eceran yang menyediakan kebutuhan pokok dan kebutuhan sehari-hari (*basic necessities*) dengan menggunakan nama minimarket Alfamart. Alfamart mempunyai kinerja baik jika dibandingkan dengan merek minimarket pesaing utama yaitu Indomaret. Hal ini dapat dilihat dari pertumbuhan gerai minimarket Alfamart yang telah mencapai lebih dari 13,726 Gerai Alfamart sejak tahun 2008 sampai Maret 2020.



Sumber: PT Sumber Alfaria Trijaya Tbk (2020)

Gambar 1. Jumlah Gerai Alfamart (2016-Mar 2020)

PT Sumber Alfaria Trijaya Tbk (AMRT) dalam tiga bulan pertama 2020 telah menambah 47 gerai baru Alfamart menjadi 13.726 gerai. Di tengah tutupnya gerai-gerai perusahaan retail besar akibat lesunya penjualan, Alfamart justru terus menunjukkan ekspansinya dengan membuka toko baru dalam setiap tahun. Ibarat menjemput bola, Alfamart membuka gerai-gerai baru dengan mendekati lokasi konsumen di wilayah perumahan. Dalam lima tahun (2016-2020), gerai Alfamart telah bertambah lebih dari Tiga Ribu Toko. Sepanjang 2019, Alfamart mencatat pertumbuhan laba 116,5% menjadi Rp 650,14 miliar dibandingkan tahun sebelumnya. Dalam satu ritel terdapat 9-12 karyawan, diantaranya

Kepala Toko, 1 Assisten Kepala Toko, Merchandiser, 3-4 bagian kasir, 4-5 Pramuniaga. Berikut Tabel 1.1:

Tabel 1. Data Alfamart Yang Tersebar Di Lima (5) Kecamatan Di Batam.

No	Kecamatan	Jumlah	
		Alfamart	Karyawan
1	Batam Kota	32	312
2	Sekupang	22	216
3	Batu Aji	19	186
4	Sagulung	19	180
5	Lubuk Baja	9	90
Total		101	984

Sumber: HRD PT. Sumber Alfaria Trijaya Tbk (Alfamart) di Kota Batam (2019)

Pasca pengumuman adanya dua warga negara Indonesia (WNI) yang terinfeksi virus corona sempat terjadi *panic buying* di beberapa daerah, masyarakat jadi melakukan *panic buying* dalam membeli kebutuhan pokok. *Corporate Communication General Manager* PT Sumber Alfaria Trijaya Tbk (AMRT), Nur Rachman mengimbau kepada konsumen untuk berbelanja barang kebutuhan seperti biasa saja tanpa harus melakukan *panic buying* atau belanja berlebihan menyikapi penyebaran kasus virus corona. Pada saat terjadi *panic buying* kemarin, menurutnya terjadi peningkatan penjualan karena adanya kenaikan permintaan tapi pihaknya belum bisa memerinci. Nur Rachman menegaskan, Alfamart tidak serta merta menaikkan harga kebutuhan suatu barang meski permintaannya meningkat. Lanjut Nur Rachman, per hari ini *panic buying* sudah mulai reda. Pasokan barang-barang di toko Alfamart juga tidak ada masalah. Dirinya menyebut, persediaan barang pada gerai nya cukup untuk memenuhi kebutuhan masyarakat begitu juga dengan jumlah stok di gudang (<https://industri.kontan.co.id/news/sempat-terjadi-panic-buying-karena-virus-corona-begini-penjelasan-alfamart>, 2020)

Alfamart sudah memiliki program yang disebut *Alfability*. Melalui program tersebut, Alfamart berupaya menuju perusahaan inklusi, dengan mengembangkan lingkungan kerja yang terbuka dan peduli kepada setiap karyawannya, sehingga lingkungan kerja yang kondusif memberikan rasa aman dan memungkinkan karyawan Alfamart untuk dapat bekerja optimal. Jika karyawan menyenangi lingkungan kerja dimana dia bekerja, maka karyawan tersebut akan betah ditempat kerjanya, melakukan aktivitasnya sehingga waktu kerja dipergunakan secara efektif (Nitisemito, 2013). Teori yang paling dikenal adalah bahwa ketika lingkungan kerja cocok untuk karyawan mereka menunjukkan kinerja yang lebih baik dalam organisasi. Ketika

karyawan berkontribusi masukan baik maka mereka meningkatkan output mereka yang sesuai dan meningkatkan produktivitas.

Gaya kepemimpinan akan sangat berpengaruh pada kinerja karyawan Alfamart dengan 2 sisi, dimana karyawan Alfamart menerima gaya kepemimpinan secara senang atau tidak senang, suka atau tidak suka, sisi pertama adalah jika bawahan tidak senang atau tidak menyukai gaya kepemimpinan pemimpinnya maka bawahan tidak nyaman serta tidak loyal akhirnya berdampak pada kinerja karyawan Alfamart yang menurun dan tidak *qualified* dan sisi kedua adalah jika bawahan senang dan menyukai gaya kepemimpinan pemimpinnya maka dapat menciptakan kenyamanan bagi bawahan serta bawahan akan loyal dan akhirnya dapat meningkatkan kinerja karyawan Alfamart. Karyawan Alfamart merupakan faktor penting dalam kelangsungan hidup perusahaan. Tidak dapat dipungkiri lagi, karyawan Alfamart merupakan faktor paling vital pada suatu organisasi. Karena karyawan merupakan tenaga penggerak organisasi. Tanpa karyawan, maka organisasi tidak akan dapat berjalan. Sehingga proses produksi akan terhambat, dan pada akhirnya tujuan utama perusahaan untuk mendapatkan laba maksimal tidak akan tercapai.

Menurut penelitian (Arasu, & Nagarajan, 2017) indikator kepemimpinan adalah perilaku yang efektif. Perilaku kepemimpinan yang efektif mendukung keterlibatan yang mencerminkan kesadaran diri, komunikasi informasi, transparansi, motivasi serta ide-ide yang kreatif dan perlakuan hormat terhadap staff dan organisasi. Hal ini juga didasarkan pada keadilan organisasi dalam perusahaan, jika karyawan merasa diperlakukan secara adil maka peningkatan kinerja karyawan akan meningkat sesuai dengan ideologi pertukaran. Perasaan yang aman dipengaruhi oleh konsistensi penghargaan, sumber daya maupun hukuman ditempat kerja. Faktor keadilan yang pertama adalah dari atasan, mencerminkan bagaimana atasan memperlakukan karyawan.

Menurut penelitian (Sasingkelo, Kojo & Rumokoy, 2016) Upaya-upaya dalam meningkatkan kinerja karyawan selain pengendalian internal gaya kepemimpinan juga perlu di perhatikan. Seorang pemimpin yang ideal harus memiliki gaya kepemimpinan yang baik sehingga dapat meningkatkan kinerja karyawan Seorang pemimpin sangat perlu memperhatikan gaya kepemimpinan dalam proses mempengaruhi, mengarahkan kegiatan anggota kelompoknya serta mengkoordinasikan tujuan anggota dan tujuan organisasi agar keduanya dapat tercapai Gaya kepemimpinan

yang baik adalah gaya kepemimpinan yang dapat memberikan Kompetensi Karyawan pada bawahannya.

Budaya organisasi menurut (Robbins,2013) merupakan suatu sistem makna bersama yang dianut oleh anggota-anggota organisasi yang membedakan organisasi itu dari organisasi–organisasi lain. Dalam suatu perusahaan, karyawan Alfamart akan melaksanakan peraturan dan program kerja dengan latar belakang yang berbeda-beda, oleh karena itu cara mereka melaksanakan peraturan dan program kerjanya akan berbeda-beda. Para karyawan Alfamart akan membentuk satu budaya organisasi yang baru kemudian akan diwariskan secara turun temurun kepada organisasi yang baru. Jika budaya organisasi yang ada dalam perusahaan tersebut dapat memberikan kepuasan bagi para karyawannya, maka dengan sendirinya kepuasan karyawan Alfamart akan terus dapat terbentuk dan tujuan organisasi akan lebih cepat dan mudah tercapai sehingga akan berdampak pada kinerja karyawan Alfamart.

Banyak hal yang dilakukan perusahaan untuk memenuhi keinginan karyawannya dengan tujuan untuk meningkatkan produktifitasnya dan juga menjaga kepuasan kerja karyawannya. Karyawan yang puas akan bekerja tanpa beban dan memberikan usaha lebih kepada pekerjaannya, serta setia kepada perusahaan dan pimpinannya. Namun banyak perusahaan yang kurang memperhatikan kebutuhan dan keinginan karyawannya, sehingga kepuasan kerja menurun dan pada akhirnya muncul banyak masalah dalam pekerjaan seperti turunnya Gaya Kepemimpinan karyawan, *turn over* karyawan yang tinggi dan lain sebagainya bahkan pada suatu tingkatan dimana masalah kepuasan kerja karyawan bisa menurunkan kinerja perusahaan secara drastis. Hal tersebut sangat merugikan perusahaan, dikarenakan perusahaan harus mengeluarkan bermacam biaya, misalnya pesangon, dan perekrutan karyawan baru yang menghabiskan banyak biaya.

Kepuasan kerja di Alfamart Batam saat ini masih dinilai kurang karena masih sering terjadi konflik yaitu kepala toko dengan karyawan crew toko yang disebabkan karena perbedaan kompensasi yang didapatkan sehingga mempengaruhi tingkat kinerja karyawan. Kepuasan kerja adalah keadaan emosional karyawan dimana terjadi ataupun tidak terjadi titik temu antara nilai balas jasa karyawan dari perusahaan atau organisasi dengan tingkat nilai balas jasa yang memang diinginkan oleh karyawan yang bersangkutan. Kepuasan kerja adalah sikap umum terhadap pekerjaan seseorang, yang menunjukkan perbedaan

antara jumlah penghargaan yang diterima pekerja dan jumlah yang mereka yakini yang seharusnya mereka terima (Wibowo, 2013). Kepuasan kerja merupakan salah satu faktor yang sangat penting untuk mendapatkan hasil kerja yang optimal. Ketika seseorang merasakan kepuasan dalam bekerja tentunya ia akan berupaya menyelesaikan tugas pekerjaannya. Dengan demikian produktivitas dan hasil kerja karyawan akan meningkat secara optimal. Dalam kenyataannya, di Indonesia dan juga mungkin di negara-negara lain kepuasan kerja secara menyeluruh belum mencapai tingkat maksimal.

Berdasarkan uraian latar belakang yang sudah saya paparkan dengan demikian perlunya dilakukan penelitian agar mengetahui pengaruh kinerja karyawan terhadap manajemen perretailan untuk menciptakan sebuah bisnis layanan jasa yang dapat bertahan untuk jangka panjang. kinerja karyawan perlu diteliti dikarnakan itu merupakan sesuatu hal yang penting, karna itu merupakan salah satu titik berat yang harus dipertimbangkan untuk sebuah retail itu survive .dikarnakan retail merupakan layanan jasa yang langsung berhubungan dengan masyarakat maka dari itu kinerja karyawan yang utama, oleh karna itu kinerja karyawan harus jadi yang terbaik, jadi agar konsumen mau kembali lagi ke retail tersebut jikalau konsumen tersebut berada di kota tersebut dikarnakan dengan *hospitality* yang baik di retail tersebut.

2. Kajian Literatur

a). Gaya Kepemimpinan

Gaya kepemimpinan merupakan norma perilaku yang digunakan oleh seseorang pada saat orang tersebut mencoba mempengaruhi perilaku orang lain seperti yang ia lihat (Thoha, 2008: 49). Adapun sebagian besar teori kepemimpinan memfokuskan pada gaya kepemimpinan. Variabel ini sangat penting karena gaya kepemimpinan mencerminkan apa yang dilakukan oleh pemimpin dalam mempengaruhi pengikutnya untuk merealisasi visinya.

Menurut Rivai (2008: 64), Gaya kepemimpinan adalah pola menyeluruh dari tindakan seorang pemimpin, baik gaya yang tampak maupun yang tidak tampak oleh bawahannya. Gaya kepemimpinan menggambarkan kombinasi yang konsisten dari falsafah, keterampilan, sifat dan sikap yang mendasari perilaku seseorang. Gaya kepemimpinan yang menunjukkan, secara langsung maupun tidak langsung, tentang keyakinan seorang pimpinan terhadap kemampuan bawahannya. Artinya, gaya kepemimpinan adalah perilaku dan strategi,

sebagai hasil kombinasi dari falsafah, keterampilan, sifat, sikap yang sering diterapkan seorang pemimpin ketika ia mencoba mempengaruhi kinerja bawahannya. Dalam kenyataannya para pemimpin dapat mempengaruhi moral dan kepuasan kerja, kualitas kehidupan kerja dan terutama tingkat prestasi suatu organisasi. Untuk mencapai semua itu seorang pemimpin harus mempunyai kemampuan dan keterampilan kepemimpinan dalam melakukan pengarahan kepada bawahannya untuk mencapai tujuan suatu organisasi.

Menurut Heidjrachman (2008: 217), pemimpin adalah seorang yang mempunyai wewenang untuk memerintah orang lain dan di dalam mengerjakan pekerjaannya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dengan bantuan orang lain.

Sedangkan menurut Hasibuan (2007: 170), kepemimpinan adalah cara seorang pemimpin mempengaruhi perilaku bawahan, agar mau bekerja sama dan bekerja secara produktif untuk mencapai tujuan organisasi. Kepemimpinan berarti mempengaruhi orang-orang lain untuk mengambil tindakan, artinya seorang pemimpin harus berusaha mempengaruhi pengikutnya dengan berbagai cara, seperti menggunakan otoritas yang terlegitimasi, menciptakan model (menjadi teladan), penetapan sasaran, memberi imbalan dan hukuman, restrukturisasi organisasi, dan mengkomunikasikan sebuah visi. Dengan demikian, seorang pemimpin dapat dipandang efektif apabila dapat membujuk para pengikutnya untuk meninggalkan kepentingan pribadi mereka demi keberhasilan organisasi.

Menurut Hersey dan Blanchard (2008: 114), gaya kepemimpinan terdiri dari kombinasi perilaku tugas dan perilaku hubungan. Perilaku tugas dimaksudkan sebagai kadar upaya pemimpin mengorganisasi dan menetapkan peranan anggota kelompok (pengikut); menjelaskan aktivitas setiap anggota serta kapan, dimana, dan bagaimana cara menyelesaikannya, dicirikan dengan upaya menetapkan pola organisasi, saluran komunikasi dan cara penyelesaian pekerjaan secara rinci dan jelas. Sedangkan perilaku hubungan merupakan kadar upaya pemimpin membina hubungan pribadi diantara mereka sendiri dan dengan para anggota kelompok mereka (pengikut) dengan membuka lebar saluran komunikasi dan menyediakan dukungan sosio-emosional, psikologis, dan pemudahan perilaku.

Dari penjelasan-penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa gaya kepemimpinan seseorang adalah perilaku yang dilakukan dan ditunjukkan oleh seorang pemimpin di dalam bawahan juga memuat bagaimana cara

pemimpin bekerja sama dengan bawahannya dalam mengambil keputusan, pembagian tugas dan wewenang, bagaimana cara berkomunikasi dan berinteraksi dan bagaimana hubungan yang tercipta diantara pemimpin dan bawahannya tersebut.

b. Kompetensi Karyawan

Menurut Wibowo (2011, 324), Kompetensi adalah suatu kemampuan untuk melaksanakan atau melakukan suatu pekerjaan atau tugas yang dilandasi atas ketrampilan dan pengetahuan serta didukung oleh sikap kerja yang dituntut oleh pekerjaan tersebut. Dengan demikian, kompetensi menunjukkan ketrampilan atau pengetahuan yang dicirikan oleh profesionalisme dalam suatu bidang tertentu sebagai sesuatu yang terpenting, sebagai unggulan bidang tersebut. Kompetensi sebagai kemampuan seseorang untuk menghasilkan pada tingkat yang memuaskan di tempat kerja, termasuk diantaranya kemampuan seseorang untuk mentransfer dan mengaplikasikan ketrampilan dan pengetahuan tersebut dalam situasi yang baru dan meningkatkan manfaat yang disepakati. Kompetensi juga menunjukkan karakteristik pengetahuan dan ketrampilan yang dimiliki atau dibutuhkan oleh setiap individu yang memungkinkan mereka untuk melakukan tugas dan tanggung jawab mereka secara efektif dan meningkatkan standar kualitas profesional dalam pekerjaan mereka.

Sedangkan menurut Sudarmanto (2009: 87) mendefinisikan kompetensi sebagai kemampuan dan karakteristik yang dimiliki seorang Karyawan Negeri Sipil yang berupa pengetahuan, ketrampilan, dan sikap perilaku yang diperlukan dalam pelaksanaan tugas jabatannya, sehingga Karyawan Negeri Sipil tersebut dapat melaksanakan tugasnya secara profesional, efektif dan efisien.

Kompetensi menjelaskan apa yang dilakukan orang di tempat kerja pada berbagai tingkatan dan terperinci standar masing-masing tingkatan, mengidentifikasi karakteristik, pengetahuan dan ketrampilan yang diperlukan oleh individual yang memungkinkan menjalankan tugas dan tanggung jawab secara efektif sehingga mencapai standar kualitas profesional dalam bekerja, dan mencakup semua aspek catatan manajemen kinerja, ketrampilan dan pengetahuan tertentu, sikap, komunikasi, aplikasi, dan pengembangan.

c). Produktivitas Kerja

Menurut Wibowo (2011: 109) produktivitas adalah hubungan antara keluaran atau hasil organisasi dengan masukan yang diperlukan. Produktivitas dapat dikuantifikasi dengan membagi keluaran dengan masukan. Menaikan produktivitas dapat dilakukan dengan

memperbaiki rasio produktivitas dapat dilakukan lebih banyak keluaran atau *output* yang lebih baik dengan tingkat masukan sumber daya tertentu.

Produktivitas sering diukur dalam bentuk masukan dan keluaran ekonomi. Akan tetapi, masukan dan keluaran sumber daya manusia dan sosial juga merupakan faktor penting. Jika perilaku organisasi lebih baik, dapat memperbaiki kepuasan kerja sehingga terjadi peningkatan hasil sumber daya manusia. Produktivitas suatu kegiatan meningkatkan apabila pengembangan program memberikan hasil tambahan sebagai produk sampingan atau *by-produk*. Misalnya penataan ruang pemukiman, di samping dapat menambah jumlah rumah yang dapat dibangun, tersedia fasilitas sosial yang memungkinkan warga perumahan melakukan interaksi sosial sehingga terjadi hasil sosial yang lebih baik. Pendapat lain mengemukakan bahwa suatu organisasi dikatakan produktif apabila mencapai tujuannya dan hal itu terjadi dengan mengubah masukan menjadi keluaran dengan biaya rendah. Produktivitas merupakan ukuran kinerja termasuk efektivitas dan efisiensi (Wibowo, 2011: 110).

Efektivitas berkenaan dengan pencapaian tujuan. Sementara itu, efisiensi adalah rasio keluaran yang efektif terhadap masukan yang diperlukan untuk mencapainya. Sebagai contoh, sebuah rumah sakit dikatakan efektif apabila sukses memenuhi kebutuhan pelanggan. Dikatakan efisien apabila dapat melakukannya dengan biaya lebih rendah. Jika manajer rumah sakit memperoleh keluaran lebih tinggi dari stafnya yang ada dengan mengurangi jumlah rata-rata hari seorang pasien terikat ditempat tidur atau dengan meningkatkan jumlah kontak staf-pasien per hari. Dapat dikatakan bahwa rumah sakit telah

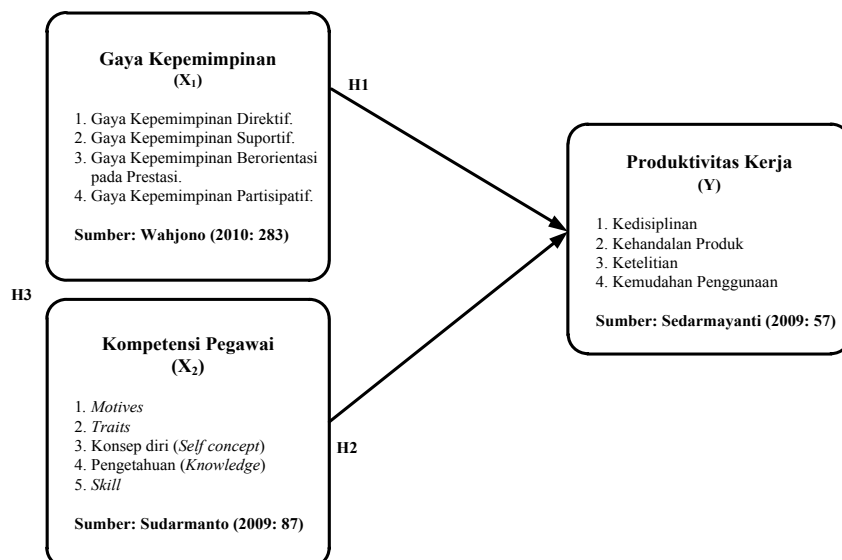
mendapatkan keuntungan efisiensi produktif (Wibowo, 2011: 110).

Deskripsi lain tentang produktivitas adalah sebagai rasio keluaran barang dan jasa dibagi masukan atau sumber daya yang dipergunakan untuk memproduksi barang dan jasa tersebut. Seperti rasio lainnya dapat diperbaiki dengan meningkatkan keluaran, menurunkan masukan atau keduanya.

Observasi menunjukkan bahwa kedua pendekatan tersebut masih cocok, tetapi kecenderungan saat ini diarahkan pada penggunaan yang lebih baik dari potensi yang tersedia melalui sumber daya manusia. Dalam semua tindakan dan teknik untuk memperbaiki produktivitas tergantung pada manajemen perilaku organisasi. Akhirnya, sampai pada premis dasar bahwa interaksi antara pemimpin dan pengikut merupakan faktor penting dalam efektivitas organisasi.

Produktivitas menunjukkan hubungan antara keluaran yang ditimbulkan oleh sistem produksi atau jasa dan masukan yang disediakan untuk menciptakan keluaran tersebut. Penggunaan sumber daya (tenaga kerja, kapital, tanah, bahan, energi, informasi) secara efisien dalam produksi berbagai barang dan jasa. Produktivitas juga dapat dilihat dari hubungan antara hasil dan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikannya. Semakin singkat waktu yang diperlukan untuk mencapai hasil yang diinginkan, sistem tersebut semakin produktif.

Berdasarkan kajian teori di atas, kerangka berpikir dalam penelitian ini yang berjudul Pengaruh Gaya Kepemimpinan Dan Kompetensi Karyawan Terhadap Produktivitas Kerja Pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart). Untuk mempermudah dalam penelitian, peneliti menyusun bagan alur kerangka pemikiran sebagai berikut:



Gambar 2. Kerangka Pemikiran

Dari kerangka berfikir maka **Hipotesisnya** adalah bahwa Gaya Kepemimpinan Dan Kompetensi Karyawan Terhadap Produktivitas Kerja pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) **baik secara Parsial maupun secara Simultan.**

3. Metode Penelitian

Desain dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif, yang menurut Sugiyono (2013: 23) dikatakan metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Metode kuantitatif digunakan apabila masalah merupakan penyimpangan antara yang seharusnya dengan yang terjadi, antara aturan dengan pelaksanaan, antara teori dengan praktik, antara rencana dengan pelaksanaan. Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah disebutkan, penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk mengukur Gaya Kepemimpinan (X_1) dan Kompetensi Karyawan (X_2) terhadap Produktivitas Kerja (Y). Objek Penelitian adalah Karyawan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart), unit analisis Karyawan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart). Adapun data primer dimana menurut Nazir (2011: 50) "data primer merupakan sumber-sumber dasar yang merupakan bukti atau saksi utama dari kejadian yang lalu", diperoleh dari Karyawan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) sedangkan data sekunder dimana menurut Nazir (2011: 50) "data sekunder merupakan catatan tentang adanya suatu peristiwa ataupun catatan-catatan yang jaraknya telah jauh dari sumber orisinal", diperoleh dari PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart).

Metode penelitian ini menggunakan metode verifikatif atau kausalitas. Populasinya berjumlah 138 Orang dengan sampel 138 orang. Objek Penelitian PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) dengan unit analisis Karyawan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart). Data di peroleh dengan menggunakan kuesioner dan menginterview staf dan pimpinan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart). Metode analisis yang digunakan adalah persamaan **Regersi Linear Berganda** $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \epsilon$.

Keterangan:

- Y = Produktivitas Kerja
- A = Konstanta persamaan regresi
- bb_1, b_2, b_3 = Koefisien regresi
- X_1 = Gaya Kepemimpinan
- X_2 = Kompetensi Karyawan
- e = *Error/ epsilon* (faktor lain yang mempengaruhi)

Rancangan Hipotsis adalah Gaya Kepemimpinan dan Kompetensi Karyawan berpengaruh terhadap Produktivitas Kerja secara baik secara parsial maupun secara simultan pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart).

- a) H_0 = Gaya Kepemimpinan dan Kompetensi Karyawan tidak berpengaruh terhadap Produktivitas Kerja secara baik secara parsial maupun secara simultan pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart).
- b) H_1 = Gaya Kepemimpinan dan Kompetensi Karyawan berpengaruh terhadap Produktivitas Kerja secara baik secara parsial maupun secara simultan pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart)..

4. Hasil dan Pembahasan

Analisis Regresi Linier Berganda

Tabel 2. Hasil Uji Regresi Linier Berganda

Model	Coefficients ^a		
	Unstandardized Coefficients		
	B	Std. Error	
	(Constant)	3.818	1.072
1	X1	.247	.046
	X2	.221	.090

a. Dependent Variable: Y

Sesuai dari hasil penelitian pada Tabel 5 di atas, didapatkan persamaan regresi linier berganda yaitu:

$$Y = 3.818 + 0.247.X_1 + 0.221.X_2 + \epsilon$$

Persamaan regresi tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

$\alpha = 3.818$ artinya jika nilai Gaya Kepemimpinan dan Kompetensi Karyawan sama dengan nol, maka nilai profitabilitas sebesar 3.818.

$b_1 =$ Nilai koefisien regresi variabel Gaya Kepemimpinan sebesar 0.247 artinya jika Arus Gaya Kepemimpinan mengalami peningkatan 1 kali, maka Produktivitas Kerja akan mengalami kenaikan sebesar 0.247 dengan asumsi variabel lainnya konstan. Nilai koefisien positif artinya terjadi hubungan positif dan memiliki arah yang sama antara Gaya Kepemimpinan dan Produktivitas Kerja.

$b_2 =$ Koefisien regresi variabel Kompetensi Karyawan sebesar 0.221 artinya jika Kompetensi Karyawan mengalami peningkatan 1 kali, maka profitabilitas akan mengalami penurunan sebesar 0.221 dengan asumsi variabel lainnya konstan. Nilai koefisien positif artinya terjadi hubungan positif dan memiliki arah berlawanan antara Kompetensi Karyawan dan Produktivitas Kerja.

Hasil Uji R dan R Square

Koefisien Determinasi (R^2), digunakan untuk melihat sampai sejauh mana model yang terbentuk dapat menerangkan kondisi yang sebenarnya. Diartikan juga sebagai ukuran ketepatan / kecocokan garis regresi yang diperoleh dari hasil pendugaan terhadap data hasil observasi.

Tabel 3. Hasil Uji R dan R Square
Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	.836 ^a	.700	.697

a. Predictors: (Constant), X2, X1

b. Dependent Variable: Y

Hasil uji koefisien determinasi pada tabel 6 menunjukkan nilai *Adjusted R Square* (*Adjusted R²*) sebesar 0,697 atau sebesar 69,7%. Nilai ini menunjukkan bahwa variabel Produktivitas Kerja dapat dijelaskan atau dipengaruhi hanya 69,7% oleh Gaya Kepemimpinan dan Kompetensi Karyawan, sedangkan sisanya 30,3% (100% - 69,7%) dijelaskan atau dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak disertakan dalam model penelitian ini.

Berdasarkan hasil pembahasan pada penelitian ini, maka dapat penulis simpulkan kedalam Overall penelitian, variabel yang berhubungan secara parsial dan secara simultan seperti Tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Hasil Penelitian

Hipotesis	Pernyataan Hipotesis	Koefisien (Standardized)	T / F Value	Keterangan
1	Gaya Kepemimpinan berpengaruh terhadap Produktivitas Kerja secara parsial	0.247 $R^2 = 0,697$	$T_{hitung} = 5.354 > T_{Tabel} = 1.65148$	Signifikan (Hipotesis 1 Diterima)
2	Kompetensi Karyawan berpengaruh terhadap Produktivitas Kerja secara parsial	0.221 $R^2 = 0,697$	$T_{hitung} = 2.452 > T_{Tabel} = 1.65148$	Signifikan (Hipotesis 2 Diterima)
3	Gaya Kepemimpinan, dan Kompetensi Karyawan berpengaruh terhadap Produktivitas Kerja secara simultan	3.818 $R^2 = 0,697$	$F_{hitung} = 268.899 > F_{Tabel} = 3.03$	Signifikan (Hipotesis 3 Diterima)

Hasil Penelitian adalah bahwa Gaya Hasil Penelitian adalah bahwa Gaya Kepemimpinan secara pasial mempunyai pengaruh signifikan terhadap Produktivitas Kerja, Kompetensi Karyawan secara pasial mempunyai pengaruh signifikan terhadap Produktivitas Kerja pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart). Gaya Kepemimpinan dan Kompetensi Karyawan secara bersama-sama (simultan) berpengaruh secara signifikan terhadap Produktivitas Kerja pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart).

5. Kesimpulan

Penelitian ini ingin menguji Gaya Kepemimpinan dan Kompetensi Karyawan berpengaruh secara signifikan terhadap Produktivitas Kerja pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart). Adapun beberapa kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Secara umum gambaran gaya kepemimpinan pada PT Sumber Alfaria

Trijaya TBK (Alfamart) yang meliputi gaya kepemimpinan direktif, gaya kepemimpinan suportif, gaya kepemimpinan berorientasi pada prestasi dan gaya kepemimpinan partisipatif dinilai sudah baik oleh responden. dalam penelitian ini menunjukkan bahwa gaya kepemimpinan yang digunakan pada PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) adalah gaya kepemimpinan partisipatif, hal tersebut dilihat dari jawabannya yang mayoritas menyetujui gaya kepemimpinan partisipatif.

b) Gambaran kompetensi karyawan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) yang terdiri dari kompetensi *behavioural* (perilaku) dan kompetensi pembeda technical (teknik) pada kategori tinggi. Dilihat dari skor tertinggi terdapat pada indikator hubungan berkomunikasi dengan atasan maka dapat dikatakan bahwa karyawan sudah cukup baik dalam

berkomunikasi dalam pekerjaannya, dan dapat disimpulkan bahwa kompetensi karyawan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) cenderung mengacu pada kompetensi *behavioural* (perilaku).

- c) Gambaran tingkat produktivitas kerja karyawan PT Sumber Alfaria Trijaya TBK (Alfamart) yang meliputi ciri-ciri umum karyawan yang produktif yaitu cerdas dan mampu belajar dengan cepat, kompeten secara profesional, kreatif dan inovatif, memahami pekerjaan, belajar dengan cerdas, selalu mencari perbaikan, dianggap bernilai oleh pengawasnya, memiliki catatan yang berhasil, dan selalu meningkatkan diri dinilai tinggi dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. (Edisi. Revisi). Jakarta: Rineka Cipta.
- Abdurahman dan Muhidin. (2007). *Analisis Korelasi, Regresi, dan Jalur dalam Penelitian*. Bandung: Pustaka Setia.
- Ardana dkk. (2012). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Atmodiwirio dkk. (2011). *Kepemimpinan Kepala Sekolah*, Semarang: CV. Adhi Waskita.
- Darmadi, Hamid. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Eales, Rupert dan White. (2010). *How to be better leader*. Jakarta: PT Elek Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Ghozali, Imam. (2013). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program*. Edisi Ketujuh. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Heidjrachman, Ranupandojo. (2008). *Manajemen Personalialia*, Edisi Keempat, Yogyakarta.
- Hersey and Blanchard. (2008). *Human Resources Management*, Thomson Learning.
- Handoko (2008). *Manajemen*. Edisi 2. Yogyakarta: BPFE.
- Hasibuan, Malayu S. P.. (2007). *Manajemen Sumber Daya Manusia Dasar Kunci Keberhasilan*. Jakarta: CV Mas Agung.
- Hasan, Iqbal. (2009). *Analisis Data Penelitian Statistik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kountur, Ronny. (2007). *Metode Penelitian Untuk Penulisan Skripsi dan Tesis*. Edisi Revisi. Jakarta: PPM.
- Mangkunegara, A.A. Anwar Prabu. (2009). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Martono, Nanang. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif: Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder (Edisi Revisi)*. Jakarta: Preneda Media Group.
- Nazir, Moh. (2014). *Metode Penelitian*, Penerbit Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Rivai, Veithzal (2008). *Kepemimpinan Dan Perilaku Organisasi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Ruky, Achmad S. (2006). *Sistem Manajemen Kinerja*. Jakarta: PT Gramedia.
- Siagian, Sondang. (2009). *Kiat Meningkatkan Produktivitas Kerja*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sedarmayanti. (2009). *Sumber Daya Manusia dan Produktivitas Kerja*. Bandung: Mandar Maju.
- Sudarmanto. (2009). *Kinerja dan Pengembangan Kompetensi SDM: Teori, Dimensi Pengukuran dan Implementasi Dalam Organisasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif kualitatif Dan R&D*, Cetakan Kesembilan Belas. Bandung: Alfa Beta.
- Sarwono, Jonathan dan Martadiredja, Tutty. (2008). *Riset Bisnis*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sarwono, Jonathan. (2009). *Statistik Itu Mudah, Panduan Lengkap Untuk Belajar Komputasi Statistik Menggunakan SPSS 16*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Thoha (2008). *Kepemimpinan dalam Manajemen*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Timpe. (2011). *Seri Manajemen Sumber Daya Manusia Kinerja*, Cetakan Kelima, Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Undang-Undang No. 38 tahun (2009) sebagai penyempurnaan Undang-Undang No.6 Tahun 1984 tentang Pos semua badan usaha dapat melakukan kegiatan penyelenggaraan pos yang sama.
- Umar, Husein. (2011). *Metode Riset Bisnis*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka.
- Wibowo. (2011) *Manajemen Kinerja*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Wahjono, Imam Sentot. (2010). *Perilaku Organisasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wibowo, Agung Edy. (2012). *Aplikasi Praktis SPSS Dalam Penelitian*. Yogyakarta: Gava Media

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG DAPAT MEMPENGARUHI KEPUASAN SERTA LOYALITAS PELANGGAN DI PORTAL BELANJA E-COMMERCE

Yvonne Wangdra^{a,*}, Realize^b, Kiki Sumanti^c

^{abc}Universitas Putera Batam, Kota Batam

*yvonne@puterabatam.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this research is to determine 1. Effect of Work Discipline on Employee Performance Along with increasing human needs, in the modern era, internet and telecommunication technology are experiencing very rapid development. This is more or less a factor of cultural change in everyday life. In this information age era, electronic media has become an intermediary tool for doing business and communication. Starting from small to large entrepreneurs, many take advantage of the advancement of internet technology as a means of competing for their business. Many new business applications are present due to the internet. The world of electronic commerce (E-Commerce) has a wider scope than ordinary buying and selling transactions. When managing their business, companies usually use the internet as a tool to find information and promote the company. In addition, it can be used as a means of information and promotion, the internet can also be used as a process of buying and selling products, services and information online. The development of electronic commerce has also brought many changes in terms of business activities that have been carried out in the real world. This change is marked by the existence of several business activities that previously could only be carried out in the real world. Judging from the characteristics of the problem, this research includes causal-comparative research because this research has a causal relationship between two or more variables consisting of Customer Perceived Value, Service quality, Trust, and Customer satisfaction which in this case plays a role. as independent and customer loyalty as the dependent variable.

Keywords: Factor Analysis; Satisfaction; Loyalty; E-Commerce Shopping.

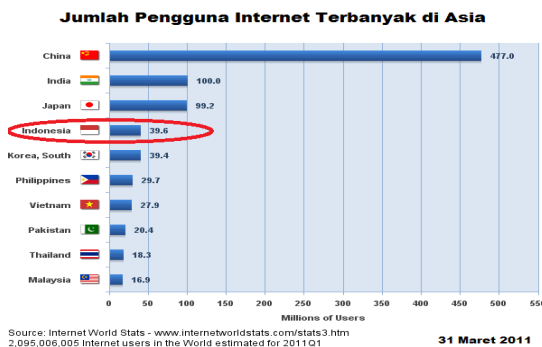
ABSTRAK

Seiring dengan bertambahnya kebutuhan manusia, pada era modern saat ini teknologi internet dan telekomunikasi mengalami perkembangan yang sangat pesat. Hal ini sedikit banyaknya menjadi faktor perubahan kultur dalam kehidupan sehari-hari. Di era *information age* ini, media elektronik menjadi alat perantara untuk melakukan bisnis dan komunikasi. Mulai dari pengusaha kecil sampai besar banyak memanfaatkan kemajuan teknologi internet sebagai sarana pesaing bisnis mereka. Banyak aplikasi bisnis baru yang hadir akibat adanya internet. Dunia perdagangan elektronik (*E-Commerce*) mempunyai ruang lingkup yang lebih luas dari pada transaksi jual beli biasa. Saat mengelola bisnisnya, perusahaan biasanya memanfaatkan media internet sebagai alat untuk mencari informasi dan mempromosikan perusahaan. Selain itu, bisa dijadikan sarana informasi dan promosi, internet juga bisa dijadikan sebagai proses jual beli – produk, pelayanan serta informasi secara *online*. Perkembangan perdagangan elektronik juga banyak membawa perubahan dari segi aktivitas bisnis yang telah dijalankan di dunia nyata. Perubahan tersebut ditandai dengan adanya beberapa kegiatan usaha yang dulunya hanya bisa dilakukan di dunia nyata. Berdasarkan tujuannya, penelitian ini termasuk penelitian dasar (*Basic, Pure, Fundamental Research*) yaitu penelitian yang bertujuan mengembangkan teori yang ada dan tidak mempunyai pengaruh secara langsung dengan penentuan kebijakan. Dilihat dari karakteristik masalahnya, penelitian ini termasuk penelitian kausal komparatif (*Causal-Comparative Research*) karena penelitian ini mempunyai berupa hubungan sebab akibat antara dua variabel atau lebih yang terdiri dari *Customer Perceived Value, Service quality, Trust, dan Customer satisfaction* yang dalam hal ini berperan sebagai independen dan *customer loyalty* sebagai variabel dependen.

Kata Kunci : Analisis Faktor; Kepuasan; Loyalitas; Belanja E-Commerce.

1. Pendahuluan

Akhir-akhir ini, perkembangan teknologi telekomunikasi dan internet telah menyebabkan perubahan dalam budaya kita sehari-hari. Di era era informasi ini, media elektronik menjadi salah satu sarana komunikasi dan bisnis utama. Dari pengusaha kecil hingga pengusaha besar, kemajuan teknologi internet telah dimanfaatkan sebagai sarana untuk mendapatkan kompetensi bisnis mereka. Menurut data yang terdapat dalam statistik internet global, jumlah pengguna internet di Indonesia pada akhir tahun 2011 telah mencapai 55 juta atau 22,4% dari total populasi Indonesia (Gambar 1).



Gambar 1 Jumlah Pengguna *Internet* di Asia
 Sumber: *Internet World Stats*
 (www.internetworldstats.com) per: 31 Des 2021

Perkembangan teknologi informasi telah memiliki pengaruh besar dalam dunia komunikasi dan bisnis. Pengenalan Internet ke dalam sistem komunikasi internasional telah secara drastis mengurangi biaya operasional di seluruh dunia. Saat ini, Internet telah menjadi media elektronik yang sangat instrumental dalam dunia komunikasi dan bisnis. Internet adalah jaringan yang menghubungkan ratusan ribu jaringan area lokal (LAN), menciptakan media global di mana jutaan komputer dapat berhubungan langsung satu sama lain (Kenneth, 2007).

Banyak aplikasi komersial baru hadir karena adanya Internet. Dunia perdagangan elektronik (*e-commerce*) memiliki ruang yang lebih luas daripada transaksi jual-beli. Saat mengelola bisnis mereka, perusahaan biasanya memanfaatkan internet sebagai alat untuk mencari informasi dan mempromosikan perusahaan. Selain itu, bisa dijadikan sarana informasi dan promosi, internet juga bisa dijadikan proses pembelian dan produk penjualan, layanan dan informasi secara *online*. Perkembangan perdagangan elektronik juga membawa banyak perubahan pada sektor aktivitas bisnis yang telah dijalankan di dunia nyata. Perubahan tersebut ditandai dengan

serangkaian upaya sektor kegiatan usaha yang semula berbasis dunia nyata.

Tumbuh di dunia maya. Banyak aplikasi komersial baru hadir karena adanya Internet. Dunia perdagangan elektronik (*e-commerce*) memiliki ruang yang lebih luas daripada transaksi jual-beli. Saat mengelola bisnis mereka, perusahaan biasanya memanfaatkan internet sebagai alat untuk mencari informasi dan mempromosikan perusahaan. Selain itu, bisa dijadikan sarana informasi dan promosi, internet juga bisa dijadikan proses pembelian dan produk penjualan, layanan dan informasi secara *online*. Perkembangan perdagangan elektronik juga membawa banyak perubahan pada sektor aktivitas bisnis yang telah dijalankan di dunia nyata.

Perubahan tersebut ditandai dengan serangkaian kegiatan sektor bisnis yang semula berbasis pada dunia nyata dan kemudian berkembang di dunia maya. Akhir-akhir ini fenomena perdagangan elektronik mulai berkembang pesat di Indonesia, hal ini ditandai dengan banyaknya situs perdagangan *online* yang ramai. Situs jual beli *online* di Indonesia benar-benar mulai ramai pada awal tahun 2000an, namun dalam beberapa tahun terakhir mereka telah membeli dan menjual situs yang lebih banyak dan tersebar luas. Melalui situs jual beli, pengusaha bisa mencapai target pasar yang jauh lebih luas dengan biaya yang jauh lebih rendah dibandingkan penggunaan reguler off-line. Banyak pengusaha memanfaatkan fasilitas situs *online* seperti forum jejaring sosial seperti Tokopedia, Lazada, Bukalapak, Elevation dan situs jual beli lainnya untuk memasarkan produk mereka. Berdasarkan Tren Global pembelian *online* di tahun 2010 oleh Nielsen, mayoritas konsumen yang melakukan pembelian *online* (40%) mengakui bahwa pengeluaran untuk pembelian *online* hanya <5% dari semua biaya bulanan dan 36% konsumen mengaku membelanjakan pembelian *online* 5 - 10% dari semua biaya bulanan. Ini berbeda dengan negara-negara Cina dan Korea yang paling sering melakukan pembelian secara *online*.

Transaksi *online* menawarkan banyak kemudahan, namun yang masih melekat pada konsumen adalah tingkat kepercayaan yang mereka tunjukkan di lokasi pembelian dan penjualan. Banyak konsumen yang masih mempertanyakan tentang sistem keamanan, pengendalian informasi pribadi, integritas, kualitas produk, metode pembayaran dan kemampuan situs untuk mengelola penjualan dan pembelian secara *online*. Dengan risiko belanja *online* bisa mengurangi kepercayaan konsumen untuk membeli secara *online*. Tidak seperti toko konvensional dimana penjual dan

pembeli bertatap muka dalam bertransaksi. Oleh karena itu, konsumen cenderung melakukan pembelian melalui situs jual beli yang andal.

Dalam berbagai produk yang sangat bervariasi namun hampir sama, bank umum di Indonesia pada umumnya memiliki tujuan bersama, yaitu untuk mendapatkan loyalitas pelanggan dalam bertransaksi. Dengan loyalitas ini, diharapkan semua pelanggan selalu setia dalam penggunaan produk dan layanan bank. Loyalitas konsumen adalah salah satu topik yang paling sering dibahas dalam buku pemasaran dan layanan konsumen (Eshghi et al., 2007; Heskett & Sasser, 2010). Karena tujuan pemasar adalah memasarkan produk dan pelayanan terbaik untuk mendapatkan loyalitas pelanggan.

Di situs *online*, kepercayaan merupakan faktor terpenting dalam menentukan keberhasilan atau kegagalan aktivitas *e-commerce* (Koufaris dan Hampton-Sosa, 2004). Konsumen yang melakukan pembelian *online* sangat memperhatikan produk yang tidak aman, pembayaran yang tidak aman, privasi konsumen dan penyalahgunaan informasi pribadi (Kaur, 2005). Kepuasan konsumen dalam *e-commerce* adalah faktor terpenting untuk kelangsungan toko *online*, jika seseorang yang membeli di situs *online* merasa puas, maka bisa dikatakan bahwa toko *online* tersebut sukses dan bisa mendapatkan pelanggan setia. Ke situs *online* Kesetiaan adalah komitmen yang mengakar untuk membeli atau mendukung kembali produk atau layanan yang disukai di masa depan terlepas dari kenyataan bahwa pengaruh situasi dan upaya pemasaran berpotensi menyebabkan klien berubah (Kotler dan Keller, 2009). Loyalitas pelanggan membutuhkan beberapa aspek yang menjadi variabel penentu, salah satunya adalah seberapa bagus kualitas layanan perbankan. Gaspersz (2002) mendefinisikan kualitas sebagai totalitas karakteristik suatu produk (barang dan / atau jasa) yang mendukung kemampuan untuk memenuhi kebutuhan spesifik. Kualitas sering didefinisikan sebagai keberhasilan atau kegagalan sesuatu yang dapat memuaskan pelanggan atau menyesuaikan persyaratan yang dibutuhkan pelanggan. Perusahaan jasa, seperti perbankan, lebih mengutamakan kualitas proses pelayanan, karena konsumen biasanya berpartisipasi langsung dalam prosesnya. Aspek lain dilihat pada Customer Perceived Value, yang merupakan evaluasi umum konsumen terhadap kegunaan produk untuk produk dan kebutuhan apa (Zeithaml, 1988). Bila konsumen membeli barang atau jasa, tentunya mereka memiliki nilai atau fungsi utilitas. Jika nilai yang mereka dapatkan tidak

sesuai dengan apa yang mereka harapkan, maka tentu saja akan ada kekecewaan dari pihak konsumen. Aspek citra perusahaan juga penting, karena mengacu pada bagaimana masyarakat melihat citra perusahaan itu sendiri, yang bisa menjadi citra perusahaan yang baik atau buruk, bergantung pada beberapa aspek. Menurut Rhenald Kasali (2003), citra perusahaan yang baik dirancang agar perusahaan tetap hidup dan orang-orang di dalamnya terus mengembangkan kreativitas dan bahkan memberikan manfaat yang lebih berarti bagi orang lain.

Dari teori tersebut, dapat disimpulkan bahwa tanpa usaha untuk membentuk Citra Perusahaan yang positif, perusahaan tidak dapat bertahan lama. Selain variabel yang disebutkan di atas, kepuasan pelanggan juga merupakan salah satu aspek penting untuk dipelajari. Kepuasan pelanggan adalah rasa kepuasan konsumen terhadap produk atau layanan yang mereka gunakan. Jika konsumen merasakan kepuasan, maka tentu saja konsumen akan menggunakan produk atau jasa untuk masa depan. Dengan konsumsi barang atau jasa berulang kali, konsumen ini mungkin loyal terhadap produk atau layanan yang mereka gunakan.

2. Kajian Literatur

2.1. E-Commerce

E-Commerce dianggap sebagai pola perdagangan baru dalam proses pengembangan *e-commerce*, yaitu menggerakkan perubahan pasar yang cepat dan penurunan yang signifikan dari loyalitas merek pelanggan (Lin, 2016). *E-commerce* adalah penggunaan Internet untuk menyediakan produk fisik, produk layanan, media pemasaran, informasi pasar, layanan jual dan kegiatan rekreasi dan hiburan. Pada era globalisasi, biasanya perusahaan menggunakan *e-commerce* untuk menarik pelanggan di seluruh dunia untuk membeli produk melalui jaringan, tetapi masih ada banyak pelanggan yang memiliki sikap pelanggan ragu-ragu dan takut karena jaringan yang dipilih (termasuk Bisnis ke Bisnis, Bisnis ke Pelanggan, Pelanggan kepada Pelanggan). Karena *e-commerce* telah menjadi lebih kompetitif, sehingga untuk memahami penerimaan konsumen terhadap *e-commerce* sangat penting (Zhou et al., 2007).

E-commerce telah menjadi fokus perhatian semua pihak, di pasar yang sedang berkembang ini tersirat peluang bisnis yang sangat besar. Perusahaan dengan modus tradisional transfer transaksi ke internet, semangat utama diharapkan untuk meningkatkan efisiensi untuk mengurangi

biaya, dan kemudian mendapatkan keunggulan kompetitif.

Beberapa situs *E-Commerce* menyediakan layanan bagi pelanggan untuk bernegosiasi harga dengan penjual, namun beberapa situs ada pula yang memberlakukan harga tetap yang tidak bisa dinegosiasikan (Li et al., 2011). Lynch, Kent dan Srinivasan (2001) percaya bahwa bisnis harus mencapai tiga langkah penting dalam pengaturan *e-commerce* agar menjadi sukses dan mendapatkan keuntungan dari aktivitas penjualan *online* mereka: yaitu dengan cara menarik calon pelanggan untuk mengunjungi dan melihat toko elektronik mereka, mengubah pelanggan untuk melakukan belanja pertama mereka dan memastikan bahwa mereka akan kembali lagi dan membuat lebih banyak belanja daring dalam waktu dekat.

2.2. Service Quality

Smith and Swinehart (2001) mengamati hubungan yang kuat antara kualitas produk atau service terhadap *customer satisfaction*. Mereka mengemukakan bahwa persepsi kualitas adalah variabel penting yang menentukan *customer satisfaction*. Kue et al., (2009) juga mengungkapkan bahwa *service quality* berdampak pada kepuasan pelanggan. Demikian pula, hubungan positif antara *service quality* dengan *customer satisfaction* dikonfirmasi oleh Hsiu-Yuan Hu et al. (2011). Persepsi *service quality* mendorong kepuasan, menurut studi Lee et al. (2000); Murray dan Howat, (2002), Nikolina Paamidovska-Sterjadovska dan Anita Ciunova-Shuleska (2017), LU Xinjun, ZHOU Yaolie, dan ZHOU Xiaowei (2012), Nguyen Ngoc Duy Phuong & Tran Thi Dai Trang (2018), Hyung Seok Lee (2013), dan Appalayya Meesalaa dan Justin Paul (2016).

2.3. Corporate Image

Menurut Chen and Chen (2010) *perceived value adalah the general evaluation of product or service on the basis of customer perception*. Sementara itu menurut Sweeny & Soutar (2001) *perceived value* yang dirasakan pada tingkat genetik (contohnya memberikan value kepada pelanggan) telah sering digunakan sebagai pertimbangan dengan kepuasan dalam literatur praktisi, kedua konstruksi ini berbeda dalam hal tahap proses pembelian. *Perceived value* berasal dari berbagai tahap proses pembelian, termasuk tahap pra pembelian (Woodruff, 1997), kepuasan adalah evaluasi pasca pembelian (Sweeney & Soutar, 2001).

Banyak peneliti menemukan pengaruh bahwa Customer Perceived Value berpengaruh Terhadap Customer Satisfaction adalah Phin Luarn & Hsin-Hui Lin (2003), Hyung Seok Lee (2013), Jau-Shyong Wang et al (2013), Hsin-Hui Lin & Yi-Shun Wang (2006), Pouyan

Khodadadi et al (2016), dan Mohd Shoki bin Md. Ariff et al (2012), dan Jiao li (2013).

2.4. Brand Image

Malik, Ghafoor & Iqbal (2012) menemukan perbaikan dalam brand image dalam menghasilkan peningkatan kepuasan pelanggan dan peningkatan brand loyalty. Brand image secara positif mempengaruhi customer satisfaction (Johanudin Lahap et al, 2016).

Kepuasan dan citra merek yang positif secara kolektif mempengaruhi loyalitas pelanggan demi menjaga pertumbuhan berkelanjutan (Dilek et al, 2016). Citra merek jika dibuat akan memenuhi harapan dari merek dan mengarah pada kepuasan (Li Chien-Hsiung, 2011). Bowen J.T & Shoemaker S (2003) mengungkapkan bahwa hal positif yang disebarkan dari mulut ke mulut oleh pelanggan apabila mereka puas dengan suatu merek. Persepsi brand image akan memberikan pentingnya citra merek pada kepuasan pelanggan (Ismail et al, 2006).

Banyak peneliti menemukan bahwa *brand reputation* berpengaruh signifikan positif terhadap Customer Satisfaction, adalah Prof. Dr. Muhammad Ehsan Malik (2012), Chi-Chuan et al (2012), Yeong-Shenn Lin (2015), dan Basavaraj Sulibhavi (2017).

2.5. Trust

Trust adalah faktor utama dalam interaksi antara dua pihak dan pihak yang lebih luas (Mukherjee & Nath, 2007), peran kepercayaan sangat penting untuk membangun ikatan relasional sebagai dasar kemitraan strategis antara penjual dan pembeli. *Brand trust* dinyatakan sebagai kepercayaan pelanggan bahwa merek akan memenuhi fungsi-fungsi tertentu (Suh & Han, 2003) yaitu memenuhi syarat dan faktor-faktor seperti kecukupan, filantropi dan kejujuran sebagai karakteristik yang menunjukkan kepercayaan. Transaksi *online* penuh dengan ketidakpastian dan potensi resiko. Oleh karena itu sulit untuk membayangkan bahwa pelanggan akan bertransaksi dengan penyedia layanan *online* tanpa harus menaruh kepercayaan pada vendor tertentu (Pang et al., 2007).

Customer satisfaction adalah awal dari *brand loyalty*, yang dibuat setelah suatu proses yaitu keputusan pelanggan untuk membeli kembali (Kasmer, 2005). Memuaskan pelanggan cukup sulit sebelum mendapatkan kepercayaan mereka. Dalam konteks ini, trust juga mempengaruhi *customer satisfaction*. Pelanggan akan puas (Chaudhuri dan Holbrook, 2001). Menurut Berry (2000), kepercayaan sangat penting terhadap kepuasan. Seorang pelanggan yang percaya pada merek akan puas dan lebih akan berkomitmen. Kemudian, Geyskens et al (1999)

menemukan kepuasan sebagai anteseden terhadap kepercayaan.

Peneliti lain juga menemukan bahwa *Trust* berpengaruh signifikan positif terhadap *Customer Satisfaction* yaitu Mustafa Eid Fahad Ubaid Al-Anazi (2008), Inês Bettencourt Sardinha (2015), P. Phani Bhaskar & D. Prasanna Kumar (2016), Yongrok Choi & Do Quynh Mai (2017), Johanna Gummererus et al (2015), Pin Luarn & Hsin-Hui Lin (2003), Liu L.-W et al (2017), Apostolos N. Giovanis (2015), Hsin-Hui Lin & Yi-Shun Wang (2006), Roshana Gul (2021) dan Souar Youcef (2015).

2. 6. Customer Satisfaction

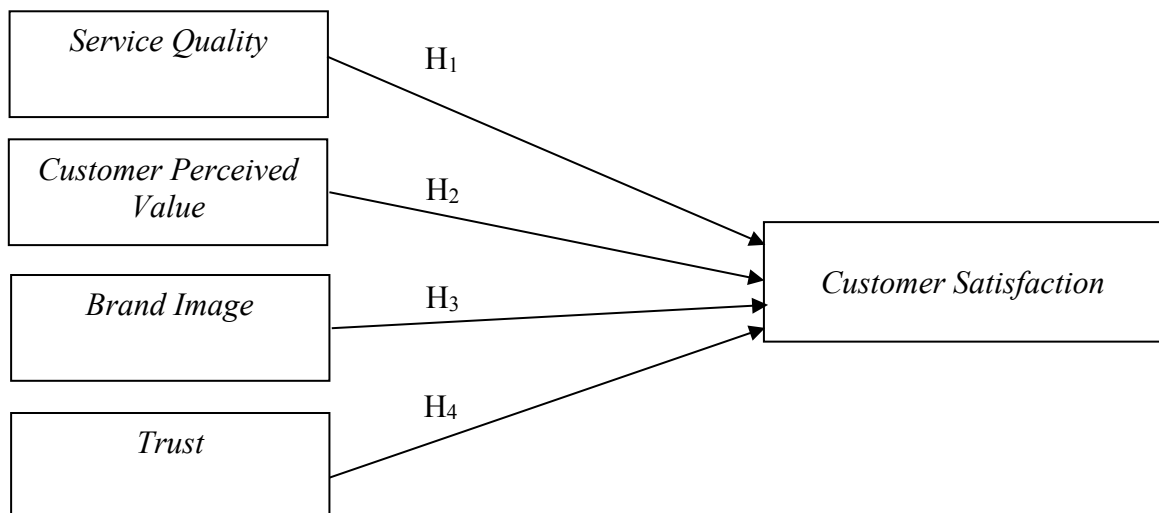
Dalam beberapa dekade terakhir ini banyak kepentingan dan ketertarikan untuk meneliti model penelitian, definisi, model dan pengukuran *customer satisfaction*. Berdasarkan beberapa penelitian, kepuasan dapat dialami dalam berbagai situasi yang berhubungan dengan pelayanan dan produk. Menurut Oliver (1997) kepuasan didefinisikan sebagai "keadaan psikologis ringkasan yang dihasilkan ketika emosi di sekitar ekspektasi yang tidak dikonfirmasi ditambah dengan perasaan sebelumnya tentang pengalaman pelanggan". Fisher (2001) mengungkapkan bahwa kepuasan pelanggan hanya satu

alasan, dan bukan alasan penting mengapa pelanggan akan beralih ke layanan atau produk lain.

Banyak penelitian telah dilakukan untuk mengidentifikasi anteseden kepuasan pelanggan saat berbelanja daring (Jun, Yang dan Kim, 2004; Ballantine, 2005; Cappelli, Guglielmetti, Mattia, Merli dan Renzi, 2011). Pelanggan harus puas dengan pengalaman belanja di *e-commerce* sebelum mereka membeli lebih banyak produk dan layanan *online*. Christian dan Perancis (2005) telah mengidentifikasi bahwa faktor teknologi, faktor produk, faktor belanja diikuti oleh kepercayaan terhadap operator *e-commerce* meningkatkan kepuasan pelanggan terhadap belanja daring, sementara Rosenberg et al. (2005) dalam penelitian memastikan bahwa kualitas informasi, kualitas sistem dan kualitas layanan meningkatkan kepuasan pelanggan.

2.7. Kerangka pemikiran

Baik buruknya sebuah pelayanan akan berpengaruh terhadap sebuah perusahaan atau organisasi, sehingga untuk keragaman kinerja berpengaruh terhadap kinerja karyawan dalam sebuah perusahaan atau organisasi. Model penelitian ditunjukkan pada gambar 2:



Gambar 2 Kerangka Pemikiran

2.8. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, oleh sebab itu rumusan masalah penelitian biasanya disusun dalam bentuk kalimat pertanyaan. Adapun hipotesis yang dapat diajukan dalam penelitian yang berjudul Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kepuasan Dan Loyalitas Konsumen Berbelanja E-Commerce Di Kota Batam adalah sebagai berikut:

H1: *Service Quality* berpengaruh secara signifikan positif terhadap *Customer Satisfaction*

H2: *Customer Perceived Value* berpengaruh secara signifikan positif terhadap *Customer Satisfaction*

H3: *Brand Image* berpengaruh secara signifikan positif terhadap *Customer Satisfaction*

H4: *Trust* berpengaruh secara signifikan positif terhadap *Customer Satisfaction*.

3. Metode Penelitian

3.1 Desain Penelitian

Dilihat dari tujuan penelitian, penelitian ini bersifat penelitian dasar (*Basic, Pure, Fundamental Research*) karena bermaksud

untuk mengembangkan teori yang ada dan tidaknya pengaruh secara langsung dengan penentuan kebijakan (Indriantoro & Supomo, 1999).

Jika dilihat dari karakteristik masalah, penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian kausal komparatif (*Causal-Comparative Research*) karena penelitian ini merupakan hubungan sebab akibat antara dua variabel atau lebih yang terdiri dari *Service quality*, *Customer perceived value*, *Brand image*, *Trust*, yang dalam hal ini berperan sebagai variabel independen, *Customer satisfaction* yang sebagai variabel interfering dan *Customer loyalty* sebagai variabel dependen.

3.2 Lokasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah masyarakat yang sudah pernah berbelanja *online* terutama *e-commerce* di Batam, karena pertumbuhan *E-commerce* terus mengalami perkembangan setiap tahunnya sehingga belanja di *online* shop tanpa disadari menjadi sebuah kebiasaan masyarakat dalam memenuhi kebutuhannya. Berbelanja secara *online* dapat menghemat waktu bagi mereka yang tidak memiliki banyak waktu untuk berbelanja di pusat perbelanjaan. Analisa penelitian ini termasuk dalam unit penelitian individu (Indriantoro dan Supomo, 1999). Horison waktu yang diambil dalam penelitian ini adalah studi satu tahap (*one shot study*). Sample penelitian ini adalah pelanggan yang pernah melakukan transaksi belanja secara *online* di beberapa situs belanja daring terbaik dan paling banyak dikunjungi pelanggan yaitu Tokopedia, Bukalapak, Shopee, Lazada, dan Blibli (<https://iprice.co.id/insights/mapofecommerce/>)

Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah secara tidak acak (*nonprobability sampling method*) dengan cara *judgmental sampling* dimana informasinya diperoleh dengan pertimbangan tertentu dan pemilihan sampel secara tidak acak (Indriantoro dan Supomo, 1999). Pertimbangan judgement yang diambil adalah pelanggan yang sudah pernah belanja setidaknya satu kali di situs belanja daring yaitu Tokopedia, Bukalapak, Shopee, Lazada, dan Blibli.

Pada penelitian ini digunakan kuesioner sebagai media untuk pengumpulan data penelitian yang diperoleh dari responden. Hair *et al.* (1998) menyatakan bahwa jumlah besarnya sampel yang diambil berdasarkan rasion 1:5 dimana setiap satu pernyataan variabel mewakili 5 responden. Total pertanyaan variabel berjumlah 26 pertanyaan sehingga minimal jumlah sample yang dibutuhkan untuk penelitian adalah 130.

Namun penulis menambahkan jumlah tersebut sebanyak 310 pelanggan situs belanja daring di Kota Batam untuk menghindari outlier.

3.3. Definisi Operasional Variabel

3.3.1. Variabel Independenn

Menurut Ahmad Taha Kahwaji (2016) *service quality* merupakan faktor penting yang mempengaruhi perilaku pelanggan pada *e-commerce* dan *service quality* merupakan penentu utama *customer satisfaction*. Dalam model penelitian ini mendefinisikan sejauh mana pelanggan kualitas pelayanan berbelanja di toko daring. Kuesioner *service quality* terdiri dari 5 item pertanyaan, diadopsi dari Ahmad Taha Kahwaji (2016).

Menurut Ahmad Taha Kahwaji (2016) *customer perceived value* adalah faktor penting yang mempengaruhi perilaku pelanggan pada *e-commerce* dan *customer perceived value* merupakan penentu utama *customer satisfaction*. Dalam model ini mendefinisikan sejauh mana pelanggan merasakan persepsi apa yang diterima dan diberikan oleh pelanggan berbelanja toko daring.

Menurut Amir Kumar Gupta (2016) *brand image* merupakan faktor terpenting yang mempengaruhi pelanggan dalam membuat keputusan pembelian dan *brand image* merupakan penentu utama *customer satisfaction*. Dalam model ini mendefinisikan sejauh mana pelanggan merasakan citra merek yang diberikan oleh toko daring.

Menurut Ahmad Taha Kahwaji (2016) *trust* merupakan faktor utama yang mempengaruhi pelanggan dalam membuat keputusan pembelian dan *trust* merupakan penentu utama *customer satisfaction*. Rasa kepercayaan pelanggan *online* mengarah pada pengabdian dan dedikasi serta mengurangi ketakutan pelanggan terhadap perilaku oportunistik berbelanja daring.

3.3.2 Variabel Dependen

Menurut Ahmad Taha Kahwaji (2016) *customer satisfaction* adalah hubungan antara kepuasan dan niat pembelian berulang, karena jika pelanggan merasa puas dengan suatu produk / jasa, hubungan akan berlanjut. Penelitian sebelumnya menjelaskan teori yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antara *service quality*, *customer perceived value*, *trust* terhadap *customer satisfaction*.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode secara personal (*Personally Administered Questionnaire*) yaitu membagikan kuesioner secara langsung kepada responden kemudian memberikan penjelasan sepenuhnya apabila diperlukan.

Sumber data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data primer yang dikumpulkan dengan menggunakan penyebaran kuesioner secara langsung kepada sekelompok responden.

Pertanyaan kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua tipe yaitu pertanyaan umum, dengan maksud untuk mengetahui identitas responden berupa nama, jenis kelamin, pekerjaan, dan penghasilan. Sedangkan pertanyaan utama dengan maksud untuk memperoleh data mengenai kaitan antara *service quality*, *customer perceived value* *Brand image*, *trust*, terhadap *customer satisfaction*. Dalam penelitian ini digunakan skala interval yaitu skor skala likert (sangat tidak setuju sampai dengan sangat setuju).

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisis demografi Responden

Pengumpulan data penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2018 terhadap Responden yang memakai ponsel di beberapa Perguruan Tinggi di Kota Batam diantaranya Universitas Putra Batam (UPB), Universitas Internasional Batam (UIB), Universitas Batam (UNIBA), STIE Ibnu Sina, STT Bentara Persada, Politeknik Negeri Batam, dan Universitas Riau Kepulauan Batam (UNRIKA). Survei ini dilakukan dengan media kuesioner terhadap 396 Responden.

Tabel 1 Statistik Kuesioner yang Digunakan

Keterangan	Jumlah
Kuesioner yang disebarakan	396
Kuesioner yang tidak kembali	0
Kuesioner yang tidak lengkap	0
Kuesioner yang terkena <i>Outlier</i>	0
Kuesioner yang digunakan dalam analisis	396

Sumber: Data Primer diolah (2021)

Berdasarkan Tabel 1 di atas, dapat dilihat tingkat pengembalian kuesioner sebesar 100% yaitu sebesar 396 kuesioner yang dikembalikan.

Tabel 2 Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persen
Laki-Laki	219	55.3
Perempuan	177	44.7
Total	396	100

Sumber: Data Primer diolah (2021)

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas, terlihat bahwa Responden Laki-Laki sebanyak 219 Orang (55.3%) dan Responden Perempuan sebanyak 177 Orang (44.7%). Dapat disimpulkan bahwa jumlah Jenis Kelamin

Responden Laki-Laki lebih banyak dibandingkan dengan Responden Perempuan.

Tabel 3 Responden Berdasarkan Umur

Usia	Jumlah	Persen
18 – 25 Tahun	185	46.7
26 – 35 Tahun	146	36.9
36 – 45 Tahun	65	16.4
Total	396	100.0

Sumber: Data Primer diolah (2021)

Berdasarkan Tabel 3 di atas, dapat disimpulkan bahwa Responden terbesar berusia 18 – 25 Tahun yaitu sebanyak 185 Orang (46.7%) dan Responden terkecil berusia 36 – 45 Tahun yaitu sebanyak 65 Orang (16.4%).

Tabel 4 Responden Berdasarkan Universitas

Universitas	Jumlah	Persen
Poltek Negeri Batam	50	12.6
STIE Ibnu Sina	40	10.1
STT Bentara Persada	58	14.6
UIB	75	18.9
UNIBA	46	11.6
UNRIKA	54	13.6
UPB	73	18.4
Total	396	100.0

Sumber: Data Primer diolah (2021)

Berdasarkan Tabel 4 di atas, dapat disimpulkan bahwa Responden terbesar pada Universitas UIB yaitu sebanyak 75 Responden (18.9%) dan Responden terkecil pada Universitas STIE Ibnu Sina yaitu sebanyak 40 Responden (10.1%).

Tabel 5 Responden Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	Jumlah	Persen
Accounting	24	6.1
Karyawan Swasta	129	32.6
Lain-Lain	51	12.9
PNS	74	18.7
Wiraswasta	118	29.8
Total	396	100.0

Sumber: Data Primer diolah (2021)

Berdasarkan Tabel 5 di atas, dapat disimpulkan bahwa Responden terbesar adalah yang bekerja sebagai Karyawan Swasta yaitu sebanyak 129 Orang (32.6%) dan

Responden terkecil yaitu lainnya yaitu sebanyak 51 Orang (12.9%).

Tabel 6 Responden Berdasarkan Penghasilan

Penghasilan	Jumlah	Persen
> 5 Juta	68	17.2
1 Juta–2 Juta	8	2.0
2 Juta–3 Juta	56	14.1
3 Juta–4 Juta	78	19.7
4 Juta–5 Juta	186	47.0
Total	396	100.0

Sumber: Data Primer diolah (2021)

Berdasarkan Tabel 6 di atas, dapat disimpulkan bahwa Responden terbesar adalah Responden dengan Penghasilan 4 Juta–5 Juta yaitu sebanyak 186 Orang (47.0%) dan Responden terkecil yaitu berpenghasilan 1 Juta–2 Juta yaitu sebanyak 8 Orang (2.0%).

4.2 Hasil uji *Outlier*

Uji *Outlier* dilakukan untuk menguji apakah dalam data yang diperoleh terdapat data yang menyimpang. Dari hasil pengujian 383 Responden tidak terdapat Responden yang datanya menyimpang dari rata-rata yang nilai *z-score* lebih besar dari +3 dan -3.

4.3 Hasil Uji Kualitas Data

Uji kualitas data terdiri dari uji validitas dan uji realibilitas. Dalam pengujian ini, penulis menggunakan bantuan program SPSS versi 21.

4.3.1 Hasil Uji Validitas Data

Uji validitas digunakan untuk mengukur valid atau tidaknya suatu kuesioner. Kuesioner dinyatakan valid apabila nilai muatan faktor atau *Factor Loading* >0,60 (Hair et al, 2010).

Tabel 7 Hasil Uji Validitas

No	Pertanyaan	Muatan Faktor (<i>Factor Loading</i>)	Keterangan
1	X1.1	0.740	Valid
2	X1.2	0.669	Valid
3	X1.3	0.677	Valid
4	X1.4	0.636	Valid
5	X1.5	0.626	Valid
6	X2.1	0.628	Valid
7	X2.2	0.659	Valid
8	X2.3	0.648	Valid
9	X2.4	0.780	Valid
10	X2.5	0.790	Valid
11	X3.1	0.734	Valid
12	X3.2	0.697	Valid
13	X3.3	0.690	Valid
14	X3.4	0.618	Valid
15	X3.5	0.619	Valid
16	X4.1	0.690	Valid

No	Pertanyaan	Muatan Faktor (<i>Factor Loading</i>)	Keterangan
17	X4.2	0.706	Valid
18	X4.3	0.646	Valid
19	X4.4	0.660	Valid
20	X4.5	0.614	Valid
21	Y.1	0.764	Valid
22	Y.2	0.895	Valid
23	Y.3	0.765	Valid
24	Y.4	0.892	Valid
25	Y.5	0.891	Valid

Sumber: Data Primer diolah (2021)

Hasil uji validitas dapat dilihat pada Tabel 7 di atas bahwa terdapat 25 item pertanyaan, yang masing-masing terdiri dari 5 item pertanyaan *Service Quality*, 5 item pertanyaan *Customer Perceived Value*, 5 item pertanyaan *Trust*, 5 item pertanyaan *Customer Satisfaction*, dan 5 item pertanyaan *Customer Loyalty* dinyatakan valid karena nilai muatan faktor atau *factor loading* >0,60.

4.3.2 Hasil Uji Reliabilitas

Uji realibilitas digunakan untuk mengukur kehandalan suatu kuesioner dari konsistensi jawaban dalam kuesioner tersebut. Uji realibilitas dilakukan dengan uji statistic *Cronbach's Alpha*. Apabila nilai *Cronbach's Alpha* >0,60 maka Item pertanyaan tersebut dikatakan *Reliable* (Sugiyono, 2013: 268).

Tabel 8 Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	<i>Cronbach's Alpha</i>	Keterangan
<i>Service Quality</i>	0.855	<i>Reliable</i>
<i>Customer Perceived Value</i>	0.872	<i>Reliable</i>
<i>Trust</i>	0.856	<i>Reliable</i>
<i>Customer Satisfaction</i>	0.852	<i>Reliable</i>
<i>Customer Loyalty</i>	0.941	<i>Reliable</i>

Sumber: Data Primer diolah (2021)

Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa semua variabel yang diuji adalah *Reliabel*, karena memiliki nilai *Cronbach's alpha* >0,6. Nilai *Cronbach's alpha* masing-masing variabel dapat dilihat pada Tabel 8.

4.4 Hasil Uji Asumsi Klasik

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan bantuan program SPSS Versi 21 untuk pengujian Asumsi Klasik dengan Metode Regresi Berganda. Pengujian Asumsi Klasik terdiri dari Uji Multikolinieritas, Uji Normalitas,

dan Uji Heteroskedastisitas. Setelah melakukan regresi, langkah pertama yang dilakukan adalah membuang data yang mengandung nilai residual lebih dari nilai absolutnya. Nilai absolut SDR (*Studentized Deleted Residual*) dari penelitian ini adalah 1.960 karena kuesioner yang dipakai dalam pengolahan data lebih dari 120.

Tabel 9 Hasil Regresi Pertama

No	Responden Ke-	Nilai SDR
1	167	2.1730
2	168	2.4999
3	197	2.3768
4	215	1.9875
5	225	2.3948
6	275	2.3757
7	318	2.1219
8	326	2.4563

Sumber: Data Primer diolah (2021)

Dari hasil output regresi pertama terdapat 8 pertanyaan yang mengandung *Outlier* karena nilai residualnya lebih dari 1.960. Data-Data tersebut dihilangkan dan kemudian dilakukan ulang Uji Regresi.

4.4.1 Hasil Uji Multikolinearitas

Uji Multikolinearitas bertujuan untuk mengetahui apakah didalam model regresi yang dipakai ditemukan adanya korelasi antara variabel independen. Suatu model bebas dari Multikolinieritas apabila nilai *Tolerance* diatas 0,10 atau nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) dibawah nilai 10 (Wibowo, 2012: 87).

Tabel 10 Hasil Uji Multikolinearitas *Service Quality, Customer Perceived Value, Trust, Dan Customer Satisfaction Terhadap Customer Loyalty*

Variabel	Collinearity Statistics		Kesimpulan
	Tolerance	VIF	
<i>Service Quality</i>	0.354	2.825	Tidak Terjadi Multikolinieritas
<i>Customer Perceived Value</i>	0.368	2.720	Tidak Terjadi Multikolinieritas
<i>Trust</i>	0.643	1.554	Tidak Terjadi Multikolinieritas
<i>Customer Satisfaction</i>	0.706	1.417	Tidak Terjadi Multikolinieritas

a. *Dependent variable: Customer Loyalty*

Sumber: Data Primer diolah (2021)

Berdasarkan hasil dari Tabel 10 di atas bahwa *Variable (Service Quality, Customer*

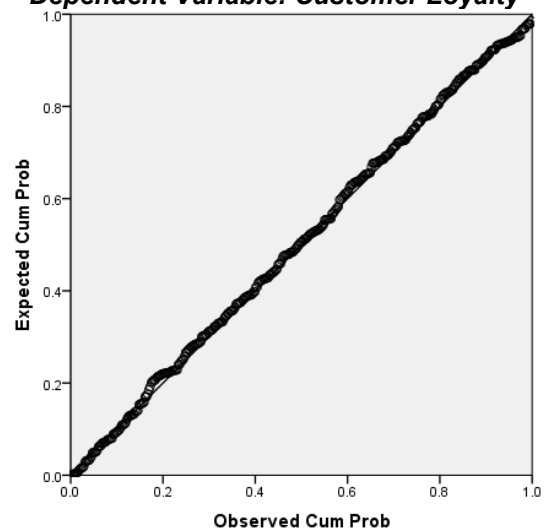
Perceived Value, Trust, dan Customer Satisfaction) memiliki nilai *tolerance* >0,10 ataupun nilai VIF <10. Hasil tersebut membuktikan bahwa model regresi yang digunakan dalam penelitian ini tidak ditemukan adanya korelasi antara variabel independen.

4.4.2 Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data yang diperoleh memiliki distribusi normal atau tidak.

Gambar 3 Hasil Uji Normalitas *Service Quality, Customer Perceived Value, Trust, Dan Customer Satisfaction Terhadap Customer Loyalty*

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual
Dependent Variable: Customer Loyalty



Sumber: Data Primer diolah (2021)

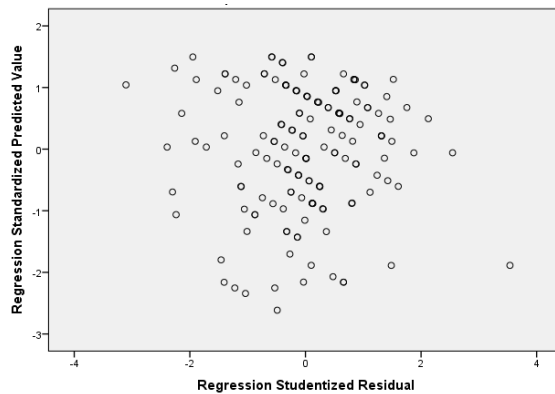
Gambar 4.1 menunjukkan bahwa data menyebar disekitar garis diagonal. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh terdistribusi dengan normal.

4.4.3 Hasil Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk melihat apakah variabel pengganggu mempunyai varian yang sama atau tidak. Heteroskedastisitas menggambarkan keadaan suatu varian dari variabel pengamatan ke pengamatan yang lain.

Gambar 4 Hasil Uji Heteroskedastisitas *Service Quality, Customer Perceived Value, Trust, Dan Customer Satisfaction Terhadap Customer Loyalty*

Scatterplot
Dependent Variable: Customer Loyalty



Sumber: Data Primer diolah (2021)

Pada gambar 4 menunjukkan bahwa model regresi tidak terjadi heteroskedastisitas.

4.5 Uji Hipotesis

Pengujian Hipotesis menggunakan regresi berganda yaitu digunakan untuk menganalisis hubungan antara *Service Quality*, *Customer Perceived Value*, *Trust*, Dan *Customer Satisfaction* Terhadap *Customer Loyalty*. Penulis menggunakan bantuan program SPSS Versi 21 untuk pegujian Hipotesis.

4.5.1 Uji F

Uji F digunakan untuk menunjukkan apakah seluruh variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen. Cara uji F adalah dengan melihat hasil signifikan dimana probabilitas < 0,05, maka hasil dari pengujian berpengaruh terhadap variabel dependen, jika probabilitas > 0,05 maka hasil dari pengujian tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

Tabel 11 Hasil Uji F *Service Quality*, *Customer Perceived Value*, *Trust*, Dan *Customer Satisfaction* Terhadap *Customer Loyalty*

Model	F	Sig.	Keterangan
Regression	201.112	0,000 ^p	Signifikan

Sumber: Data Primer diolah (2021)

Hasil uji F pada Tabel 11 menunjukkan angka signifikan sebesar 0,000³. Dengan tingkat signifikan sebesar 0,000³ lebih kecil dari 0,05, maka *Service Quality*, *Customer Perceived Value*, *Trust*, Dan *Customer Satisfaction* mempunyai pengaruh secara simultan terhadap *Customer Loyalty*.

4.5.2 Uji T

Uji T digunakan untuk menunjukkan seberapa jauh pengaruh variabel independen secara individual dalam menerangkan variabel dependen. Cara uji T adalah dengan melihat hasil signifikan dimana probabilitas < 0,05 berarti hasil dari pengujian adalah signifikan.

Tabel 12 Hasil Uji T *Service Quality*, *Customer Perceived Value*, *Trust*, Dan *Customer Satisfaction* Terhadap *Customer Loyalty*

Variabel	t	Sig.	Keterangan
1. Konstanta	-4.642	.000	
<i>Service Quality</i>	8.655	.000	H1 Signifikan
<i>Customer Perceived Value</i>	5.278	.000	H2 Signifikan
<i>Trust</i>	4.970	.000	H3 Signifikan
<i>Customer Satisfaction</i>	4.910	.000	H4 Signifikan

Sumber: Data Primer diolah (2021)

Berdasarkan hasil Uji T pada Tabel 12 di atas, menunjukkan bahwa signifikan *Service Quality* adalah 0,000 atau nilai probabilitas berada dibawah 0,05, maka H1 diterima. Signifikan *Customer Perceived Value* adalah 0,000 atau nilai probabilitas berada dibawah 0,05, maka H2 diterima. Signifikan *Trust* adalah 0,000 atau nilai probabilitas berada dibawah 0,05, maka H3 diterima. Sedangkan Signifikan *Customer Satisfaction* adalah 0,000 atau nilai probabilitas berada dibawah 0,05, maka H4 diterima.

Dari hasil pengolahan data, terlihat bahwa *Service Quality*, *Customer Perceived Value*, *Trust*, Dan *Customer Satisfaction* berpengaruh terhadap *Customer Loyalty*.

4.5.3 Uji R²

Uji koefisien determinasi (R²) digunakan untuk mengukur sejauh mana kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen (*Customer Loyalty*). Nilai koefisien determinasi berada antara 0 dan 1. Jika nilai R² kecil artinya kemampuan variabel independen untuk menjelaskan variasi variabel dependen sangat terbatas. Sedangkan jika nilai R² mendekati satu, maka variabel independen dapat memberikan hampir seluruh informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen (Wibowo, 2012: 135).

Tabel 13 Hasil Uji R² *Service Quality*, *Customer Perceived Value*, *Trust*, Dan *Customer Satisfaction* Terhadap *Customer Loyalty*

Model	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.682	2.618

Sumber: Data Primer diolah (2021)

Berdasarkan hasil uji R² pada Tabel 13 diperoleh nilai *adjusted R²* sebesar 0.682 berarti 68.2% variabel *Customer Loyalty* dijelaskan oleh *Service Quality*, *Customer Perceived*

Value, Trust, Dan Customer Satisfaction sebagai variabel independen. Sedangkan sisanya **31.8%** ($100\% - 68.2\% = 31.8\%$) dijelaskan oleh sebab-sebab lain diluar model. Sedangkan nilai *Standard Error of Estimate* sebesar **2.618** berarti tingkat kesalahan penafsiran dari regresi adalah sebesar **2.618**.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan uraian dan analisis pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya mengenai hubungan antara variabel *Service Quality, Customer Perceived Value, Trust, dan Customer Satisfaction* terhadap *Customer Loyalty*, maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

- a) Hasil pengujian pada Hipotesis Pertama (H1) dengan regresi berganda menyatakan bahwa *Service Quality* berpengaruh terhadap *Customer Loyalty*. Hasil penelitian ini mendukung dengan hasil penelitian Ergin dan Akbay (2010); Choy dan Ng (2011); Shaharudin et.al. (2011); Chi, Yeh, dan Yang (2009); Vidyarthi dan Dash (2010); serta Yaseen et.al. (2011).
- b) Hasil pengujian pada Hipotesis Kedua (H2) dengan regresi berganda menyatakan bahwa *Customer Perceived Value* berpengaruh terhadap *Customer Loyalty*. Hasil penelitian ini mendukung dengan hasil penelitian Ergin dan Akbay (2010); Vidyarthi dan Dash (2010); Bao dan Mandrick (2004); Akram dan Merunka (2010); serta Teah dan Phau (2008).
- c) Hasil pengujian pada Hipotesis Ketiga (H3) dengan regresi berganda menyatakan bahwa *Trust* berpengaruh terhadap *Customer Loyalty*. Hasil penelitian ini mendukung dengan hasil penelitian Ergin dan Akbay (2010); Choy dan Ng (2011); Wong et.al. (2007); Shaharudin et.al. (2010); serta Kuo, Wu, dan Deng (2009).
- d) Hasil pengujian pada Hipotesis Keempat (H4) dengan regresi berganda menyatakan bahwa *Customer Satisfaction* berpengaruh terhadap *Customer Loyalty*. Hasil penelitian ini mendukung dengan hasil Chi, Yeh, dan Yang (2009); Yaseen et.al. (2011); Shabbir et.al. (2009); Gilaninia dan Abbaszadeh (2011); serta Hanzee dan Yazd (2010).

Saran

Penulis dapat menuliskan rekomendasi yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk peneliti selanjutnya karena keterbatasan waktu dan biaya pada penelitian ini. Penulis mengharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat mempertimbangkan:

- a) Untuk penelitian selanjutnya direkomendasikan agar peneliti lebih banyak meluangkan waktu dan biaya pada penelitian tersebut dan agar banyak mencari informasi mengenai objek penelitian ini.
- b) Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan variabel lain selain *Service Quality, Customer Perceived Value, Trust, dan Customer Satisfaction* untuk dapat mengembangkan penelitian ini. Misalnya *Perceived Risk* menurut Choy, Ng, dan Ch'ng (2011) dan *Brand Image* menurut Lin (2010).
- c) Penelitian selanjutnya direkomendasikan agar objek penelitian tidak hanya menggunakan pemakai ponsel dengan merek asing saja, dapat juga menggunakan objek penelitian selain pemakai ponsel dengan merek asing. Misalnya pemakai tablet, pemakai tas bermerek, dan lain-lain.
- d) Kepada perusahaan, agar dapat lebih memperhatikan *Trust dan Customer Perceived Value* dari suatu produk karena konsumen sangat memperhatikan nilai-nilai dari produk tersebut, seperti memberikan *benefit* yang sesuai atau bahkan lebih dari yang konsumen keluarkan tersebut menjadi pertimbangan konsumen untuk melakukan pembelian.
- e) Perusahaan dapat membuat produk edisi *limited* dikarenakan produk edisi *limited* dapat memberikan *value* dan kesan *Customer Perceived Value* yang tinggi dari sisi kelangkaan.

Daftar Pustaka

- Guo et al. 2012. Evaluating Factors Influencing Consumer Satisfaction towards Online Shopping in China. Canadian Center of Science and Education
- Hawkins, Del I dan Mothersbaugh, David L. 2013. Consumer Behavior. New York: Mc Graw Hill
- Kotler, Philip dan Armstrong, Garry. 2014. Principles Of Marketing, Global Edition.UK.
- Lupiyoadi, Rambat dan A. Hamdani. 2013. Manajemen Pemasaran Jasa. Edisi Tiga. Jakarta: Salemba Empat
- Laudon, Kenneth. C dan Traver, Carol Guerdo. 2014. E- Commerce, Business Technology Society USA: Addison Wesley
- Nazir, Moh. (2011). *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif kualitatif Dan R & D, cetakan kesembilan belas*. Bandung: Alfa Beta.

- Sangadji, Etta Mamang & Sopiah. 2013. Perilaku Konsumen. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Wibowo, Agung Edy. (2012). *Aplikasi Praktis Spss Dalam Penelitian*. Yogyakarta: Gava Media.

Eksistensi Kepala Daerah Perempuan Terhadap Performa Ekonomi Daerah Di Indonesia

Muhammad Bagus Sistriatmaja^{a,*}, Bhimo Rizky Samudro^b, Dwi Prasetyani^c

^{a,b,c}Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Sebelas Maret Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

*sistriatmaja@gmail.com

Abstract

This study aims to look at the existence of women as regional heads and their performance in the economic dimension. The descriptive method is employed to investigate the pattern using district/city regional data in Indonesia from 2015-2018. The data consist of economic dimensions using Gross Regional Domestic Income (GRDP) and Unemployment. The results of the study indicate that the existence of women in leading executive institutions is on average able to improve economic performance based on the GRDP indicator; but on the other hand on average it has not been able to solve the unemployment problem.

Keywords: Gender; Women; Gross Regional Income; Unemployment

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat eksistensi perempuan menjadi kepala daerah dan kinerjanya dalam dimensi ekonomi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif dengan menggunakan data daerah Kabupaten/Kota di Indonesia dari tahun 2015-2018. Data yang digunakan untuk melihat pola dimensi ekonomi menggunakan Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB) dan Pengangguran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa eksistensi perempuan dalam memimpin lembaga eksekutif secara merata mampu meningkatkan performa ekonomi dari indikator PDRB; namun di sisi lain secara merata belum dapat menyelesaikan masalah pengangguran

Kata Kunci: Gender; Perempuan; Pendapatan Regional Bruto; Pengangguran

1. PENDAHULUAN

Gender adalah perbedaan jenis kelamin berdasarkan budaya, di mana laki-laki dan perempuan dibedakan sesuai dengan perannya masing-masing yang dikonstruksikan oleh kultur setempat yang berkaitan dengan peran, sifat, kedudukan, dan posisi dalam masyarakat tersebut. Seks atau jenis kelamin merupakan perbedaan antara laki-laki dengan perempuan berdasarkan ciri biologisnya. Manusia yang berjenis kelamin laki-laki adalah manusia yang bercirikan memiliki penis, memiliki jakala (kala menjing), dan memproduksi sperma. Perempuan memiliki alat reproduksi seperti rahim dan saluran untuk melahirkan, memproduksi telur, memiliki vagina, dan memiliki alat menyusui (Fakih, 2008). Perbedaan laki-laki dengan perempuan berdasarkan sex atau jenis kelamin merupakan suatu kodrat atau ketentuan dari Tuhan. Ciri-ciri biologis yang melekat pada masing-masing jenis kelamin tidak dapat dipertukarkan. Alat-alat yang dimiliki laki-laki maupun perempuan tidak akan pernah berubah atau bersifat permanen.

Dalam konsep gender, perbedaan antara laki-laki dengan perempuan berdasarkan konstruksi secara sosial maupun budaya. Perilaku yang menjadi identitas laki-laki maupun perempuan dibentuk melalui proses sosial dan budaya yang telah diperkenalkan sejak lahir. Ketika terlahir bayi laki-laki maka orang tua akan mengecat kamar bayi dengan warna biru, dihiasi dengan Gambar mobil-mobilan dan pesawat, serta memberikannya mainan seperti bola, robot-robotan, dan tamia. Apabila terlahir bayi perempuan maka orang tua akan mengecat kamar bayinya dengan warna merah jambu, menghiasinya dengan Gambar hello kitty, dan menyiapkan boneka-boneka lucu untuk putrinya. Watak sosial budaya selalu mengalami perubahan dalam sejarah, gender juga berubah dari waktu ke waktu, dari satu tempat ke tempat lain. Sementara jenis kelamin sebagai kodrat Tuhan tidak mengalami perubahan dengan konsekuensi-konsekuensi logisnya (Muawanah, 2009)

Gender adalah semua atribut social mengenai laki-laki dan perempuan, misalnya laki-laki di gambarkan mempunyai sifat

maskulin seperti keras, kuat, rasional, gagah. Sementara perempuan di gambarkan memiliki sifat feminin seperti halus, lemah, perasa, sopan, penakut. Perbedaan tersebut dipelajari dari keluarga, teman, tokoh masyarakat, lembaga keagamaan dan kebudayaan, sekolah, tempat kerja, periklanan dan media. Masyarakat menentukan dan membentuk sifat-sifat individu, yang mencakup penampilan, pakaian, sikap, dan kepribadian. Jika ia seorang laki-laki maka ia harus terlihat maskulin dan apabila ia perempuan maka ia harus feminim. Maskulinitas seorang laki-laki ditunjukkan dengan karakter yang gagah berani, kuat, tangguh, pantang menyerah, egois, dan berpikir rasional. Apabila sifat-sifat tersebut banyak ditinggalkan atau bahkan tidak dimiliki oleh seorang laki-laki, maka ia akan dianggap sebagai laki-laki yang kebancian. Femininitas seorang perempuan ditunjukkan dengan karakter yang lembut, rendah hati, anggun, suka mengalah, keibuan, lemah, dan dapat memahami kondisi orang lain. Apabila sifat-sifat positif ini banyak ditinggalkan oleh seorang perempuan, atau bahkan tidak dimilikinya, maka wanita yang bersangkutan dikatakan sebagai wanita yang tidak menarik (Fakih, 2008). Perempuan merupakan perbincangan yang sangat menarik dan hangat di seluruh dunia, bukan saja karena sisi perempuan tersebut, melainkan fenomena-fenomena yang selalu menjadi titik perbincangan menarik ditengah berkembangnya isu patriarki.

Pada zaman sekarang perhatian terhadap pembangunan berbasis gender semakin besar untuk dapat mengurangi adanya diskriminasi gender yang terjadi di hampir seluruh dunia. Ketidakadilan gender merupakan akibat atas adanya konstruk dari sistem sosial masyarakat yang salah satu dari gender tersebut menjadi korban baik laki-laki maupun perempuan. Akibat pembelajaran dari kehidupan sebelumnya, perempuan lebih dirugikan daripada laki-laki yang berakibat terhadap kesenjangan gender antara laki-laki dan perempuan yang terjadi hampir di semua aspek kehidupan.

Tabel 1 Indeks Pembangunan Gender Indonesia Tahun 2010-2018

Tahun	Indeks Pembangunan Gender	Indeks Pemberdayaan Gender
2010	89.42	68.15
2011	89.52	69.14
2012	90.07	70.07
2013	90.19	70.46

Tahun	Indeks Pembangunan Gender	Indeks Pemberdayaan Gender
2014	90.34	70.68
2015	91.03	70.83
2016	90.82	71.39
2017	90.96	71.74
2018	90.99	72.1

Sumber: Badan Pusat Statistika (2018)

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa Indonesia telah mencapai pada tingkatan indeks pembangunan gender pada tahun 2018 yaitu 90.99 yang memiliki arti bahwa masih terdapat kesenjangan antara laki-laki dan perempuan dalam hal pembangunan walaupun tidak terlalu mencolok. Sedangkan pada 2018 Indeks Pemberdayaan Gender di Indonesia mencapai 72.1 persen. Angka tersebut menunjukkan bahwa tingkat pemberdayaan perempuan dalam dunia politik dan ekonomi masih jauh dari harapan.

Tabel 2 Indeks Pembangunan Manusia menurut Jenis Kelamin Tahun 2014-2019

Tahun	Laki-laki	Perempuan
2014	73.36	66.27
2015	73.58	66.98
2016	74.26	67.44
2017	74.85	68.08
2018	75.43	68.63
2019	75.96	69.18

Sumber: Badan Pusat Statistika (2019)

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa indeks pembangunan manusia antara laki-laki dan perempuan masih ada ketimpangan. Pada tahun 2019 jenis kelamin laki-laki mencapai 75.96 atau mendapatkan kategori IPM dengan status tinggi. Namun, dilain sisi pada jenis kelamin perempuan masih berada pada kategori status sedang yaitu 69.18.

Perempuan tidak hanya memiliki peran domestik untuk meningkatkan kualitas hidup keluarga, perempuan juga sebagai penggerak roda pembangunan. Secara internal, kaum perempuan merupakan tiang keluarga yang juga sebagai penentu kualitas generasi penerus bangsa. Peran perempuan dalam pembangunan tidaklah diragukan. Isukesetaraan gender di Indonesia tertuang dalam visi pembangunan nasional jangka panjang 2005-2025, untuk mewujudkan Indonesia yang mandiri, maju, adil dan makmur. Adil berarti tidak ada pembatasan gender. Penghapusan diskriminasi gender di semua bidang kemudian menjadi isu yang terus

menerus dibahas sebagai target pembangunan.

Menurut UUD 1945 pasal 28. Laki-laki dan perempuan memiliki hak dan kewajiban yang sama sebagai warga negara Indonesia. Dimana dalam pasal tersebut ditegaskan bahwa hak warga negara dan penduduk untuk berserikat dan berkumpul mengeluarkan pikiran dengan lisan maupun tulisan dan sebagainya. Undang-undang tersebut merupakan cerminan dari negara demokrasi yang memberikan ruang seluas-luasnya kepada seluruh masyarakat untuk berkiprah, termasuk perempuan. Namun, pelabelan warga kelas dua terhadap perempuan dalam ranah publik bukanlah menjadi hal yang baru. Konsep demokrasi yang mengusung semangat egalitarian hanya berlaku pada laki-laki saja. Membatasi kaum perempuan dari berbagai aktivitas kehidupan kenegaraan adalah melemahkan politik gender dan menafikan kekuatan politik perempuan. Ini adalah bentuk diskriminasi dan ketidakadilan politik gender yang terjadi di Indonesia selama masa konflik atau sebelum masa reformasi. Rendahnya persentase perempuan dalam proses pengambilan keputusan politik dan negara itu juga bukti yang sangat signifikan yang disebabkan oleh suatu lembaga. Akibatnya dari rezim orde baru (ORBA) dengan format politik yang otoriter menyebabkan terbatasnya kesempatan partisipasi perempuan dalam kehidupan politik Indonesia terhalangi. Format politik terlihat mengacurkan politik gender seluruh wilayah negara republik Indonesia (Rasyidin & Fidhia Aruni, 2016).

Sesungguhnya perbedaan gender tidak akan menjadi masalah selama tidak melahirkan ketidakadilan gender, namun yang menjadi persoalan ternyata perbedaan gender telah melahirkan berbagai ketidakadilan, baik bagi kaum laki-laki dan terutama terhadap kaum perempuan (Fakih, 2008). Ketidaksetaraan gender juga disebabkan oleh adanya sikap bias gender yang didasarkan pengetahuan-pengetahuan masyarakat yang memiliki kecenderungan bersifat tidak adil gender. Kultur sosial budaya yang ada menempatkan perempuan pada kelas kedua, perempuan lebih banyak didominasi oleh kaum laki-laki. Budaya hegemoni patriarki menempatkan laki-laki sebagai pemimpin dalam keluarga, organisasi, maupun politik, sehingga partisipasi perempuan dalam pengambilan keputusan masih relatif rendah. Kurangnya kesempatan yang dimiliki perempuan untuk ikut serta dalam pengambilan keputusan atau bahkan menjadi pemimpin dari suatu organisasi, membuat perempuan lebih memilih bersikap pasif.

Permasalahan ketidakadilan gender masih terjadi dalam setiap pengambilan keputusan, kepemimpinan, maupun kepemimpinan dalam pemerintah daerah. Pengaruh budaya

patriarki yang menempatkan perempuan sebagai pengurus dan penanggung jawab dalam pekerjaan domestik, membuat perempuan dalam organisasi cenderung ditunjuk sebagai sie konsumsi, bendahara, sekretaris, dan posisi lain yang mengacu pada sektor domestik. Kebijakan-kebijakan ini tentu dapat melanggengkan ketidaksetaraan gender dalam masyarakat yang menganut hegemoni patriarki. Seiring dengan perkembangan masyarakat yang memperjuangkan kesetaraan gender, beberapa peran yang dilekatkan pada laki-laki dan perempuan telah dipertukarkan. Hal ini dapat dibuktikan dengan cukup banyaknya kaum perempuan yang berani memasuki area maskulinitas dan berani tampil di sektor publik. Tidak jarang pula kaum pria yang ikut mengerjakan tugas perempuan di sektor domestik. Sejalan dengan pengarusutamaan gender, telah ada perempuan yang mendalami ilmu permesinan dengan menjadi mahasiswa jurusan teknik mesin meski pun masih dianggap tabu oleh kultur setempat, dan mereka merupakan kelompok minoritas dari total keseluruhan mahasiswa di jurusan tersebut.

Tabel 3 Keterlibatan Perempuan di Parlemen Tahun 2010-2018

Tahun	Keterlibatan Perempuan di Parlemen
2010	17.49
2011	17.49
2012	18.04
2013	18.04
2014	17.32
2015	17.32
2016	17.32
2017	17.32
2018	17.32

Sumber: Badan Pusat Statistika (2018)

Pada Tabel 3 dapat dilihat masih kurangnya keterlibatan perempuan di parlemen. Tahun 2010 hingga 2018 keterlibatan perempuan di parlemen fluktuatif dari tahun ketahun. Keterlibatan parlementer besar adalah pada tahun 2012 dan 2013 yaitu sebesar 18.04 persen. Sedangkan dari tahun 2014 hingga 2018 turun menjadisebesar 17.32 persen, hal tersebut membuktikan bahwa masih ada ketimpangan antara laki-laki dan perempuan di bidang politik.

Penelitian oleh (Araujo & Romero, 2016) menunjukkan bahwa peran perempuan sebagai pemimpin pada daerah berpengaruh positif terhadap tingkat transparansi anggaran dan informasi. Selanjutnya penelitian (Priebe, 2017) menunjukkan hal yang sama. Pada periode kepemimpinan perempuan penyampaian pelayanan publik lebih baik selain adanya

pemberdayaan dan partisipasi perempuan yang meningkat. Selanjutnya penelitian oleh (Deininger *et al.*, 2020) menyatakan bahwa kepemimpinan Desa yang dipegang oleh perempuan meningkatkan aktivitas ekonomi dengan berkurangnya pengangguran. Selain itu meningkatkan keterlibatan perempuan juga dalam bidang ekonomi dan sosial.

Kepimpinan perempuan pada suatu daerah mengakibatkan lebih banyaknya alokasi anggaran untuk dimanfaatkan kedalam instrument kebijakan yang telah direncanakan (Funk & Philips, 2018). Walaupun menggunakan lebih banyak alokasi anggaran. Dalam penelitian (Barnes & Beaulieu, 2014) yang kemudian diperbaharui lagi oleh (Barnes & Beaulieu, 2018) mengungkapkan bahwa perempuan cenderung menghindari risiko yang besar seperti korupsi, selain itu perempuan dalam penelitiannya juga lebih jujur daripada laki-laki.

Berdasarkan latar belakang maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul, "Kajian Eksistensi Perempuan sebagai Pemimpin Daerah terhadap Performa Sosial Ekonomi".

2. Kajian Literatur

2.1 Ekonomi Politik

Ekonomi politik adalah salah satu pendekatan di ilmu ekonomi yang mempercayai bahwa struktur kekuasaan akan mempengaruhi pencapaian ekonomi seseorang (Yustika, 2009). Sedangkan menurut Caporaso & Levine (1993) dalam (Deliarnov, 2006) ekonomi politik pada awalnya adalah media pemberi saran bagi pengelolaan masalah-masalah ekonomi kepada para penyelenggara negara. Namun, oleh para pakar ekonomi politik baru, ekonomi politik lebih diartikan sebagai analisis ekonomi terhadap proses politik. Deliarnov juga menjelaskan bahwa kegiatan ekonomi tidak terlepas dari konteks politik. Sistem politik tidak hanya membentuk hubungan kekuasaan dalam masyarakat, tetapi juga menentukan nilai-nilai serta norma-norma yang dapat menentukan apa dan bagaimana berbagai kegiatan ekonomi dilaksanakan oleh masyarakat.

2.2 Kesetaraan Gender

Menurut (Sastriyani & Sugihastuti, 2007) Kesetaraan gender adalah kesamaan perolehan kesempatan dan hasil untuk perempuan dan laki-laki, termasuk penghapusan diskriminasi dan ketidaksetaraan struktural dalam mengakses sumber daya, kesempatan dan jasa-jasa, seperti akses yang sama untuk kesehatan, pendidikan, sumber daya produktif, partisipasi sosial dan ekonomi. Memfokuskan kesetaraan gender sebagai sasaran pembangunan berarti mengakui bahwa kondisi sosial, ekonomi, budaya, sistem politik serta lembaga berdasarkan gender dan analisis status ketidaksetaraan perempuan yang

dilakukan secara sistematis dengan memperhitungkan perbedaan ras, etnik, kelas dan ketidakmampuan

2.3 Produk Domestik Regional Bruto

Salah satu indikator ekonomi makro yang digunakan dalam lingkup kabupaten atau kota adalah Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). PDRB adalah jumlah nilai tambah atau jumlah nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu daerah dalam satu tahun tertentu. PDRB dihitung berdasarkan harga konstan dan atas harga berlaku. PDRB atas harga konstan menunjukkan nilai tambah barang dan jasa yang dihitung menggunakan harga pada tahun dasar. Sedangkan, PDRB atas dasar harga berlaku menggambarkan nilai-nilai tambah barang dan jasa yang dihitung menggunakan harga pada tahun tersebut (Sukwiaty *et al.*, 2006)

Sedangkan pengertian dari Bank Indonesia, PDRB pada dasarnya merupakan jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh semua unit usaha dalam suatu daerah tertentu, atau merupakan jumlah nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh seluruh unit ekonomi pada suatu daerah. PDRB sendiri dibedakan menjadi PDRB atas harga konstan dan atas dasar harga berlaku.

2.4 Pengangguran

Pengangguran merupakan suatu ukuran yang dilakukan jika seseorang tidak memiliki pekerjaan tetapi mereka sedang melakukan usaha secara aktif dalam empat minggu terakhir untuk mencari pekerjaan (Kaufman & Hotchkiss, 1999). Pengangguran merupakan suatu keadaan di mana seseorang yang tergolong dalam angkatan kerja ingin mendapatkan pekerjaan tetapi mereka belum dapat memperoleh pekerjaan tersebut (Sukirno, 1994).

Pengangguran dapat terjadi disebabkan oleh ketidakseimbangan pada pasar tenaga kerja. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah tenaga kerja yang ditawarkan melebihi jumlah tenaga kerja yang diminta.

3. Metode Penelitian

3.1 Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang menggambarkan fenomena dengan jalan mendeskripsikan sejumlah variabel yang berkenaan dengan masalah yang diteliti (Indiarto & Supomo, 2002). Metode penelitian deskriptif digunakan untuk memecahkan yang sedang dihadapi (Notoatmojo, 2002)

3.2 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian yang berjudul Kajian Eksistensi Perempuan sebagai Pemimpin

Daerah terhadap Performa Ekonomi ini dilakukan untuk melihat bagaimana perempuan dapat terpilih sebagai pemimpin daerah dan performa ekonominya selama menjabat sebagai pemimpin yang dilakukan di Indonesia pada tahun 2015-2019. Periode penelitian adalah dari tahun 2015-2019. Pemilihan periode penelitian karena bersamaan dengan diadakannya pilkada serentak di Indonesia.

3.3 Jenis Dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder. Data sekunder dalam penelitian ini berupa data pengangguran, dan PDRB di 47 Kabupaten dan Kota di Indonesia yang dipimpin oleh pemimpin daerah seorang perempuan. Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari studi pustaka dan beberapa data dari Badan Pusat Statistika Indonesia.

3.4 Teknik Analisis Data

3.4.1. Analisis Isi (Content Analysis)

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis isi (content analysis). Analisis isi adalah teknik penelitian untuk membuat kesimpulan-kesimpulan yang dapat ditiru (*replicable*), dan sah data dengan memperhatikan konteksnya. Analisis isi berhubungan dengan komunikasi dan isi dari komunikasi tersebut (Bungin,2008). Berelson (1959), dalam (Bungin, 2008) mengatakan bahwa teknik analisis isi merupakan teknik yang bersisi ganda. Analisis tersebut dapat digunakan pada teknik kuantitatif maupun kualitatif, tergantung pada sisi mana peneliti memanfaatkannya. Dalam penelitian kualitatif, analisis isi ditekankan pada bagaimana peneliti melihat kesamaan isi komunikasi secara kualitatif, memaknakan isi komunikasi, melihat simbol-simbol, dan memaknai isi saat interaksi simbolis yang terjadi dalam komunikasi. Dalam penelitian kualitatif, penggunaan analisis isi lebih banyak ditekankan pada bagaimana simbol-simbol yang ada pada komunikasi itu terlihat dalam interaksi sosial, dan bagaimana

simbol-simbol itu terlihat dan dapat dianalisis oleh peneliti. Peneliti yang mampu menggunakan ketajaman analisisnya untuk merajut fenomena isi komunikasi menjadi fenomena sosial yang terbaca oleh orang pada umumnya diperlukan dalam analisis isi ini. Oleh karena itu, pemahaman dasar terhadap kultur di mana komunikasi itu terjadi menjadi sangat penting. Kultur menjadi muara yang luas terhadap berbagai macam bentuk komunikasi di masyarakat (Bungin, 2008). Deskripsi yang diberikan para ahli sejak Janis (1949), Barelson (1952) sampai Lindzey & Aronson (1968) yang dikutip oleh (Muhadjir, 1996) mengatakan bahwa terdapat tiga syarat analisis isi, yaitu; obyektivitas, pendekatan sistematis, dan generalisasi. Analisis harus berlandaskan aturan yang dirumuskan secara eksplisit. Untuk memenuhi syarat sistematis, untuk kategorisasi isi harus menggunakan kriteria tertentu.

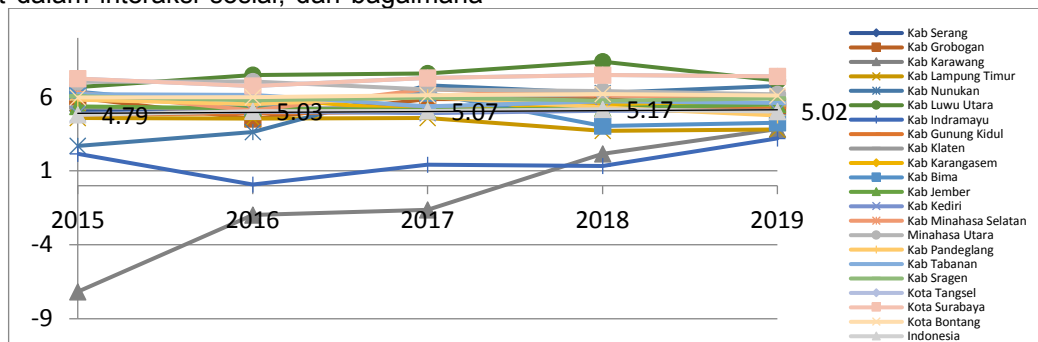
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Performa Ekonomi Perempuan sebagai Pemimpin Daerah

4.1.1 Indikator PDRB

4.1.1.1 Pemimpin Perempuan Terpilih Tahun 2015

Pada Gambar 1 dapat dilihat terdapat 23 Kabupaten dan Kota yang penyelenggarannya dimenangkan oleh perempuan. Grafik diatas dapat menunjukkan bahwa sebagian besar capaian pertumbuhan PDRB dari tahun 2015-2019 berada diatas capaian pemerintah tingkat Nasional. Dari grafik diatas terdapat tiga daerah yang performa pertumbuhan PDRB memiliki performa *trend* dibawah pemerintah pusat yaitu, Kabupaten Kutai Kartanegara dengan besaran -7.17%, -1.97%, -1.63%, 2.16%, dan 3.83%. Selanjutnya Kabupaten Indramayu dengan besaran 2.16%, 0.08%, 1.43%, 1.34%, dan 3.2%. Kabupaten Lampung Timur juga memiliki trend pertumbuhan PDRB dibawah capaian pemerintah Pusat yaitu dengan besaran 4.58%, 4.54%, 4.58%, 3.71%, 3.81%.

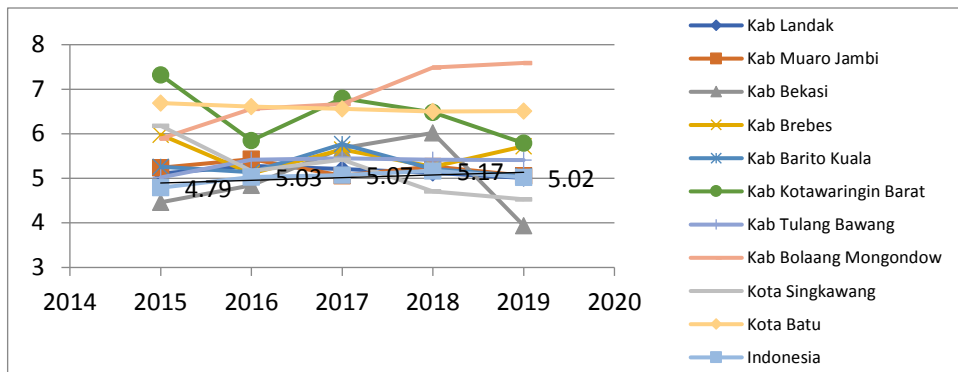


Gambar 1. Grafik Pertumbuhan PDRB Pemimpin Perempuan Terpilih Tahun 2015
Sumber: Badan Pusat Statistika, diolah (2021)

Performa para pemimpin kepala daerah perempuan dengan capaiannya melebihi capaian dari pemerintah tingkat pusat dapat menjadi salah satu indikator bahwa pemimpin kepala daerah perempuan dapat mencapai capaian terkait dengan indikator PDRB ketingkat yang baik pula. *Trend* yang dapat dilihat dari grafik tersebut juga menegaskan bahwa dibawah kepemimpinan perempuan beberapa daerah dapat meningkatkan PDRB daerahnya. Terkait masih adanya daerah yang memiliki *trend* dibawah capaian pemerintah pusat sudah semestinya untuk dapat menghasilkan kebijakan-kebijakan guna peningkatan pada indikator PDRB dapat lebih maksimal.

Pada Gambar 2 dapat dilihat garis *trend* pertumbuhan PDRB 10 Kabupaten dan Kota yang menyelenggarakan Pilkada pada tahun 2017 dimenangkan oleh kontestan perempuan. Pada garis *trend* dapat terlihat bahwa terjadi fluktuasi dari tahun ketahun khususnya pada saat terpilihnya pemimpin perempuan yaitu pada tahun 2017 hingga 2019. Terdapat satu daerah yang selalu berada dibawah capaian pemerintah pusat yaitu Kabupaten Bekasi. Walaupun pada tahun 2018 terjadi kenaikan cukup baik hingga mencapai pada angka 6.02%. Capaian yang menjadi salah satu tolak ukur bagi daerah adalah capaian pemerintah pusat yang dimana pada tahun 2015-2019 berada pada garis *trend* 4.79%, 5.03%, 5.07%, 5.17%, dan 5.02%.

4.1.1.2 Pemimpin Perempuan Terpilih Tahun 2017

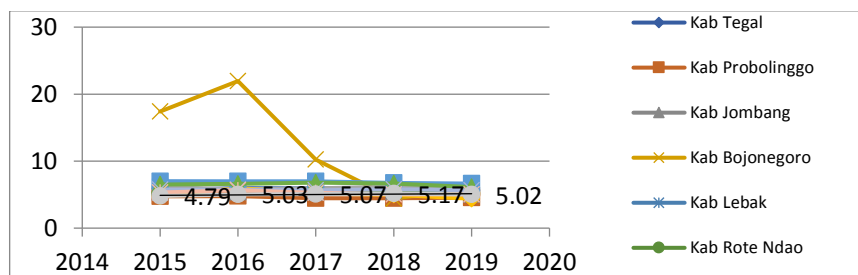


Gambar 2. Grafik Pertumbuhan PDRB Pemimpin Perempuan Terpilih Tahun 2017
 Sumber: Badan Pusat Statistika, diolah (2021)

Performa pertumbuhan PDRB pada daerah-daerah yang pada tahun 2017 terpilih pemimpin perempuan mampu melebihi capaian pemerintah pusat. Prestasi yang baik bagi para pemimpin perempuan pada daerahnya masing-masing. Walaupun ada beberapa daerah yang masih mengalami kurangnya capaian pertumbuhan PDRB jika dibandingkan dengan pemerintah pusat.

Pada Gambar 3 dapat dilihat performa pertumbuhan PDRB dari daerah yang pada pilkada tahun 2018 terpilih kontestan pemimpin perempuan. Performa cenderung mengalami fluktuasi dimasing-masing daerah. Satu daerah yang terlihat menonjol pada grafik tersebut adalah Kabupaten Bojonegoro yang mampu mencapai angka melambung tinggi dari capaian pemerintah pusat pada besaran angka 4.79%, 5.03%, 5.07%, 5.17%, 5.02%. Kabupaten Bojonegoro mampu mencapai besaran angka pertumbuhan PDRB pada titik 21.95% pada tahun 2016. walaupun pada saat pemimpin perempuan terpilih tahun 2018 hanya mampu mencapai pada angka 4.41% dan 6%

4.1.1.3 Pemimpin Perempuan Terpilih Tahun 2018



Gambar 3. Grafik Pertumbuhan PDRB Pemimpin Perempuan Terpilih Tahun 2018
 Sumber: Badan Pusat Statistika, diolah (2021)

Performa para pemimpin kepala daerah perempuan dengan capaiannya melebihi capaian dari pemerintah tingkat pusat dapat menjadi salah satu indikator bahwa pemimpin kepala daerah perempuan dapat mencapai capaian terkait dengan indikator PDRB ketingkat yang baik pula. *Trend* yang dapat dilihat dari grafik tersebut juga menegaskan bahwa dibawah kepemimpinan perempuan beberapa daerah dapat meningkatkan PDRB daerahnya. Terkait masih adanya daerah yang memiliki *trend* dibawah capaian pemerintah pusat sudah semestinya untuk dapat menghasilkan kebijakan-kebijakan guna peningkatan pada indikator PDRB dapat lebih maksimal. Peningkatan PDRB dapat terjadi apabila kebijakan yang dibuat oleh pemerintah tepat. Keputusan yang dibuat dalam menerapkan suatu kebijakan berkaitan dengan prinsip kontradiksi, kontradiksi yang terkait dengan pola transformasi sosioekonomi sebagai hasil dari perubahan kelembagaan yang dominan (O'Hara, 2008 dalam Samudro, 2010)

4.1.1.4 Jumlah Daerah dalam Kategori PDRB Tinggi dan Rendah

PDRB pada daerah Kabupaten dan Kota yang dipimpin oleh perempuan dimulai pada tahun 2015 atau sejak pertama kali dimulainya pilkada serentak pada daerah cenderung selalu mengalami kenaikan dari tahun terpilih hingga pada tahun 2019. Indeks PDRB capaian Nasional menjadi acuan apakah daerah Kabupaten dan Kota tersebut memiliki performa PDRB yang tinggi atau rendah.

Tabel 4. Jumlah Daerah dalam Kategori PDRB Tinggi dan Rendah

Tahun	Tinggi	Rendah
2015	18	5
2017	9	1
2018	10	4
Jumlah	37	10

Keterangan: *Berdasarkan Indeks PDRB Nasional

Pada Tabel 4 dapat dilihat dimulai pada tahun 2015 terdapat 18 daerah yang mampu mencapai tingkat PDRB ketingkat tinggi dan hanya menyisakan 5 daerah saja yang masih rendah atau berada dibawah capaian Nasional. Selanjutnya pada daerah yang

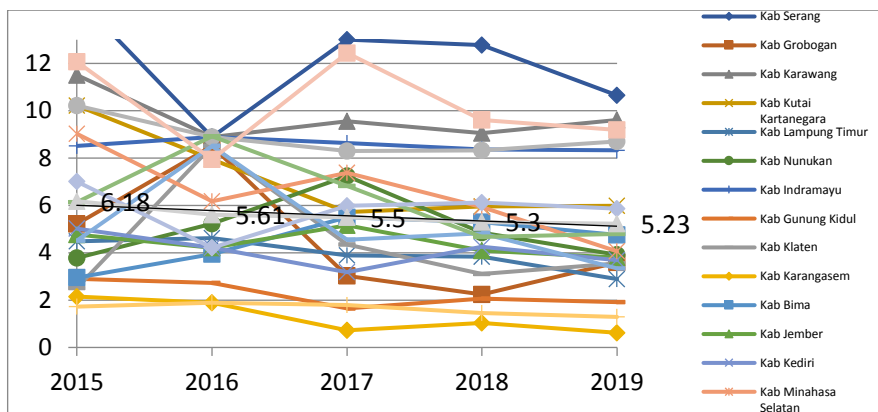
menyelenggarakan pilkada serentak pada tahun 2017 dan dimenangkan oleh kontestan perempuan menghasilkan 9 daerah Kabupaten dan Kota yang mampu mencapai PDRB pada capaian lebih tinggi dari pada capaian Nasional dan hanya menyisakan 1 daerah saja yang dibawah capaian Nasional. Terakhir pada daerah yang menyelenggarakan pilkada serentak pada tahun 2018 terdapat 10 daerah yang mampu mencapai tingkat PDRB diatas capaian Nasional dan hanya menyisakan 4 daerah pada tingkat PDRB dibawah capaian Nasional.

Performa daerah Kabupaten dan Kota yang mampu menghasilkan capaian PDRB ketingkat yang lebih tinggi dari pada capaian Nasional mengindikasikan bahwa dibawah kepemimpinan perempuan daerah Kabupaten dan Kota juga mampu untuk dapat menghasilkan kebijakan yang berdampak pada peningkatan PDRB dimasing-masing daerah. Total berjumlah 37 daerah pada tahun 2015, 2017, dan 2018 daerah Kabupaten dan Kota yang mampu mencapai tingkat PDRB ketingkat yang lebih tinggi daripada nasional dan menyisakan 10 daerah berada pada capaian PDRB dibawah capaian Nasional. Peningkatan PDRB dapat terjadi apabila kebijakan yang dibuat oleh pemerintah tepat. Peningkatan investasi pada suatu daerah Kabupaten dan Kota menjadi salah satu kebijakan untuk dapat meningkatkan PDRB (Maharani, 2016)

4.1.2 Indikator Pengangguran

4.1.2.1 Pemimpin Perempuan Terpilih Tahun 2015

Pada Gambar 4 dapat dilihat *trend* tingkat pengangguran terbuka pada 23 daerah Kabupaten dan Kota yang dimana pemimpinnya merupakan perempuan. Pada Gambar tersebut menunjukkan banyaknya varian yang menunjukkan TPT beberapa daerah telah mampu mencapai capaian lebih bagus daripada capaian pemerintahan tingkat pusat yaitu persentasenya menunjukkan lebih kecil daripada *trend* Indonesia pada besaran 6.18%, 5.61%, 5.5%, 5.3%, 5.23%. namun terdapat banyak juga daerah yang dalam hal pencapaiannya masih dibawah pemerintahan tingkat pusat. Yaitu, yang berada diatas garis *trend* Indonesia. Contoh daerah yang berhasil melebihi capaian tingkat pemerintah Pusat adalah Kab Karangasem, Kab Tabanan, dan Kab Gunung Kidul. Untuk daerah yang capaiannya masih dibawah pemerintah pusat adalah Kota Bontang, Kab Karawang, dan Kab Pandeglang.



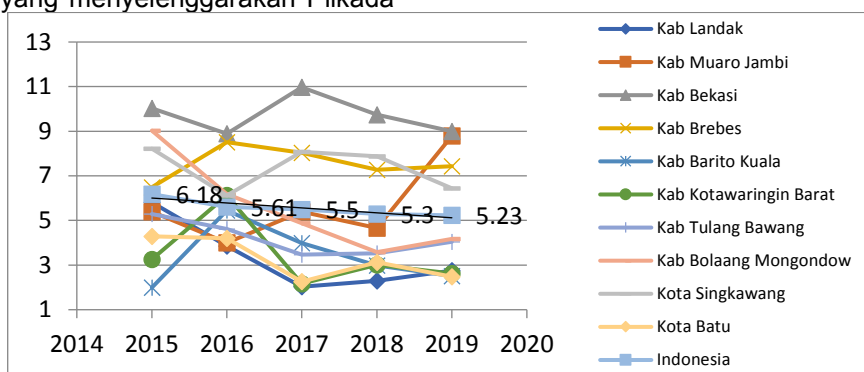
Gambar 4. Grafik Tingkat Pengangguran Terbuka Pemimpin Perempuan Terpilih Tahun 2015
 Sumber: Badan Pusat Statistika, diolah (2021)

Terdapat banyak daerah yang capaian TPT telah melebihi capaian pemerintah pusat. Namun, banyak pula yang capaiannya masih lebih tinggi daripada pemerintah pusat atau masih dibawah dari pemerintah pusat. Kebijakan yang diambil oleh para pemimpin perempuan menjadi salah satu penentu bagaimana tingkat pengangguran dapat ditekan pada daerah kepemimpinan masing-masing pemimpin. Penciptaan lapangan pekerjaan yang baik dapat menjadi salah satu indikator yang baik untuk dapat menilai apakah pemimpin tersebut bagus atau tidak. Dalam hal ini beberapa pemimpin perempuan telah mampu untuk dapat menekan pengangguran di daerah kepemimpinannya sehingga capaian TPT nya rendah.

tahun 2017 yang dimenangkan oleh kontestan perempuan. Garis *trend* diatas mengalami fluktuasi dari tahun ketahun di masing-masing daerah. Capaian pemerintah pusat yang sebagai tolak ukur keberhasilan terhadap pemerintah daerah mengalami penurunan dari tahun ketahun dimulai pada tahun 2015 secara berturut mengalami perbaikan dalam hal penurunan tingkat pengangguran dengan besaran 6.18%, 5.61%, 5.5%, 5.3%, dan 5.23%. Kabupaten yang dapat dilihat melalui garis *trend* memiliki performa yang tidak cukup baik adalah Kabupaten Bekasi yang dengan besaran pada saat terpilihnya pemimpin perempuan tahun 2017 sebesar 10.97%, 9.74%, 9% walaupun secara periodik dari tahun ketahun mengalami penurunan namun besaran tersebut masih jauh diatas capaian dari pemerintah pusat. Selanjutnya Kabupaten Brebes dan Kota Singkawang yang juga masih mencapai garis *trend* diatas capaian pemerintah pusat.

4.1.2.2 Pemimpin Perempuan Terpilih Tahun 2017

Pada Gambar 5 dapat dilihat grafik TPT pada daerah yang menyelenggarakan Pilkada



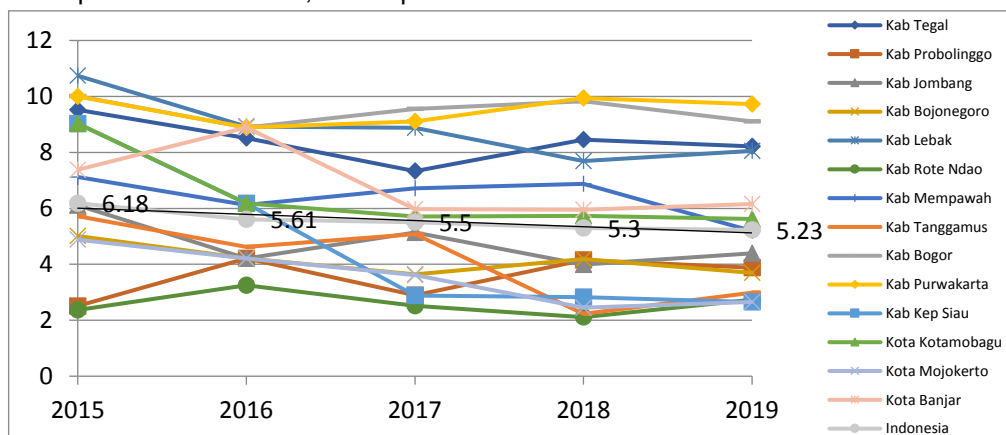
Gambar 5. Grafik Tingkat Pengangguran Terbuka Pemimpin Perempuan Terpilih Tahun 2017
 Sumber: Badan Pusat Statistika, diolah (2021)

Keberhasilan pemimpin daerah untuk 4.1.2.3 Pemimpin Perempuan Terpilih Tahun 2018 dapat menurunkan persentase tingkat pengangguran didaerahnya menjadi salah satu prestasi yang sangat baik pada indikator ekonomi. Dengan berkurangnya pengangguran diharapkan ada kontribusi terhadap peningkatan pembangunan yang lebih baik daripada sebelumnya.

Pada Gambar 6 merupakan grafik TPT pada daerah yang menyelenggarakan Pilkada pada tahun 2018 yang dimenangkan oleh kontestan perempuan. Pada Gambar tersebut menunjukkan bahwa TPT mengalami fluktuasi dari tahun ketahun. Masih banyak Kabupaten dan Kota yang capaian TPT masih berada

diatas capaian pemerintah pusat atau tidak lebih baik dari pada pemerintah pusat yang besaran adalah pada tahun 2018 dan 2019 5.3% dan 5.23%. Contoh daerah yang capaiannya masih diatas pemerintah pusat adalah Kabupaten Purwakarta, Kabupaten

Bogor, dan Kabupaten Tegal. Selanjutnya daerah yang sudah melebihi capaian pemerintah pusat adalah Kabupaten Rote Ndao, Kabupaten Probolinggo, dan Kota Mojokerto.



Gambar 6. Grafik Tingkat Pengangguran Terbuka Pemimpin Perempuan Terpilih Tahun 2018
Sumber: Badan Pusat Statistika, diolah (2021)

Performa TPT menjadi salah satu indikator ekonomi dimana apabila pada suatu daerah memiliki tingkat pengangguran yang kecil diyakini dapat meningkat pula pembangunan daerah tersebut. Performa baik atau buruk seorang pemimpin juga dapat dilihat dari performa TPT selama pemimpin tersebut memimpin daerah. Setiap daerah di Indonesia memiliki potensi untuk dapat mengurangi tingkat pengangguran baik di Kabupaten maupun Kota. Potensi tersebut adalah adanya bonus demografi, globalisasi yang semakin besar kemajuannya, dan adanya potensi unggulan daerah yang dapat dikelola untuk menghasilkan nilai tambah yang lebih besar untuk pembangunan suatu bangsa (Sholeh, 2017)

4.1.2.4 Jumlah Daerah dalam Kategori Pengangguran Tinggi dan Rendah

Pengangguran menjadi salah satu variabel pada indikator ekonomi. Tingkat pengangguran yang tinggi akan mengakibatkan pembangunan pada suatu daerah menjadi kurang maksimal. Pada daerah Kabupaten dan Kota yang menyelenggarakan pilkada serentak pada tahun 2015, 2017, dan 2018 dan dimenangkan oleh kontestan perempuan dapat dilihat capaian tingkatan tingkat penganggurannya pada kategori rendah atau tinggi dengan menggunakan indeks pengangguran nasional sebagai acuannya.

Tabel 5. Jumlah Daerah dalam Kategori Pengangguran Tinggi dan Rendah

Tahun	Tinggi	Rendah
2015	11	12
2017	6	4
2018	7	7
Jumlah	24	23

Keterangan: *Berdasarkan Indeks Pengangguran Nasional

Pada Tabel 6 dapat dilihat terdapat total 24 daerah yang masih memiliki permasalahan tingginya pengangguran pada daerah tersebut dan tidak berbeda jauh masih terdapat 23 daerah yang sudah mampu mencapai tingkat penganggurannya masuk pada kategori rendah. Total 47 daerah tersebut dibagi menjadi 3 tahun sesuai dengan pelaksanaan pilkada serentak yang menghasilkan perempuan sebagai pemimpinnya. Pada tahun 2015 terdapat total 23 daerah yang pada saat menyelenggarakan pilkada dimenangkan oleh kontestan perempuan dimana masih terdapat 11 daerah yang berada pada kategori pengangguran tinggi dan tidak jauh berbeda terdapat 12 daerah mampu masuk pada kategori daerah dengan pengangguran pada kategori rendah. Selanjutnya pada tahun 2017 terdapat total 14 daerah yang dimana masing-masing terdiri atas 7 daerah pada

kategori tingkat pengangguran yang tinggi dan rendah.

Masih banyaknya daerah yang berada pada kategori tingkat pengangguran tinggi menjadi salah satu permasalahan yang penting untuk para pemangku kebijakan khususnya pemimpin daerahnya untuk kedepannya mampu merumuskan kebijakan yang dapat mengurangi pengangguran pada masing-masing daerah. Dengan pengangguran yang rendah maka dapat menghasilkan pembangunan yang semakin baik pada daerah tersebut. Permasalahan yang terjadi terhadap besarnya tingkat pengangguran di Indonesia adalah daya saing tenaga kerja yang relatif masih rendah, rendahnya daya saing disebabkan mutu SDM akibat rendahnya tingkat pendidikan dan kompetensi kerja, selanjutnya pasar tenaga kerja yang besar, dan hubungan industrial antara pemerintah dan industry yang belum baik serta ketidaksesuaian keahlian yang dimiliki oleh tenaga kerja dengan yang dibutuhkan oleh industry (Sholeh, 2017)

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 KESIMPULAN

Daerah yang pada saat penyelenggaraan pilkada serentak dan dimenangkan oleh kontestan perempuan rata memiliki tingkat perubahan PDRB dengan kondisi kausalitas kumulatif yaitu sebanyak 37 daerah. Terdapat 10 daerah yang pada saat kontestan perempuan memenangkan pilkada serentak tingkat perubahan PDRB berada pada kondisi kontradiksi. 8 daerah berada pada kontradiksi dimana perubahan PDRB lebih tinggi daripada pengangguran. Capaian indikator ekonomi dimana indikator ekonomi terdiri atas PDRB dan pengangguran. Pada daerah yang dipimpin perempuan memiliki tren yang baik dari tahun ketahun Rata-rata capaian performa PDRB berada pada kategori tinggi yaitu sebanyak 37 daerah dan 10 daerah masih berada pada kategori rendah Rata-rata capaian performa pengangguran masih kurang baik dimana masih terdapat 24 daerah dengan berada pada kategori tinggi dan 23 daerah sudah berada pada kategori rendah.

5.2 SARAN

Peningkatan kaderisasi politisi perempuan pada partai politik sehingga mampu meningkatkan angka partisipasi perempuan dalam perhelatan politik. Sosialisasi kepada para perempuan pentingnya ikut berpartisipasi dalam kontestasi politik. Peningkatan fasilitas publik seperti kesehatan dan pendidikan untuk dapat meningkatkan performa IPM bagi daerah-daerah yang masih rendah. Peningkatan penciptaan lapangan pekerjaan bagi daerah yang masih tinggi tingkat penganggurannya.

6. Ucapan Terimakasih

Kepada teman-teman yang berkontribusi pada penulisan ini saya ucapkan terimakasih.

DAFTAR PUSTAKA

- Araujo, & Romero. (2016). Women Political Representation and Transparency in Local Governance. *Local Government Studies*.
- Barnes, & Beaulieu. (2014). Gender Stereotypes and Corruptions: How Candidate Affect Perceptions of Election Fraud. *The Women and Politics Research Section of the American Political Science Association*.
- Barnes, & Beaulieu. (2018). Women Politicians, Institutions, and Perceptions of Corruption. *Sage Journals: Comparative Political Studies*, 1–34.
- Bungin, B. (2008). Penelitian Kualitatif :Komunikasi, Ekonomi, Kebijakan Publik, dan Ilmu Sosial Lainnya. Prenada Media Group.
- Deininger, Nagarajan, & Singh. (2020). Women Political Leadership and Economic Empowerment: Evidence from Public Works in India. *Elsevier: Journal of Comparative Economics*, 48, 277–201.
- Deliarnov. (2006). *Ekonomi Politik*. Erlangga.
- Fakih, M. (2008). *Analisis Gender & Transformasi Sosial*. Pustaka Belajar.
- Funk, & Philipps. (2018). Representative Budgeting: Women Mayors and The Compositions of Spending in Local Governments. *University of Utah: Political Research Quarterly*, 1–15.
- Indiarto, N., & Supomo, B. (2002). *Metodologi Penelitian*. BPPFE Yogyakarta.
- Kaufaman, & Hothckiss. (1999). *The Economic Labor Markets*. Georgia State University.
- Maharani, D. (2016). Analisis Pengaruh Investasi dan Tenaga Kerja terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) di Sumatera Utara. *Intiqad*, 8(2).
- Muawanah, E. (2009). *Pendidikan Gender dan Hak Asasi Manusia*. Penerbit Teras.
- Muhadjir, N. (1996). *Metode Penelitian Kualitatif*. Rake Sarasin.
- Notoatmojo, S. (2002). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Priebe. (2017). Political Reservation and Female Empowerment: Evidence from Maharashtra, India. *Oxford Development Studies*.
- Rasyidin & Fidhia Aruni . (2016). *GENDER DAN POLITIK; Keterwakilan Perempuan Dalam Politik*. Unimasl Press. <https://www.researchgate.net/publication/324594910>
- Samudro, B. R. (2010). Political Economy of Uneven Regional Development and Local Election in Indonesia . 10th International Conference Indonesian Regional Science Association.

- Sastriyani, & Sugihastuti. (2007). *Glosarium Seks dan Gender*. Carasvati Books.
- Sholeh, A. (2017). *Masalah Ketenagakerjaan dan Pengangguran di Indonesia*. *Jurnal Ilmiah Cano Ekonomis*, 6(2).
- Sukirno, S. (1994). *Pengantar Teori Ekonomi Makro*. Raja Grafindo.
- Sukwiaty, Jamal, S., & Sukamto, S. (2006). *Ekonomi*. Yudhistira.
- Yustika, A. (2009). *Ekonomi Politik, Kajian Teoritis dan Analisis Empiris*. Pustaka Belajar.

BLACK WOMAN'S DISCRIMINATION IN NOVEL "HIDDEN FIGURES" BY MARGOT LEE SHETTERLY: A POSTCOLONIAL APPROACH

Sellyca Natasha¹, Gaguk Rudianto²

¹Student of English Department, Putera Batam University

²Lecturer of English Department, Putera Batam University

email: pb161210071@upbatam.ac.id

ABSTRACT

This Research is to analyze discrimination by main characters especially Black women in Hidden Figures Novels and describe the form of discrimination. And this research, researcher use discrimination theory of Parrillo Vincent. In this research design, researcher uses qualitative descriptive the source data is from Novel Hidden figures which was published in 2016, after that the reading, selecting, writing, sorting and categorization the data found. In research observed method and uses Nonparticipatory observation which researcher is not directly in research. The researcher found the data all form discrimination based on experienced by main characters which are involved Katherine, Mary jakson and Dorothy. There are from of discrimination such as verbal expression, avoidance, exclusion, physical abuse, extermination.

Keywords: *Black woman, Discrimination, Postcolonial*

INTRODUCTION

The Blacks immigrated to in the US since 1607-1807. They originated black African came from in parts of Sub-Saharan West. They were called slaves and traded as laborers by the British around the 18th century. In the 1980s there was an agreement regarding the adoption of slaves proposed as states which allowed the entry of some slaves. The US community accepted black slaves from Africa to the US where slaves were employed as unskilled workers, they were only made slaves by white Americans, and these slaves were often harassed by them. In times of slavery, the unfair treatment of blacks was very obvious. Such as in their work they would be given very low jobs such as sweepers, gardeners, cooks etc. besides that they were often treated very harshly if their work was not done perfectly or did something wrong they would be severely punished by the white foremen. As a result of this treatment, the lives of blacks suffer greatly from the unfair treatment that blacks received. This is a form of racism that manifests in the form of discrimination and segregation.

The case of slavery committed by white against blacks is a very global case. After Abraham Lincoln was appointed president of the United States in 1860 he was against slavery of color and it was abolished in 1863 through legal

status. Even though the case of slavery has been eliminated, it still occurs today because of differences in skin color or what can be called "Colored". However, differences in skin color are still felt, so that eventually the slavery people fought discrimination around the beginning and middle of the 20th century. Discrimination is a form of one's experience that gets reciprocity from that difference. According Parrillo N. Vincent, (2012) mentioned that Discrimination is an act or practice that is carried out in a group according to him being different from his group, which is based on religion, race and skin color

In the 1960s with the emergence of the Human Rights Movement under the leadership of Martin Luther King Jr. and Roy Wilkins, they were one of the black heroes who aroused the spirit of black people to fight against discrimination against their people.

The case of Martin Luther experienced about discrimination was also experienced by the character of one of the Novel nonfiction based on The Story of the Bestseller in New York "*Hidden Figures*": *The American dream and the untold story of Black woman* by Margot Lee Shetterly. She got the inspiration to write this book from her father's story. Incidentally his father worked at Langley, NASA's research center. Since the 1940s, NASA began hiring black mathematicians

called "computers." Their job is to compute numbers and solve calculation problems for the NASA project. From there, Shetterly heard stories about Katherine Johnson, Mary Jackson, and Dorothy Vaughan. And The Novel has been adapted into a film work and received an Award for the *2016 Box office Movie, Academy awards 2017* and *British academy awards 2017*.

Novel *Hidden Figures* produced by Theodore Melfi in 2016. The Novel tell about of 3 intelligent Black woman mathematicians *Katherine Coleman Goble Johnson* who is an African-American woman and her best friends *Dorothy Vaughan* and *Mary Jackson* who helped NASA to calculate flight trajectories in the Mercury and Apollo 11 projects in 1961 For instance, Katherine was placed in a different building specifically a room or office for blacks, and for toilets it is distinguished by a sign of "colored bathroom". Then, Mary Jackson wants to continue her education as an engineer at the University of Virginia a segregated for the whites, next is Dorothy Vaughan cannot move up as a supervisor because the black group is not allowed as a supervisor. In this novel presents action Discrimination black women at the time. In the Novel explains when they use the term colored on black and non-colored leather is the term referring to white skin giving a sign that separation must be done in that place. Starting from the separation of residential areas, public facilities, Education and to employee positions, and we call that it is Segregation in Workplace. In novel there was showed Dorothy was waiting Bus from morning till night then got bus but there were segregation public facilities where Afro-American can seat in back buss with sign "Colored line". In this novel And 3 of these black women did resistance to them at the time they did not anarchic things. But they are entitled to the same position as white skin, in a way by reproach.

There are many dialogues to prove contain discrimination separation of Afro-American women found this novel. This can be evidenced by quotation below:

"Whites entered and exited from front of the bus and sat in the white section in the front. Blacks were supposed to enter an exit from rear door and find space in back, behind the Colored line; they were also supposed to yield seats to white patrons if the white section was full" (Margot lee,2016,p.30)

In this study, the researcher has found several Journal Research which have the relation that analyze Novel "*Hidden Figures*" the research finds there have been some researches about this Novel but the analysis different. For the first which is by Johson(2018) this research is analysis Margot Lee views of feminism so, in this novel his

Journal research is about the idea of feminism reflected by black woman, focusing on gender discrimination and idea of feminism, how black woman fight for their and other women's right and equality his can conclude several points as follows. First, Women's major problems in society are caused by gender discrimination which is described in Margot Lee Shetterly's *Hidden Figures*.

Another Article or Journal Research entitled Novel *Hidden Figures: Afro-American Women Discrimination on Hidden Figures: A Critical Discourse Analysis* written by Ikawati (2018). in her Journal highlight about how to Critical Discourse Analysis on *Hidden Figures*. CDA was originally developed from Critical Linguistic. In her journal, her discussion is divided into two sections, namely the micro level and macro level. The micro level deals with the language, visual image and discourse. The macro level concerns with its effects to the sociocultural aspect. This analysis is different from previous journal analysis form literature but the research find form in Linguistic.

Based on the explanation above, the researcher is interested to discuss about the form of Discrimination and because there is no analyzed Novel *Hidden figures* about which is toward by Black woman segregation situations during that era. *Hidden Figures* depicted Discrimination toward Katharine, Dorothy and Mary become elements to be investigated in this research. And indirectly the researcher also informs that the form resistance in Novel *Hidden Figures* has not been reviewed from a postcolonial perspective and resolves the resistance problems experienced by main characters.

THEORETICAL REVIEW

2.1 Postcolonialism

Postcolonialism, from the root of the post- + colonial + -ism word, literally means understanding the theory born after the colonial era. Postcolonial theory is one of the new theories in the study of communication science. This theory is at the level or top level of the context / scope of communication, namely socio-cultural communication.

The aim of postcolonial seems to have only to do with national cultures after the collapse of imperial power. This term of postcolonial is not infrequently used to distinguish colonial and postcolonial periods. In general, even though the colonial term has used to refer to the pre-independence period.

In this research, *Postcolianlism* was not seen as an era or time but as a concept or theory. as stated by McLeod, he is more apt to write

postcolonialism without using hyphens (-) or post-colonialism. according to him the sign (-) in post-colonialism means the historical period or, time which refers to the phrase after colonialism or after colonialism. *postcolonialism* refers more to forms of representation, reading process, and concept values John McLeod, (2010) Therefore, for McLeod the use of the word *Postcolonialism* or *postcolonial* is not distinguished because the words refer to forms of colonial representation and invaders.

According to Ashcroft, Griffiths, & Tiffin(2007) Postcolonial reveals that what is called the "third world" is not uniform. There is heterogeneity both because of the region, the people, and the culture. Most of the theorists reveal that black or Afro-American culture is partly one of the world's main Diasporas; in this case Afro-American history has something in common with diaspora societies who have experienced oppression. Many diaspora groups want to find a better life than on their own land

There are some figures who make concepts about Postcolonial theory, such as *Bill Ashcroft* and supporters of the theory there are *Ania Loomba*, *Leela Gadhi*, which need to be described in this study. The purpose of the presentation was to realize the core viewpoint of these figures pleasing to the notion of postcolonial theory. the concepts made by these characters are described below:

(1) Theory Postcolonialism
 "conveyed that the terms 'post-colonial' quite deliberately, for the kinds of cultural and political engagements it examines are characterized by the unique power relationships operating within European colonialism the resistance of the subject and important perhaps, the differing responses for these attacks and contemporary colonial heritage in the period before and after state independence or community". According to Ashcroft, the object of post-colonialism studies concerns various types of experiences such as immigration, slavery, emphasis, resistance, difference, race, gender, place and response - responses to influential discourses from European imperial forces, history, philosophy, linguistics and basic experience in speaking and writing that all of the above manifests Ashcroft (2001)

(2) Theory Postcolonialisme According Ania Loomba "Conveyed that, 'postcolonialisme' as a context of resistance of colonial domination and legacies of colonialism" Loomba(2015). An independent country has provided only partial liberation. The solution in colonial rule did not bring the desired change for the better in the position of work, the lower classes such as

farmers, fishermen, gardeners and the status of the existence of women in colonized countries

Based on some of these concepts, each character conceptualizes postcolonialism with different statements. if we conclude from these theories there are two statements, namely the concept of postcolonialism and the judgments of the colonial effects that the invaders feel. thus there are two statements that can be made from the basic concept of postcolonialism that postcolonial states (1) the condition of colonized society due to colonial repression (2) the resistance actions taken by you colonized

2.2 Discrimination

According to Parrillo N. Vincent(2012) Discrimination is behavior or practice of acts committed by unequal groups or other groups and is based on lines of religion, race, ethnicity or skin color. or in short language "to distinguish or divide". The researcher concludes that racial understanding is to discuss the physical characteristics of race, nation, ethnicity, and so on (such as skin color, hair, etc.) based on certain racial prejudices, making racial into racism, to some people or individuals reject or not like a certain group of people from that racial explanation. And because of racial differences there was discrimination against groups or individuals. There is quotation about discrimination:

"In the end anti-black, anti-female, and all forms of discrimination are equivalent to the same thing—anti-humanism."
 —SHIRLEY CHISHOLM

The word discrimination comes from the Latin, namely the discriminate meaning to divide or distinguish. Before researcher further discuss the level or form of discrimination. Discrimination divided 2 there are of direct and indirect discrimination. Direct discrimination is behavior in limiting certain groups such as public facilities, punishment, education, health and so on. Whereas indirect discrimination is carried out as classification between white and black races, choosing friends with one religion / ethnicity and not wanting to join if the religion / ethnicity different through the creation of policies that hinder certain races / ethnicities from freely related to other racial / ethnic groups where the rules and procedures they carry out contain discriminatory bias that is not visible and results in systematic losses for certain communities or groups of society. Individual discrimination is direct discrimination,

whereas institutional discrimination is indirect discrimination.

Term of discrimination sometimes equated with the term racial segregation. Forms of racial discrimination are evident in the separation of certain groups, namely segregation can be from education, public facilities, housing and certain jobs. This in its development gave birth to the issues used as heaters in giving birth to conflicts between groups. Discrimination arises because there are between majority and minority groups. So that, in their social reality, all forms of methods are carried out as a form of strong response to minority groups. In this research definition of racism, discrimination has the same pattern of assuming a particular group in dominant position and controlling the society. The dominant group will make their own classification or category based on standard they made. Furthermore, Parrilo explain that there are five forms/levels of discrimination.

- a) **Verbal expression** discrimination carried out with ways of insulting or with words or derogatory term.
- b) **Avoidance** discrimination carried out by avoiding or avoiding any social interaction with other group.
- c) **Exclusion** this discrimination is not including someone or community in group. Certain job, housing, education and public facilities, this form is like segregation. A fourth form of discrimination
- d) **Physical abuse** discrimination which is carried out by hurting, hitting or attacking upon member of disliked group. The fifth, as the last form of discrimination is
- e) **Extermination**. This form of discrimination according researcher is worst among others. In this form treatment of discrimination in a way genocide or commit massacres.

The form or level of discrimination According to Parillo The researcher can connect the forms of discrimination in the Novel "*Hidden Figures*". The theory above can help researcher analyze form discrimination occur to Black women. Beside analyze forms of discrimination in Novel "Hidden Figure" by Margot Lee this research also analysis their resistance toward of racial discrimination. Most of the black women felt though slavery and injustice era until the segregation time, they had to lose their freedom, and lose the strength of each other from themselves even from their families. From experienced of Black women the researcher can conclude black women show how they did resistance together can cope discrimination.

2.3 Previous Study

There are many researcher studies postcolonial about discrimination and resistance such as black woman struggle in achieving equality in gender, society and race. And Black woman also get discrimination in their environment, such as public places, schools and workplaces. Discrimination is happened in many countries including America. The history of black people is largely of the story of their struggle for freedom and equality. The civil right movement occurred in 1960's Alabama, Rosa Parks. She Is black women did resistance toward discrimination at that time the discrimination was in the form of segregation.

What Rosa Parks did the resistance of black women to the injustice of that era. Where public facilities or bus seats are separate between blacks and whites. Done by Rosa Parks just like 3 black women in hidden figures, they get discrimination and segregation towards white people in their workplaces. There also several researchers analyze Black women resistance and racial discrimination at workplace. In regard to research of the black women to resist or fight against discrimination in United states.

The researchers find that there have been some researches which analyzes about these ones. For the first is Rosida (2017), Gender Discrimination And Intersectionality, her journal is about gender discrimination experienced by woman on social class and social segregation. And her purpose from the researcher is how social class a classification of someone's position in society (commonly in hierarchy) depending on someone's occupation, wealth, education, and those kinds of thing, has a role in gender discrimination. The method research, she used that study is descriptive qualitative and collecting data related to the short stories classifying the data used of the research. The difference between her and the researcher is from by objective the research and form discrimination occur in the research.

The second is Mujiono(2015) Women Resistance toward discrimination, in his journal the purpose research is showed eight forms of discrimination and 3 three forms of women resistance actually, this research there similarity of the researcher but different form the approach he used analysis on Feminism. The method of the research used descriptive qualitative and data collect on some steps such as formulating keywords or phrase pertinent of the problems.

The third is Carter(2011) Discrimination, Racial and Ethnic, her journal is about consider conceptual and definitional issue Racial and ethnic discrimination and protective factors with the potential to buffer the negative impact of racial and ethnic discrimination. And he summarized the

data suggesting that racial and ethnic discrimination experiences are common for many adolescents. Factors are such as race, ethnicity, age, and gender. The difference between this journal and this researcher is the journal in way analysis because he directly came to field and asked to the adolescent. And the method is observation not read novel.

The fourth is Stainback & Irvin(2012) Workplace racial composition, perceived discrimination, and organizational attachment, their journal reveals race and ethnicity at work. And this journal using data from the National Study of the changing Workforce (NSCW) the collected by the families and work institute and they used dialogue method by surveys were administered using computers assisted telephone interviewing techniques and respondents including adult 18 years which is living in continental United states and Worker. And result this journal generally experiencing no dominant status. And white people have a greater job search intention and provide a similar finding in the school as a teachers and suggest that whites because the so rarely occupy numeric minority status in society. The difference of this journal with the researcher is the method and collecting data.

The fifth is Walker Taylor(2018) Pain, Racial Discrimination, and depressive Symptoms among African Women. The motive of this research was to examine the relationship between discrimination and depressive symptoms with pain intensity in African women with QA. And the samples are 120 African women around 50-80 years from country Texas and New Mexico. Discrimination can poor mental health to African-women such as depressive and that is depression. The method of research observation and convenience sampling used this research, Participants in this journal research recruited through professional organization and churches, community leaders, health fairs in Texas and New Mexico then, the data analysis Descriptive statics (means, SD, Frequencies). And the result of the journal researcher discrimination was associated on pain through depression and confidence interval and his found that depressive symptoms which indicates that depressive symptoms may be a key factor in understanding the relationship between racial discrimination and pain outcomes. The difference of journal and the researcher is method and object the researcher.

The analysis above mention by researcher relating to studies postcolonial about discrimination and resistance that occurred in real life as a problem to be analyze researcher. There are previous research above can be similarities between previous research. The similarities it can

be object the research is discrimination and method research. There is also has difference previous researcher such a discrimination form and the data source which is this research uses novel as a data. Thus, this research is different from the previous study above.

RESEARCH METHODOLOGY

This research used qualitative method in this research for analyze the data This method chosen because According Creswell, (2014) Qualitative research focuses on exploring and understanding the meaning individuals or groups describe to a social human problem and presented in words(p.23).In this research using postcolonial approach. In this research is conducted by nonparticipatory observation stated that Sugiyono, (2012) in research process just as an independent observer where the researcher is not directly involved in it stated that

The data analysis is Category session related to what will be analyzed. According Dr.Nursapia, (2020) categorization is done by researcher analyzing the data by classifying several categories of treatment carried out by researcher Then the data is selected in parts that have similarities (p.71). The data analysis process use Categorization method for anlaysis this thesis based on Theory Discrimination by Parrilo

The object of the research is the Discrimination and Resistance phenomenon in the novel *Hidden figures* by Margot Lee focuses in main character theory by Parrillo N. Vincent, (2012). In analyzing data reseracher applied categorisation based on that theory of Discrimination

FINDING AND DISSCUSION

The first question of this research explained forms of discrimination which is occur to Main characters in Novel experienced by Katherine, Marry Jackson and Dorothy Vaughan and others Black's woman in Novel. Based on the Novel they are Black woman's working in NASA but they placed in West area computing it means they was different building with white employee which in East area computing. At the time they experienced racism or discrimination in workplace, social life, housing, education, career and public facilities. At that time discrimination was so uncontrollable that blacks could not get justice and were free in one way because there was a separate between white and black. And marked with "White sign" so, that Black can't just do anything because of the separator. There are

five forms of Discrimination then the researcher carried out classified the discrimination based on theory Parrillo N. Vincent, (2012).

4.1.1 Exclusion Discrimination

Before working at NASA, Dorothy worked as Teacher of the Farmville Chapter of the NAACP. But at that time she was applying for a job at Hampton because she really wanted the job and makes her goal. Even though Langley was a full-time schedule position obligatory six day's week work and the office far away to come home. Finally, her letter job accepted by Langley then Dorothy got position as Langley Field VA. After that she said goodbye to her children and she already left them in the morning and waiting Taxi but the taxi opposite her direction so, she boarded the bus in Colored waiting. As Dorothy, she received Exclusion.

Data 1

"Now the taxi turned right, spriting her off in the opposite direction the Colored waiting room at the Greyhound bus station served as the checkpoint for an in-between world". "Dorothy boarded the bus and with each passing mile, life in Farmville faded into the distance" (Margot lee, 2016, p.22)

The Quotation above can be classified in Exclusion Discrimination because when Dorothy was waiting bus she waited for the bus in the colored waiting. It can see Dorothy get discrimination in public facilities which is the waiting room especially for black like as explained Parrillo N. Vincent, (2012) Exclusion Discrimination segregation from public facilities, housing and education.

Data 2

"Dorothy's previous travels-Missouri to West Virginia, Ohio to Illinols, North Carolina to Virginia-Dwarfed the mere 137 miles that separated Farmville from Newport News., where she had managed to secure temporary housing using a list of rooms for rent for colored tenants" (Margot lee, 2016, p.22)

Quotation above showed that Dorothy experienced Exclusion discrimination from housing. Because she has been travels very distance she want to rent housing but for colored tenants. So, there occurs segregation housing

which is black has special housing for black like Dorothy.

Data 3

"Whites entered and exited from the front of the bus and sat in the white section in the front. Blacks were supposed to enter and exit from a rear door and find space in back, behind the Colored line. (Margot lee, 2016, p.30)

The quotation showed at that time if Dorothy take the bus, she will seat in behind of the Colored line. And she will entered and exit from a rear bus door. Whereas, white can entered and exited from in front bus door. It means on the bus one of public facilities do discrimination by "Colored line" in it showed Exclusion Discrimination to Dorothy and Blacks.

Data 4

The Greenbrier segmented its serving class carefully Negroes worked as maid, bellmen, and kitchen help, while Italian and Eastern European immigrants attended the dining room. During summer's home from institute, the Coleman boys pulled stints as bellmen, and Katherine and her sister took job as maids to individual guests. (Margot lee, 2016, p.72)

Before Katherine worked in NASA she was working at the Greenbrier exclusive resort with her sister. The quotation above showed Negroes can get bottom position like as maid, bellmen, and kitchen help. Thus, Katherine can't expect much she accepted took job as maids. This quotation explained how Exclusion Discrimination happens to her by segregation position job or workplace.

4.1.2 Avoidance Discrimination

After Dorothy and other employee began to working in NASA "West area computers" there was much segregation occurs to them such as office room, toilet and cafeteria (canteen) particular for Black with sign "Colored Computers". It's make segregation between white and black but it doesn't discourage them for working in NASA. It means that in NASA white employee was not any social interaction with black employee or others that showed Avoidance discrimination. It can be proven from the quotation below:

Data 1

“A white cardboard sign on a table in the back of the cafeteria beckoned them, its crisply stenciled black letters spelling the lunchroom hierarchy: colored computers. It was only sign the West cafeteria, no other group needed their seating proscribed in the same fashion” (Margot lee, 2016, p.43)

This part where Dorothy and black women of West computing walked over to the cafeteria, they looked sign or separator sign for black employee computers. It makes segregation between their group and white group. Thus, they can't interact with white group only can with their group. It showed Avoidance discrimination in NASA especially West area computer no any social interaction with black.

Data 2

“Katherine surveyed it for a place to wait for new bosses. She made a beeline for an empty cube, sitting down next to an engineer, resting her belongings on the desk and offering the man her winning smile. As she sat, and before she could issue a greeting her gentle southern cadence, the man gave her silent sideways glance, got up and walked away” (Margot lee, 2016, p.123)

From the quotation above the researcher analyzes when Katherine was waiting her bosses in room hummed she wants to be friendly with greeting the man who was there. But, the man just silent sideways and didn't gave interaction greeting with her and just walked away. It can be showed Katherine experienced Avoidance Discrimination because, like in quotation above the man just silent and walked away didn't return her greeting.

Data 5

“The front door to the laboratory was open, but many others remained closed, like Anne Wythe Hall, a dormitory for single white women working at Langley. While Dorothy walked several blocks each morning from the Lucy's house to the bus, the women at the dormitory enjoyed special bus service. There was nothing they could do about that, or the separate

“Colored Girls” (Margot lee, 2016, p.44)

The quotation above showed Dorothy had to take a block route in the morning to get a bus, while white women who lived in the dormitory got a special bus to go to work to Langley. From the quotation can see Dorothy experienced Exclusion discrimination where she can't get facilities workplace same like white women. Even though, they are same working in Langley.

Data 6

“Many white laboratory employees, particularly on the East side, hadn't even known that an all-black West computing is existed” (Margot lee, 2016, p.87)

The quotation above can be proven Dorothy and others black woman separate building with white employees. It means that they are experienced in Exclusion Discrimination in workplace.

4.1.3 Verbal expression Discrimination

At the time when black's woman interaction like communication with white group, they usually referring them or saying harsh words that hurt black group feeling. Such as Mary Jakson has been join in NASA want to toilet then asked one of white women where is toilet but white girl just laugh and tell something word make Mary mad. Which is a White woman does Verbal expression discrimination to her. It can be proven with the Quotation below.

Data 1

“Can you direct me to the bathroom?” Mary asked the white women they responded to Mary with giggles and said “How could they know where to find her bathroom? The nearest bathroom was unmarked, which meant it was available to any the white women and off-limits to the black women. Angry and humiliated, she stormed off on her own to find her way to her restroom” (Margot lee, 2016, p.108)

The quotation above showed the white women did discrimination with words that means can be classified in Verbal expression when she says to her marry with sarcasm. Then Mary was angry with the words just because Mary didn't know where the toilet location. And it turn out the toilet especially for black woman toilet location on the East side it means different building.

4.1.4 Physical abuse Discrimination

Physical abuse discrimination where black was experienced hurting, hitting and attacking to black. When Dorothy got on the bus, the bus had a colored sign which meant restrictions between black and white seats on the bus. And if the white seats are full, black must step aside from their seats. It can be proven from quotation bellow

Data 1

“They were also supposed to yield seats to white patrons if the white section was full” (Margot lee, 2016, p.30)

The writer analyzes the quotation above classified in Physical abuse discrimination. Because where when seats white full black group is supposed to leave or stand on the bus. This is one of the physical abuses, although not overtly physically hurting such as hitting. According to the writer physical abuse does not necessarily mean hurting someone directly or consciously, such as beating but this includes harming the black group who cannot get justice on the bus. So they have to give themselves up to stand for the white can seats.

4.1.5 Extermination Discrimination

Extermination experienced to black's woman happen in Allen school girls in Asheville get very treatment. Where black woman students are entering school was beaten by a white crowd.it can be proven with quotation bellow

“Their arms heavy with books, struggling to maintain composure as phalanx military men protected them from screaming, spitting, bottle-throwing white crowd that surrounded them” (Margot lee, 2016, p.150)

The quotation above showed black student experienced discrimination which can injure them and cause death. Because white crowd was do bottle-throwing to them.

Conclusion

The researcher analyzes Black's woman discrimination of the main character in Novel *Hidden figures* by Margot lee applying theory of Parrillo. In this research used form discrimination experienced main character in Novel. There are 5 forms of discrimination like as Verbal expression, Avoidance, Exclusion Physical abuse and Extermination. The researcher found 5 forms discrimination in Novel and the most prominent

form of discrimination is Exclusion Discrimination because Katherine, Mary and Dorothy get discrimination in Works place where they get separate facilities, housing and education with white employees.

REFERENCES

- Ashcroft, B. (2001). Post-Colonial Transformation. In *Post-colonial transformation* (the Taylor, p. 257).
- Ashcroft, B., Griffiths, G., & Tiffin, H. (2007). Post-Colonial Studies - The Key Concepts Second edition. *Key Concepts Series*, 275. <https://doi.org/http://dx.doi.org.simsrad.net.o.cs.mq.edu.au/10.1080/09502369108582124>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed method approaches* (J. Young (ed.); four). SAGE.
- Dr.Nursapia, H. (2020). Penelitian Kualitatif. In S. Hasan (Ed.), *Penelitian Kualitatif* (p. 196). Wal Ashri.
- Ikawati, L., Johnson, K., & Jackson, M. (2018). Afro-American Women Discrimination on Hidden Figures -: A Critical Discourse Analysis. *Afro-American Women Discrimination on Hidden Figures -: A Critical Discourse Analysis*, 4(1), 12.
- John McLeod. (2010). Beginning postcolonialism. In *Beginning postcolonialism* (second edi). Manchester University Press.
- Johson, K. (2018). *Feminism As Reflected in Margot Lee Shetterly's*. 2(2), 51–59.
- Loomba, A. (2015). Colonialism/postcolonialism 2nd ed. In Third Edition (Ed.), *Taylor & Francis Books* (New York). Routledge.
- Mujiono, Zalhairi, M. (2015). Women Resistance Toward Discriminations: a Modern Literary Work Analysis on Feminism. *Celt*, 15(2), 19. <https://doi.org/222-240>
- Neblett, E. W., Gaskin, A. L., Lee, D. B., & Carter, S. E. (2011). Discrimination, Racial and Ethnic. *Discrimination, Racial And Ethnic*, 2, 6. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-373951-3.00048-X>
- Parrillo N. Vincent. (2012). *Understanding and Ethnic Relations* (C. Dore (ed.); 4th Editio). Karen Hanson.
- Rosida, I., & Rejeki, L. (2017). Woman in Patriarchal Culture: Gender Discrimination And Intersectionality Portrayed In Bob Darling by Carolyn Cooke. *Insaniyat: Journal Of Islam And Humanities*, 1(2), 11. <https://doi.org/10.15408/insaniyat.v1i2.4345>
- Stainback, K., & Irvin, M. (2012). Workplace racial composition, perceived discrimination, and organizational attachment. *Social Science Research*, 41(3), 14. <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2011.11.016>

- Sugiyono, P. D. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*. Alfabeta.
- Walker Taylor, J. L., Campbell, C. M., Thorpe, R. J., Whitfield, K. E., Nkimbeng, M., & Szanton, S. L. (2018). Pain, Racial Discrimination, and Depressive Symptoms among African American Women. *Pain Management Nursing*, 19(1), 9. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2017.11.008>

PENGARUH PERPUTARAN AKTIVA TETAP DAN PERPUTARAN PIUTANG TERHADAP PROFITABILITAS PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR DI BEI

Marentina Nofatilofa^a, Dian Efriyenti^b

^a Universitas Putera Batam, Batam

pb160810246@upbatam.ac.id

Abstract

Companies that are able to face competition in the industrial world prioritize growth. This study aims to determine the effect of fixed asset turnover and receivables turnover on the return on assets of food and beverage companies listed on the Indonesia Stock Exchange during the 2016-2020 period, either partially or simultaneously. The population in this study are food and beverage companies listed on the Indonesia Stock Exchange from 2016 to 2020. The research sample consisted of 9 food and beverage companies obtained using a purposive sampling method. The type of research used in this research is descriptive quantitative. The data collection technique used is documentation. The technique of multiple linear regression analysis in analyzing the data used SPSS version 25 software. From the results of the analysis it can be concluded partially that the fixed asset turnover variable has no significant effect on return on assets, while accounts receivable turnover has a significant effect on return on assets. Simultaneously, fixed asset turnover and accounts receivable turnover have a significant effect. With a contribution value of 7.1% and the rest is influenced by other factors.

Keywords: Fixed Assets Turnover; Accounts Receivable Turnover; Return On Assets

Abstrak

Perusahaan yang mampu menghadapi persaingan untuk di dunia industri sangat mengutamakan pertumbuhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perputaran aktiva tetap dan perputaran piutang terhadap *return on asset* perusahaan makanan dan minuman yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode 2016-2020, baik secara parsial maupun simultan. Populasi dalam penelitian ini merupakan perusahaan makanan dan minuman yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2016 sampai dengan 2020. Sampel penelitian sebanyak 9 perusahaan makanan dan minuman yang didapatkan dengan teknik *purposive sampling method*. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi. Teknik analisis regresi linier berganda dalam melakukan analisis data dengan digunakan *software* SPSS versi 25. Dari hasil analisis dapat disimpulkan secara parsial variabel perputaran aktiva tetap tidak berpengaruh signifikan terhadap *return on asset*, sedangkan perputaran piutang berpengaruh signifikan terhadap *return on asset*. Secara simultan variabel perputaran aktiva tetap dan perputaran piutang berpengaruh signifikan. Dengan nilai kontribusi sebesar 7,1% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Kata kunci: Perputaran Aktiva Tetap; Perputaran Piutang; dan *Return On Asset*.

1. Pendahuluan

Perusahaan yang mampu menghadapi persaingan untuk di dunia industri sangat mengutamakan pertumbuhan. Dengan semakin banyaknya perusahaan – perusahaan yang berdiri, maka persaingan akan semakin kuat. Dalam dunia bisnis salah satu tujuan utama perusahaan yaitu untuk memperoleh laba (*profitabilitas*) yang maksimal.

Bagi setiap perusahaan, profitabilitas merupakan salah satu tolak ukur berhasil tidaknya perusahaan tersebut. *Return on asset* sebagai rasio untuk melihat hasil atas jumlah aktiva yang digunakan dalam perusahaan dan juga suatu ukuran tentang efektifitas manajemen dalam mengelola investasinya (Sari, 2020).

2. Kajian Literatur

Perputaran piutang harus dikelola dengan baik karena sangat berpengaruh pada laba perusahaan. Kemampuan perusahaan untuk menagih semua piutangnya pada waktu jatuh tempo dan akan terjadi aliran kas masuk sehingga tingkat perputaran piutang perusahaan (Efriyenti, 2018).

Perputaran aktiva tetap merupakan kemampuan perusahaan dalam menggunakan aktiva tetap yang dimiliki untuk mendapatkan penjualan yang dihitung dengan membagi penjualan dengan total aktiva tetap bersih (Sudarmawanti, 2016).

. *Return On Asset* pada Perusahaan *Foods and Beverage* periode 2016-2020 ditunjukkan pada Tabel 1.1 dibawah ini:

Tabel 1. *Return On Asset*

No	Kode Perusahaan	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	ADES	1,375	1,015	1,000	885	920
2	STTP	2,880	3,015	3,190	4,360	3,750
3	MLBI	11,950	8,200	11,750	13,675	16,000
4	BUDI	107	63	87	94	96
5	CEKA	1,500	675	1,350	1,290	1,375
6	ICBP	13,100	6,738	8,575	8,900	10,450
7	INDF	6,750	5,175	7,925	7,625	7,450
8	MGNA	90	53	65	77	50
9	PSDN	143	122	134	256	192
10	ROTI	1,385	1,265	1,600	1,275	1,200
11	SKLT	300	370	308	1,100	1,500
12	ULTJ	3,720	986	1,143	1,295	1,350

(Sumber: www.idx.co.id)

3. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini variabel Perputaran Aktiva Tetap dan Perputaran Piutang sebagai variabel yang bebas sedangkan *Return On Asset* sebagai variabel yang terikat. Obyek yang akan diteliti berupa *Return On Asset* pada perusahaan manufaktur berfokus pada subsektor (*food and beverage*) di Bursa Efek Indonesia. Peneliti menggunakan data kuantitatif yang didapatkan dari sumber sekunder. Data diunduh dari website resmi Bursa Efek Indonesia (www.idx.co.id) dan www.finance.yahoo.com.

Sampel dalam penelitian ini sebanyak 9 perusahaan selama 5 tahun dengan jumlah 45 data yang diteliti dari periode 2016-2020. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling method* yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu sehingga relevan dengan

penelitian tersebut. Sampel yang dipilih peneliti dengan kriteria sebagai berikut.

- Perusahaan bergerak di makanan dan minuman yang tercantum di Bursa Efek Indonesia.
- Perusahaan makanan dan minuman secara berturut-turut melaporkan laporan keuangan perusahaan untuk periode 2016-2020.
- Perusahaan sampel memiliki data yang lengkap terkait dengan variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian yang meliputi perputaran aktiva tetap, perputaran piutang dan *return on asset*.

Berdasarkan kriteria sampel yang telah ditentukan maka perusahaan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Sampel Penelitian

No	Kode Perusahaan	Nama Perusahaan
1.	ADES	Akasha Wira International Tbk.
3.	MLBI	Multi Bintang Indonesia Tbk.
2.	STTP	Siantar Top Tbk.
4.	CEKA	Wilmar Cahaya Indonesia Tbk.
6	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.
5.	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk.
7.	SKLT	Sekar Laut Tbk.
8.	ULTJ	Ultra Jaya Milk Industry & Trading Company Tbk.
9.	DLTA	Delta Jakarta Tbk.

(Sumber: www.idx.co.id)

4. Hasil dan Pembahasan

Analisis Statistik Deskriptif

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder. Penelitian ini menggunakan perusahaan manufaktur

berfokus pada subsektor (*food and beverage*). Data yang diolah yakni 9 perusahaan \times 5 tahun = 45 dengan 2 variabel bebas dan 1 variabel terikat.

Tabel 3. Hasil Analisis Statistik Deskriptif

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
Perputaran Aktiva Tetap	45	1.73	17.23	.68927	3.44635	
Perputaran Piutang	45	2.06	82.93	6.15929	30.79645	
ROA	45	1.00	22.00	1.30767	6.53833	
Valid N (listwise)	45					

Berdasarkan tabel 3. Perputaran Aktiva Tetap dan Perputaran Piutang membentuk dua sedangkan *return on asset* merupakan variabel dependen dengan membuktikan *valid* seluruh data dengan jumlah data (N) yakni sejumlah 45 data. Perputaran Aktiva Tetap memiliki jumlah mean sebanyak 0,68927 jumlah terendah sebanyak 1,73, jumlah tertinggi sebanyak 17,23. Ada kecenderungan nilai rata-rata mendekati nilai terendah. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata volume Perputaran Aktiva Tetap yang dimiliki perusahaan begitu rendah. Standar deviasi (simpangan baku) sebesar 3,44635 yakni lebih tinggi dari 0,68927.

Perputaran Piutang mendapatkan mean sejumlah 6,15929, jumlah terendah sebanyak

2,06, jumlah tertinggi sebanyak 82,93. Ada kecenderungan nilai rata-rata mendekati nilai terendah. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata volume Perputaran Piutang yang dimiliki perusahaan begitu rendah. Standar deviasi sebesar 30,79645 yakni lebih rendah dari 6,15929.

Return On Asset mempunyai rata-rata sebanyak 1.30767, jumlah terendah 1.00, nilai tertinggi sebanyak 22.00. Ada kecenderungan nilai rata-rata mendekati nilai terendah. Keadaan ini menunjukkan bahwa kebanyakan volume *Return On Asset* yang dipunyai perusahaan begitu rendah. Standar deviasi sebesar 6.53833 yakni lebih tinggi dari 1.30767.

Tabel 4. Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov (K-S)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		Unstandardized Residual
N		45
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	1.58545291
Most Extreme Differences	Absolute	.116
	Positive	.116
	Negative	-.097
Test Statistic		.116
Asymp. Sig. (2-tailed)		.159 ^c
a. Test distribution is Normal.		
b. Calculated from data.		
c. Lilliefors Significance Correction.		

Berdasarkan tabel 4. diatas, dijelaskan bahwa data berdistribusi normal dengan nilai

Asymp. Sig. (2-tailed) sebanyak 0,159. Dapat dibuktikan dengan $0,159 > 0,05$.

Hasil Uji Multikolinieritas

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta	T	Sig.	Tolerance	VIF
(Constant)	16.078	3.231		4.977	.000		
Perputaran Aktiva Tetap	-.206	.365	-.086	-.565	.575	.982	1.019
Perputaran Piutang	-.111	.076	-.222	-1.462	.151	.982	1.019

a. Dependent Variable: ROA

Tabel 5. Hasil Uji Multikolinieritas

Berdasarkan tabel 5. diatas, bahwa dua variabel bebas yakni Perputaran Aktiva Tetap, dan Perputaran Piutang memuat nilai (VIF) yang berbeda. Pada variabel Perputaran Aktiva Tetap sebesar 1,019 dan variabel Perputaran Piutang sejumlah 1,019 yang

dapat diartikan bahwa nilai (VIF) tersebut memiliki nilai $< 10,00$ maka menunjukkan bahwa tidak terdapat gejala multikolinieritas variabel bebas dalam penelitian ini.

Hasil Uji Heteroskedastisitas

Tabel 6. Hasil Uji Heteroskedastisitas – Spearman

	Unstandardized Residual	Perputaran Aktiva Tetap	Perputaran Piutang
Correlation Coefficient	1.000	.259	.225

S	Unstandardized	Sig. (2-tailed)	.	.085	.137
p	Residual	N	45	45	45
e	Perputaran Aktiva	Correlation Coefficient	.259 ^a	1.000	.177
ar	Tetap	Sig. (2-tailed)	.085	.	.245
m		N	45	45	45
a	Perputaran	Correlation Coefficient	.225	.177	1.000
n'	Piutang	Sig. (2-tailed)	.137	.245	.
s		N	45	45	45
rh					
o					

Berdasarkan tabel 6. diatas, menunjukkan menunjukkan variabel Perputaran Aktiva Tetap memiliki nilai *Unstandardized Residual* Sig. (2-tailed) sebesar 0,085 dan variabel Perputaran Piutang memuat nilai *Unstandardized Residual* Sig. sejumlah 0.137. Dapat dikatakan suatu model tidak menandakan heteroskedastisitas jika nilai *Unstandardized Residual* lebih besar dari 0,05. Dapat disimpulkan bahwa model tidak terjadi gejala heteroskedastisitas.

Hasil Uji Autokolerasi

Berdasarkan tabel 7. diatas, sebanyak 1,640 membuktikan nilai *Durbin Watson* (DW). Hal ini memaparkan bahwa model regresi tersebut bebas dari adanya korelasi dengan nilai *Durbin Watson* berpusat diantara du sampai 4-du, yakni $1,6148 < 1,640 < 2,3852$ sehingga dapat diartikan tidak terdapat autokorelasi.

Tabel 7. Hasil Uji Autokolerasi – Durbin Watson (DW)

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.057 ^a	.003	-.045	9.17731	1.640

a. Predictors: (Constant), Perputaran Aktiva Tetap, Perputaran Piutang

b. Dependent Variable: ROA

Hasil Analisis Regresi Linear Berganda

Dari persamaan regression tersebut dapat diartikan jika:

Nilai konstan sejumlah 16.043. Hal ini artinya apabila *variable* Perputaran Aktiva Tetap dan Perputaran Piutang sebanyak 16.043 bernilai (*constant*) maka *return on asset* bernilai 0.

Variabel Perputaran Aktiva Tetap memuat nilai koefisien sejumlah 0,285 berarti masing-masing 1 poin kenaikan atau 1 persen variabel Perputaran Aktiva Tetap untuk menurunkan nilai *return on asset* sebanyak 0,285. Koefisien Perputaran Aktiva Tetap negatif bermakna terdapat keterkaitan negatif

Perputaran Aktiva dengan *return on asset* akan menurunkan jumlah Perputaran Aktiva akan menurunkan jumlah *return on asset*.

Variabel Perputaran Piutang mempunyai jumlah koefisien regresi sebanyak 0,881 berarti 1 poin kenaikan masing-masing atau 1 persen variabel Perputaran Piutang dapat menurunkan jumlah *return on asset* sebanyak 0,881. Hubungan negatif *return on asset* dengan Perputaran Piutang artinya koefisien bernilai negatif, maka semakin meningkat jumlah Perputaran Piutang akan melemahkan nilai *return on asset* jika variabel lain dirasa konstan

Tabel 8. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	16.043	5.809		2.762	.008
	Perputaran Aktiva Tetap	.285	1.225		.030	.233
	Perputaran Piutang	.881	.378		.304	2.333

a. Dependent Variable: ROA

Hasil Uji Parsial (Uji t)

Berdasarkan tabel 9. diatas, hipotesis pertama digunakan untuk menguji Perputaran Aktiva Tetap secara parsial berpengaruh signifikan terhadap *Return On Asset* pada perusahaan manufaktur di Bursa Efek Indonesia. Dari perhitungan hasil analisis data variabel Perputaran Aktiva Tetap menunjukan nilai $t_{hitung} 0,233 < t_{tabel} 2,01808$ dan nilai probabilitas (sig.) $0,817 > 0,05$ maka disimpulkan bahwa variabel *Return On Asset*

(ROA) tidak berpengaruh signifikan terhadap *return on asset*, maka H_1 ditolak.

Hipotesis kedua digunakan untuk menguji Perputaran Piutang secara parsial berpengaruh signifikan atas *return on asset* pada perusahaan manufaktur di Bursa Efek Indonesia. Dari perhitungan hasil analisis data variabel Perputaran Piutang menunjukan nilai $t_{hitung} 2,333 > t_{tabel} 2,01808$ dan nilai probabilitas (sig.) $0,021$

> 0,05 maka disimpulkan bahwa variabel Perputaran Piutang berpengaruh signifikan terhadap *return on asset*, maka H_2 diterima.

Tabel 9. Hasil Uji Parsial (Uji t)

Model		Coefficients ^a	
		T	Sig.
1	(Constant)	2.762	.008
	Perputaran Aktiva Tetap	.233	.817
	Perputaran Piutang	2.333	.023

a. Dependent Variable: ROA

Hasil Uji Simultan (Uji F)

Berdasarkan tabel 10. diatas, nilai F_{tabel} dengan tingkat α 5% diperoleh sebesar 3,21 hipotesis keempat bertujuan untuk menguji Perputaran Aktiva Tetap dan Perputaran Piutang secara simultan berpengaruh signifikan atas *return on asset* pada perusahaan manufaktur di Bursa Efek

Indonesia. Dari perhitungan analisis hasil data diatas, menunjukkan nilai F_{hitung} 3,453 > F_{tabel} 3,21 dan nilai probabilitas (sig.) 0,038 > 0,05. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan variabel Perputaran Aktiva Tetap dan Perputaran Piutang terhadap *return on asset*, maka H_4 diterima.

Tabel 10. Hasil Uji Simultan (Uji F)

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	261178170.307	2	2794.180	3.453	.038 ^b
	Residual	613607726.093	62	809.150		
	Total	874785896.400	64			

a. Dependent Variable: ROA

Hasil Uji Koefisien Determinasi (R²)

Berdasarkan tabel 11. diatas, bahwa jumlah *Adjusted R square* sejumlah 0,071. Angka ini menandakan bahwa 7,1% *return on asset* dapat disajikan oleh variabel Perputaran

Aktiva Tetap dan Perputaran Piutang. Sedangkan sisanya sebesar 92,9% dipengaruhi oleh variabel-variabel lainnya yang tidak dimasukkan dalam penelitian ini

Tabel 11. Hasil Uji Koefisien Determinasi (R²)

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.317 ^a	.100	.071	28.44556

a. Predictors: (Constant), Perputaran Piutang, Perputaran Aktiva Tetap

b. Dependent Variable: ROA

Pengaruh Perputaran Aktiva Tetap Terhadap Return On Asset

Pengujian hasil hipotesis (H_1) dilakukan melalui perhitungan menggunakan aplikasi SPSS versi 25 didapatkan t_{hitung} 0,233 > t_{tabel} 2,01808 dan nilai probabilitas (sig.) 0,817 > 0,05, maka disimpulkan bahwa variabel Perputaran Aktiva Tetap tidak berpengaruh signifikan terhadap *Return On Asset*. Artinya semakin tinggi nilai perputaran aktiva tetap maka tidak dapat memberikan keterlibatan atas jumlah *Return On Asset*. Perputarannya rendah, kemungkinan terdapat kapasitas terlalu besar atau ada banyak aktiva tetap namun kurang bermanfaat atau mungkin disebabkan oleh hal-hal lain seperti investasi pada aktiva tetap yang berlebihan dibandingkan dengan nilai output yang akan diperoleh. Hal inilah yang menyebabkan perputaran aktiva tetap tidak berpengaruh terhadap *return on asset*. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh

(Ajibroto, 2021) bahwa secara parsial perputaran aktiva tetap tidak berpengaruh signifikan atas *Return On Asset*. Tetapi, bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh (Djafar, 2020) bahwa secara parsial berpengaruh dan signifikan atas *Return On Asset*.

Pengaruh Perputaran Piutang Terhadap Return On Asset

Hasil pengujian hipotesis (H_2) dilakukan dengan perhitungan menggunakan aplikasi SPSS versi 25 didapatkan t_{hitung} 2,333 > t_{tabel} 2,01808 dan nilai probabilitas (sig.) 0,021 > 0,05, maka disimpulkan bahwa variabel Perputaran Piutang berpengaruh signifikan terhadap *Return On Asset*. Artinya peningkatan pada perputaran piutang menandakan telah berjalan baik dan lancar sehingga cepat berubah menjadi kas. Semakin tinggi tingkat perputarannya maka semakin tinggi pula *Return On Asset* yang dicapai. Penelitian ini sejalan dengan

penelitian yang dilakukan oleh (Amaral Canizio, 2017) bahwa secara parsial Perputaran Piutang berpengaruh dan signifikan terhadap *return on asset*. Namun, bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh (Afrillah, 2016) bahwa secara parsial tidak berpengaruh dan signifikan pada *return on asset*.

Pengaruh Perputaran Aktiva Tetap dan Perputaran Piutang Terhadap Return On Asset

- (1) Kesimpulan 1; hasil uji t menunjukkan nilai $t_{hitung} 0,233 > t_{tabel} 2,01808$ dan nilai probabilitas (sig.) $0,817 > 0,05$. Maknanya secara parsial Perputaran Aktiva Tetap tidak berpengaruh *significant* atas *Return On Asset*, maka H_1 ditolak.
- (2) Kesimpulan 2; Hasil uji t menunjukkan menunjukkan jumlah $t_{tabel} 2,01808 < 2,333 t_{hitung}$ dan jumlah probabilitas (sig.) $0,021 > 0,05$. Artinya Perputaran Piutang berpengaruh signifikan terhadap *Return On Asset*, maka H_2 diterima.
- (3) Kesimpulan 3; Pengujian F hasil menunjukkan jumlah $F_{tabel} 3,21 < F_{hitung} 3,453$ dan jumlah probabilitas (sig.) $0,05 < 0,038$. Mampu disimpulkan bahwa terjadi pengaruh *significant* variabel Perputaran Aktiva Tetap dan Perputaran Piutang terhadap *return on asset*, maka H_4 diterima. Jumlah *Adjusted R square* sejumlah 0,071. Angka ini bahwa

Hasil pengujian hipotesis dengan uji F menyajikan bahwa nilai *Adjusted R square* sebesar 0,071. Angka ini menandakan bahwa 7,1% Perputaran Aktiva Tetap dan Perputaran Piutang secara bersama-sama (simultan) berpengaruh signifikan terhadap *Return On Asset*. Keberhasilan manajemen merealisasikan aset tetap dan mampu secara mengubah piutang menjadi kas

5. Kesimpulan dan Saran

menandakan 7,1% *Return On Asset* bisa disajikan oleh variabel Perputaran Aktiva Tetap dan Perputaran Piutang. Sedangkan sisanya sebesar 92,9% dipengaruhi oleh variabel-variabel lainnya yang tidak dimasukkan dalam penelitian ini.

Saran

- (1) Saran 1; Dalam penelitian ini hanya menggunakan tiga variabel, diharapkan untuk penelitian selanjutnya meluaskan variabel lain.
- (2) Saran 2; Kepada perusahaan diharapkan menaikkan kinerja perusahaan secara keseluruhan dalam segala prospek, agar dapat memprediksi faktor-faktor yang akan mempengaruhi *return on asset*.
- (3) Saran 3; Kepada investor, penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi pada pengambilan keputusan dengan menafsirkan *return on asset* dan indikasi yang terjadi..

Daftar Pustaka

- Afrillah. (2016). Pengaruh Perputaran Piutang Terhadap nesia Tbk. *JABE (Journal of Applied Business and Economics)*, 2(3), 28.
- Ajibroto, K. (2021). Pengaruh Perputaran Aktiva Tetap Terhadap Return On Assets Pada PT. Profitabilitas Pada PT. BFI Finance Indo BPRS HIK Parahyangan Bandung. *JPS (Jurnal Perbankan Syariah)*, 2(1), 84–94. <https://doi.org/10.46367/jps.v2i1.291>
- Amaral Canizio, M. (2017). Pengaruh Perputaran Kas, Perputaran Piutang, Perputaran Persediaan Terhadap Profitabilitas Pada Supermarket Di Timor Leste. *E-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana*, 10(2), 3527. <https://doi.org/10.24843/eeb.2017.v06.i10.p04>
- Darya, I. G. P. (2019). Akuntansi Manajemen (Pertama). Uwais Inspirasi Indonesia.
- Djafar. (2020). Pengaruh Perputaran Aktiva Tetap Dan Perputaran Modal Kerja Terhadap Profitabilitas Pada PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk Di Bursa Efek Indonesia (BEI). *Urnal Economix*, 8(2), 172–183.
- Efriyenti, D. (2018). Pengaruh Perputaran Kas, Perputaran Piutang dan Perputaran Modal Kerja terhadap Rentabilitas pada PT Pelayaran Sinar Mandiri Sejahtera Kota Batam. *Jurnal AKRAB JUARA*, 3(3), 72–86.
- Hanafi. (2016). Analisis Laporan Keuangan (Edisi Lima). UPP STIM YKPN.
- Purnamawati, I. (2018). Akuntansi dan Implementasinya dalam KOPERASI dan UMKM (Pertama). Rajawali Pers.
- Sari, E. P. (2020). Piutang Terhadap Profitabilitas. *Pengaruh Perputaran Persediaan Dan Perputaran Piutang Terhadap Profitabilitas*, 2(1), 36–47.
- Sudarmawanti, E. (2016). Pengaruh Perputaran Aktiva Tetap dan Perputaran Piutang terhadap Likuiditas pada PT. BAKRIE & BROTHERS Tbk Tahun 2003 – 2010. *Monex*, 5(2), 197–203.

Digitalisasi UMKM Ternak Ayam di Masa Pandemi Covid-19 Dengan Penjualan dan Marketing Berbasis Web

Mesri Silalahi^{1a,*}, Saut Pintubipar Saragih^{2b}

^{a,b} Universitas Putera Batam, Batam

*: ^amesripb@gmail.com, ^bpipin.sitio@gmail.com

Abstract

Almost all sectors are affected by restrictions on community activities due to the Covid-19 pandemic which then has an impact on the community's economic decline. Many business actors ranging from large industries to home industries or SMEs are innovating by utilizing information technology in business operations. Business actors place orders for raw materials, marketing, sales and so on through online media. Currently, SMEs are one of the engines of Indonesia's economic growth, especially during the Covid-19 pandemic. This restriction on community activities forces SMEs actors to explore digital platforms to carry out various activities. This research is intended to design a website to digitize the sales and marketing process for chicken farming SMEs, build a website to digitize the sales and marketing process for chicken livestock SMEs. Website with the domain ayamsuperjovan.odoo.com was built following the flow of the System Development Life Cycle with the waterfall method and design using UML diagrams. The findings in this study are that the website that is built greatly increases efficiency and effectiveness because the sales and marketing transaction process is very fast and easy. The existence of this website is one of the efforts to digitize the chicken farming SMEs business during the COVID-19 pandemic. The construction of this website is one of the efforts to reduce the spread of the covid-19 virus because customers and the public can simply shop through the website without having to visit the location of the farm and there is no need to make physical contact with the farm.

Keywords : Digitization; Micro small medium enterprises; Website; Sales

Abstrak

Hampir seluruh sektor terdampak pembatasan aktivitas masyarakat akibat pandemi Covid-19 yang kemudian berimbas pada menurunnya perekonomian masyarakat. Banyak pelaku usaha mulai dari industri-industri besar hingga industri-industri rumah tangga ataupun UMKM yang berinovasi dengan memanfaatkan teknologi informasi dalam kegiatan operasional bisnis. Para pelaku usaha melakukan pemesanan bahan baku, pemasaran, penjualan dan lain sebagainya melalui media-media online. Saat ini UMKM menjadi salah satu mesin penggerak pertumbuhan ekonomi Indonesia khususnya di masa pandemi Covid-19. Pembatasan aktivitas masyarakat ini memaksa para pelaku UMKM merambah ke platform digital untuk melakukan berbagai kegiatan. Penelitian ini ditujukan untuk merancang website untuk digitalisasi proses penjualan dan marketing pada UMKM ternak ayam, membangun website untuk digitalisasi proses penjualan dan marketing pada UMKM ternak ayam. Website dengan domain ayamsuperjovan.odoo.com dibangun mengikuti alur pada System Development Life Cycle dengan metode waterfall dan perancangan menggunakan diagram UML. Temuan dalam penelitian ini yaitu website yang dibangun sangat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dikarenakan proses transaksi penjualan dan marketing yang sangat cepat dan mudah. Adanya website ini merupakan salah satu upaya digitalisasi usaha UMKM ternak ayam di masa pandemi covid-19. Dibangunnya website ini merupakan salah satu upaya dalam mengurangi penyebaran virus covid-19 dikarenakan pelanggan dan masyarakat cukup berbelanja melalui website tanpa harus mendatangi lokasi peternakan dan tidak perlu melakukan kontak fisik dengan pihak peternakan.

Kata Kunci : Digitalisasi, UMKM, Website, Penjualan, Marketing.

1. Pendahuluan

Revolusi industri mengubah hampir semua sektor industri. Industri-industri besar banyak menggunakan kecanggihan teknologi dalam

mendukung berbagai kegiatan yang dilakukan, mulai dari pemesanan bahan baku, kegiatan pemasaran dan penjualan maupun berbagai kegiatan lainnya. Industri-industri rumah tangga

atau UMKM juga melakukan hal yang sama, para pelaku UMKM bahkan juga memanfaatkan melalui media-media online untuk mendukung berbagai kegiatan yang dilakukan. Saat ini UMKM menjadi salah satu mesin penggerak pertumbuhan ekonomi Indonesia khususnya di masa pandemi Covid-19 yang mana hampir seluruh sektor terdampak, pembatasan kegiatan masyarakat berpengaruh pada aktivitas bisnis yang kemudian berimbas pada perekonomian. Pembatasan aktivitas masyarakat ini memaksa para pelaku UMKM merambah ke platform digital untuk melakukan berbagai kegiatan. Di Kota Batam sendiri terdapat sekitar 81.486 usaha mikro kecil dan menengah. Menurut Kepala Dinas Koperasi dan UMKM Kota Batam Suleman Nababan, pertumbuhan UMKM ini terus meningkat setiap tahunnya dan bahkan disebutkan bahwa jumlah tersebut masih belum pasti karena diperkirakan masih banyak UMKM terutama jenis mikro yang masih belum terdata (Sebayang, 2019). Salah satu sektor UMKM di Kota Batam yaitu sektor peternakan, Sri Yunelli Kepala Bidang Peternakan Dinas Kelautan Perikanan Peternakan dan Kehutanan (KP2K) Kota Batam mengatakan bahwa kebutuhan daging di Kota Batam selalu meningkat setiap tahunnya (2020, n.d.).

Salah satu sektor peternakan ayam yang dimiliki oleh Bapak Santo dikelola dengan sistem manajemen keluarga sehingga semua kegiatan peternakan dikerjakan langsung oleh pemilik dan anggota keluarga yang berjumlah 3 orang. Jumlah ayam yang dimiliki kurang lebih sekitar 1.000 ekor yang terdiri dari ayam kampung pedaging dan ayam petelur negeri atau ras. Sistem penjualan dan marketing yang dilakukan masih secara langsung dari mulut ke mulut. Sebelum masa pandemi, omset yang diperoleh kurang lebih Rp 5.000.000/minggu yang terdiri dari penjualan telur dan ayam pedaging, pada saat masa pandemi omset penjualan menurun drastis dikarenakan banyaknya kegiatan-kegiatan seperti acara-acara pesta yang terpaksa ditunda dan bahkan pelaksanaannya ditiadakan sehingga menurunnya penjualan.

Berdasarkan berbagai permasalahan yang sudah dipaparkan maka perlu adanya upaya digitalisasi dengan menggunakan website untuk mempermudah peternak dalam melakukan penjualan dan marketing sehingga walaupun kondisi pandemi Covid-19, akan tetapi proses penjualan dan marketing tetap dapat dilakukan sehingga usaha tetap dapat berjalan. Oleh karena itu penelitian ini ditujukan untuk merancang bangun website untuk digitalisasi proses penjualan dan marketing pada UMKM ternak ayam. Unit analisis dibatasi hanya pada UMKM ternak ayam yang dimiliki oleh

keluarga Bapak Santo dengan nama peternakan ayam super Jovan

2. Kajian Literatur

Sistem didefinisikan melalui dua pendekatan, yaitu pendekatan yang menekankan pada prosedurnya dan pendekatan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan pertama mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu, sedangkan pendekatan kedua mendefinisikan sistem sebagai kumpulan elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Informasi (Sutabri, 2012) merupakan data yang sudah diolah dengan tujuan untuk dipergunakan pada proses pengambilan keputusan yang berguna bagi penggunanya. Sistem pengolahan informasi berfungsi mengolah data menjadi informasi atau mengolah data dari bentuk yang belum berguna menjadi berguna bagi yang membutuhkan (Ilmi & Metandi, 2020).

Sistem informasi merupakan suatu sistem dalam sebuah organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur, dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses berbagai transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan pihak lainnya tentang kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang baik (Andrianof, 2018). Sistem informasi memiliki fungsi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik (Alfarizi et al., 2018).

Web adalah suatu aplikasi yang terdiri dari dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, animasi, video), yang di dalamnya menggunakan protokol Hypertext Transfer Protocol (HTTP) dan untuk mengaksesnya menggunakan browser (Mukmin & Lestiyani, 2019).

Undang-undang No 20 Tahun 2008 Bab I Pasal 1 tentang Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) menjelaskan bahwa (1) Usaha Mikro merupakan suatu bentuk usaha produktif yang dimiliki oleh perorangan dan/atau badan usaha perorangan yang memenuhi kriteria Usaha Mikro sebagaimana diatur dalam Undang-Undang ini; (2) Usaha Kecil merupakan suatu bentuk usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri dan dilakukan oleh perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan

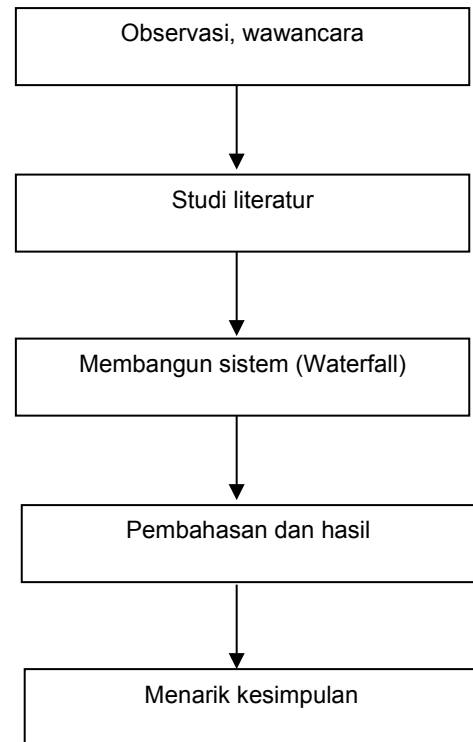
cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dari Usaha Menengah atau Usaha Besar yang memenuhi kriteria Usaha Kecil sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang ini; (3) Usaha Menengah adalah bentuk usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, dan dilakukan oleh perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dengan Usaha Kecil atau Usaha Besar dengan jumlah kekayaan bersih atau hasil penjualan tahunan sebagaimana diatur dalam Undang-Undang (Husnurrosyidah, 2019).

Peternakan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengembangbiakkan dan membudidayakan hewan ternak untuk mendapatkan manfaat dan hasil atau tujuan yang diinginkan. Tujuan peternakan adalah mencari keuntungan dengan penerapan prinsip-prinsip manajemen pada faktor-faktor produksi yang telah dikombinasikan secara optimal (Subowo & Saputra, 2019).

Penjualan merupakan sebuah proses dimana kebutuhan pembeli dan penjual dapat dipenuhi melalui pertukaran informasi dan kepentingan (Wati & Khasanah, 2019). Digital marketing adalah kegiatan promosi dan pencarian pasar melalui media digital secara online serta memanfaatkan berbagai sarana. Digital marketing mempermudah pebisnis memantau dan menyediakan segala kebutuhan dan keinginan calon konsumen, calon konsumen juga bisa mencari dan memperoleh informasi produk dengan mudah (Purwana et al., 2017). Digital marketing yang juga sering disebut e-marketing (Elektronik Marketing) merupakan penggunaan atau pemanfaatan teknologi informasi dalam proses membuat, berkomunikasi, dan memberikan nilai (value) kepada pelanggan. E-Marketing mempengaruhi pemasaran tradisional dalam dua cara. Pertama, E-Marketing meningkatkan efisiensi dalam fungsi pemasaran tradisional. Kedua, e-marketing mengubah banyak strategi pemasaran (Adrian & Pramono, 2017).

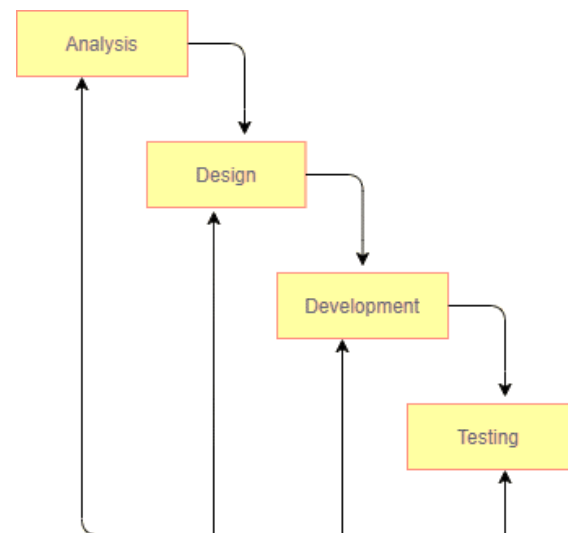
3. Metode Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan sebagai berikut:



Gambar 1. Metode Penelitian

Tahapan metode waterfall yang digunakan dalam membangun sistem seperti berikut:



Gambar 2. Metode Waterfall

1. Analysis

Dalam memahami berbagai hal sehubungan dengan usaha umkm ternak ayam di Kota Batam pada masa pandemi covid-19 khususnya penjualan dan marketing yang dilakukan, maka peneliti melakukan observasi secara langsung ke salah satu peternakan ayam yang ada di kota Batam yaitu peternakan ayam super Jovan. Berdasarkan hasil analisis dan wawancara yang dilakukan, dinyatakan bahwa peternakan ayam super Jovan mengalami kesulitan khususnya di awal mewabahnya virus corona dimana adanya pembatasan sosial membuat pemilik mengalami kesulitan dalam proses pemasaran dan penjualan ternak ayam yang dimiliki. Sebelum

munculnya virus corona, dijelaskan bahwa banyak pelanggan tetap yang melakukan pembelian dengan mendatangi secara langsung lokasi kandang, banyaknya acara-acara hajatan yang dilakukan oleh masyarakat sebelum corona membuat proses penjualan berjalan lancar. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, peternakan ayam Jovan sangat kesulitan dalam melakukan penjualan ayam karna terhentinya berbagai acara-acara yang biasa dilakukan sehingga menurunkan pendapatan pemilik.

2. Design

Desain web sebagai upaya digitalisasi usaha umkm ternak ayam di masa pandemi covid-19 untuk penjualan dan marketing dilakukan dengan menggunakan diagram UML (unified modeling language). Beberapa diagram UML dirancang sebagai abstraksi dari website yang akan dibangun, diagram tersebut yaitu use case diagram, squence diagram, activity diagram, class diagram.

3. Development

Website selanjutnya dibangun sesuai dengan rancangan yang sudah ditetapkan sebelumnya. Website dirancang dengan bahasa programan php dengan konsep MVC menggunakan framework Code Igniter dan database MySQL.

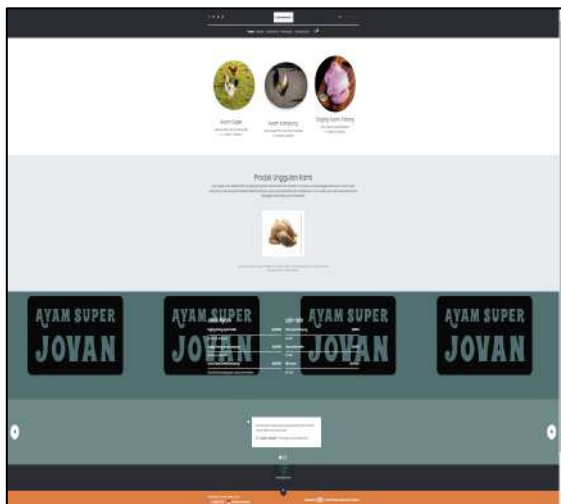
4. Testing

Pengujian perangkat lunak yang dilakukan difokuskan pada pengujian logic dan fungsional dengan tujuan memastikan bahwa semua bagian sudah berfungsi dengan baik sehingga dapat meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan.

4. Hasil dan Pembahasan

A. Hasil

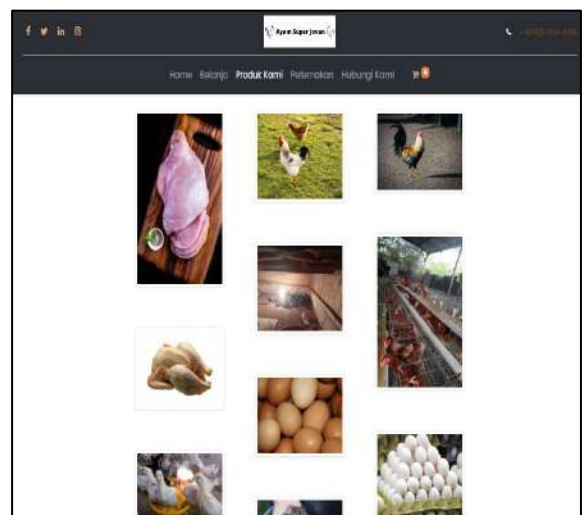
Website penjualan dan marketing sebagai upaya digitalisasi UMKM ternak ayam di masa pandemi covid-19 dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL dengan domain ayamsuperjovan.odoo.com dan url: <https://ayamsuperjovan.odoo.com/> berikut tampilannya:



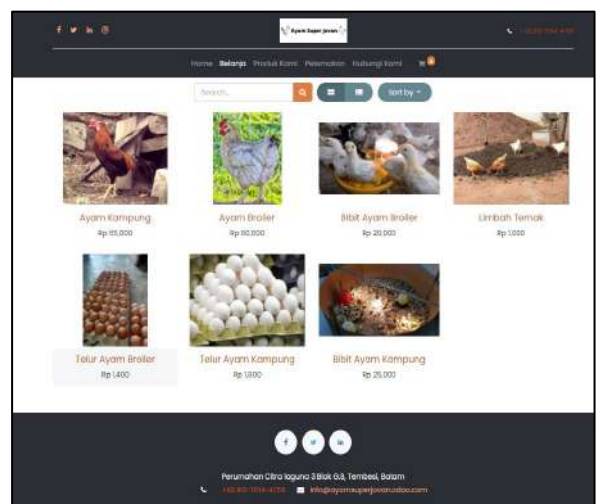
Gambar 3. Menu home



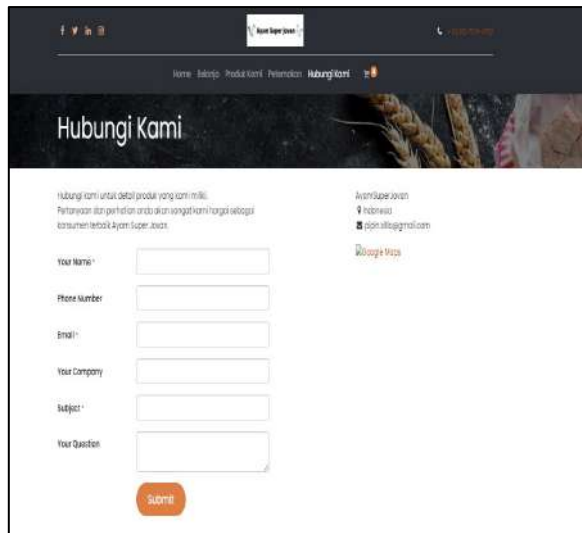
Gambar 4. Menu Peternakan



Gambar 5. Menu Produk



Gambar 6. Menu Belanja



Gambar 7. Menu Hubungi Kami

B. Pembahasan

Digitalisasi usaha umkm ternak ayam di masa pandemi covid-19 dengan penjualan dan marketing berbasis web seperti yang telah ditampilkan sebelumnya sangat membantu tetap berjalannya usaha umkm peternakan ayam, mengingat banyaknya sektor usaha khususnya umkm yang terdampak dari mewabahnya virus covid-19 mengharuskan penggunaan dari sistem informasi yang dapat mendigitalisasi berbagai kegiatan peternakan. Dengan dibangunnya website <https://ayamsuperjovan.odoo.com/> maka peternakan ayam super jovan akan dapat mempertahankan pelanggan dan bahkan dapat mencari pelanggan-pelanggan baru sehingga sektor usaha ini tetap bisa berjalan.

Penggunaan dari sistem yang telah dibangun yaitu website ayamsuperjovan.odoo.com tidak hanya mempermudah pemilik usaha, namun juga sangat membantu masyarakat dalam melakukan pembelian dan pencarian berbagai informasi yang berhubungan dengan produk ayam. Masyarakat juga dimudahkan dengan layanan yang diberikan yaitu dapat bertransaksi secara online melalui website yang telah dibangun sehingga pelanggan tidak perlu lagi mengunjungi lokasi peternakan secara langsung sehingga dengan strategi ini dinilai dapat mengurangi penyebaran virus covid-19.

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan yaitu: (1) Website ayamsuperjovan.odoo.com yang telah dibangun merupakan salah satu upaya digitalisasi usaha UMKM ternak ayam di masa pandemi covid-19. Digitalisasi yang dilakukan melalui penjualan dan marketing produk peternakan ayam melalui website. Penyebaran informasi yang berhubungan

dengan berbagai produk ayam serta hal lainnya juga dilakukan melalui website yang dibangun sehingga dengan dibangunnya website ini merupakan juga sebagai suatu upaya dalam mengurangi penyebaran virus covid-19 dikarenakan pelanggan ataupun masyarakat cukup berbelanja melalui website yang dibangun tanpa harus mendatangi lokasi peternakan dan tidak perlu melakukan kontak fisik dengan orang peternakan. (2) Website ayamsuperjovan.odoo.com yang telah dibangun sangat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dikarenakan proses transaksi penjualan yang sangat cepat dan mudah.

Saran yang dapat diberikan yaitu: (1) Diharapkan para pemilik UMKM ternak ayam di Kota Batam sudah seharusnya mengimplemtasikan sistem informasi yang dapat mendukung kegiatan bisnis mereka sehingga tidak kalah bersaing dengan bisnis yang lebih besar. (2) Website yang telah dibangun diharapkan dapat dikembangkan oleh peneliti selanjutnya sehingga semakin memperoleh fungsi yang maksimal

Ucapan Terima Kasih

Trimakasih diucapkan kepada Universitas Putera Batam yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini, serta pihak-pihak lainnya yang tidak bisa disebutkan satu-persatu semoga semua dukungan yang diberikan dapat berguna untuk orang lain.

Daftar Pustaka

- 2020, A. (n.d.). *Kepala Dinas Koperasi dan UKM Kota Batam, Suleman Nababan*. <https://Kepri.Antaraneews.Com/>.
- Adrian, Q. J., & Pramono, D. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan dan Pengelolaan Stok Barang Pada Ud. Puspa Berbasis Web. *Jurnal TEKNO KOMPAK*, 11(2), 38–40.
- Alfarizi, S., Mulyawan, A. R., & Basri, H. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Dengan Pemanfaatan Uml (Unified Modelling Language) Pada Cv Harum Catering Karawang. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 7(4), 27–31.
- Andrianof, H. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Promosi dan Penjualan pada Toko Ruminansia Berbasis Web. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 5(1), 11–19. ppm.upiypk.ac.id/ojs3/index.php/PTI/article/download/52/22/%0A
- Husnurrosyidah. (2019). E-Marketplace Umkm Menghadapi Revolusi Industri 4.0 Dalam Perspektif Islam. *Equilibrium: Jurnal Ekonomi Syariah*, 7(2), 224–239.
- Ilimi, M. N., & Metandi, F. (2020). Perancangan Sistem Informasi Produksi Dan Penjualan Pada Umkm Bakpia (Studi Kasus Aa Bakery). *Just TI (Jurnal Sains Terapan Teknologi Informasi)*, 12(1), 17–20. <https://doi.org/10.46964/justti.v12i1.180>

- Mukmin, M., & Lestiyani, L. (2019). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KOMODITAS TERNAK PADA DINAS PERTANIAN KABUPATEN BUTON SELATAN. *Jurnal Informatika*, 8(1), 50–59.
- Purwana, D., Rahmi, & Aditya, S. (2017). Pemanfaatan Digital Marketing Bagi Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah (UMKM) Di Kelurahan Malaka Sari, Duren Sawit. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani (JPMM)*, 1(1), 1–17. <https://doi.org/10.21009/jpmm.001.1.01>
- Sebayang, I. (2019). *Ada 81.486 Usaha Mikro Kecil dan Menengah di Kota Batam*. <https://Batampos.Co.Id/>.
- Subowo, E., & Saputra, M. (2019). Sistem Informasi Peternakan Ayam Broiler Android. *Surya Informatika*, 6(1), 53–65.
- Wati, F. F., & Khasanah, U. (2019). Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web pada UD Dwi Surya Aluminium dan Kaca Yogyakarta. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 21(2), 149–156. <https://doi.org/10.31294/p.v21i2.6026>

Efek Media Massa dalam Pembentukan Opini Publik di Masa Pandemi Covid-19

Tatang Sudrajat^{a,*}, Leni Rohida^b

^{a,b} Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Sangga Buana YPKP Bandung

^aid.tatangsudrajat@gmail.com

^bleni.rohida@gmail.com

Abstract

In the current situation of the COVID-19 pandemic, the mass media have an influence on information about all things about the pandemic, from the status of the new variant to the impact of this pandemic. The mass media are fully responsible for all information presented to the public, so that the public will feel comfortable and at ease with the information presented by the mass media. One of the roles of the mass media is to educate and increase public awareness. Because from the beginning the mass media followed the developments of the COVID-19 pandemic. An opinion is a statement on a controversial issue. Opinions arise as a result of discussions on controversial issues that give rise to differences of opinion. Mass media as a means of delivering information to the public plays an important role in shaping public opinion. This study uses a documentary approach by observing and analyzing all information related to the object of research. In building a research ojek there are steps that the researcher takes, namely: firstly observing and analyzing various information related to object search. Second, collect various sources related to the object of research so that the phenomenon can be explained. The results of this study are expected to maximize the presence of the media which plays an important role in the context of the COVID-19 pandemic. In addition to carrying out its vital function, the mass media must also be able to provide fresh air through the information presented. No more sensationalism, now is the time for the media to return to presenting information based on relevant facts.

Keywords : mass media; pandemic COVID-19; public opinion

Abstrak

Dalam situasi pandemi COVID-19 saat ini media massa berpengaruh terhadap informasi mengenai semua hal tentang pandemi dari status varian baru sampai dampak dari pandemi ini. Media massa bertanggung jawab penuh atas semua informasi yang disajikan kepada publik, sehingga publik akan merasa nyaman dan tenang dengan informasi yang disajikan oleh media massa. Salah satu perannya media massa mendidik dan meningkatkan kesadaran publik. Karena sejak awal media massa mengikuti perkembangan pandemi COVID-19. Opini adalah pernyataan terhadap suatu isu yang kontroversial. Pendapat muncul sebagai akibat dari diskusi tentang isu-isu kontroversial yang menimbulkan perbedaan pendapat. Media massa sebagai sarana penyampaian informasi kepada publik memegang peranan penting dalam membentuk opini publik. Penelitian ini menggunakan pendekatan dokumenter dengan mengamati dan menganalisis semua informasi yang berkaitan dengan objek penelitian. Dalam membangun ojek penelitian ada langkah yang dilakukan peneliti yaitu: pertama mengamati dan menganalisis berbagai informasi terkait pencarian objek. Kedua mengumpulkan berbagai sumber yang berkaitan dengan objek penelitian sehingga fenomena tersebut dapat dijelaskan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memaksimalkan kehadiran media yang berperan penting dalam konteks pandemi COVID-19. Selain menjalankan fungsi vitalnya media massa juga harus mampu memberikan angin segar melalui informasi yang disajikan. Tidak ada lagi sensasionalisme kini saatnya media kembali menyajikan informasi berdasarkan fakta yang relevan

Kata Kunci : media massa; pandemi COVID-19; opini publik

1. Pendahuluan

Sampai saat ini sikap telah menjadi kecenderungan untuk bereaksi terhadap situasi dan masalah. Halena Ollie dalam Tabroni, menyatakan bahwa sikap mempunyai arti berbeda meskipun dalam dua istilah tersebut terdapat hubungan yang konstan. Yang ada

pada diri seseorang itu adalah sikap, sedangkan pernyataan/ungkapan berasal langsung dari seseorang dinamakan opini. Tabroni (2012:85) berpendapat manusia ketika dihadapkan pada suatu masalah/situasi tertentu, maka akan terjadi kerjasama yang berkesinambungan antara pendapat dan sikap.

Masyarakat umum tidak sama dengan publik, karena publik adalah jika adanya suatu isu yang sedang terjadi di masyarakat akan didiskusikan oleh suatu kelompok yang kepentingannya berbentuk suatu opini. dikarenakan publik ditandai dengan adanya isu.

Opini publik merupakan suatu proses gabungan pikiran/perasaan dan saran yang terungkapkan oleh masyarakat mengenai kebijakan yang diterapkan oleh pemerintah, pemerintah bertanggung jawab atas semua pemulihan yang terjadi dalam situasi di masyarakat dan akan memberikan jalan keluar bagi semua perbedaan pendapat dan konflik perselisihan yang terjadi (Riswandi 2009: 27) (dalam Jerry Indrawan dan Garcia Krisnando N dkk 2021).

Media massa merupakan tempat penyampaian informasi kepada publik memegang peranan penting dalam membentuk opini publik. Deskripsi objek media massa adalah opini publik yang mengacu pada sesuatu yang beragam tetapi akan menghasilkan sebuah informasi yang salah. Media massa adalah alat yang dipergunakan untuk menyampaikan informasi dari sumber kepada publik melalui komunikasi mekanis seperti surat kabar, film, radio dan televisi (Cangara, 2000).

Menurut Cangara (2000), penggunaan media massa berupa alat dalam menyampaikan pesan sangat dominan di dalam komunikasi yang dipengaruhi oleh panca indera seperti mata dan telinga. Media audio bahkan media online merupakan terpaan yang terkait dengan siaran/liputan media (Kriyantono, 2008). Pengalaman yang terkait dengan objek peristiwa dengan menyimpulkan informasi kemudian diinterpretasikan disebut sebagai persepsi. Persepsi akan memberikan makna terhadap rangsangan indra (Jalaludin, 1993). Sedangkan sensasi merupakan bagian persepsi untuk memberikan makna terhadap informasi sensorik yang berhubungan juga dengan perhatian.

Dengan demikian media massa seolah-olah "jendela" informasi bagi publik. Belakangan ini, terjadinya era revolusi industri 5.0 semua media konvensional berubah menjadi media digital. Peran pemberi informasi pada saat ini berada di media massa, oleh sebab itu media massa memiliki peran sangat utama terhadap terbentuknya opini publik. Sebuah opini publik

dapat berubah setelah ditempa informasi melalui media massa.

Apabila dikaitkan dengan kondisi pandemi COVID-19 sekarang, media massa menjadi bagian bisa memberikan solusi bagi penanganan pandemi ini. Salah satunya adalah meningkatkan pemahaman dan edukasi kepada publik terkait masalah pandemi, dikarenakan media massa dari awal adanya COVID-19 bagian terdepan dalam memberikan informasi diseluruh platform media massa.

Tahun 2019, tepatnya pada tanggal 31 Desember di Kota Wuhan-China ditemukan infeksi virus corona atau COVID-19. Pada saat bersamaan pun hampir seluruh media massa menginformasikan hal tersebut, sampai mengalami peningkatan yang sangat pesat dan menyebar ke seluruh dunia termasuk Indonesia. Orang yang terjangkit virus ini sudah ratusan hingga jutaan dinyatakan positif terkena COVID-19.

Hal ini, berdampak kepada kehidupan sosial masyarakat. Pada akhirnya, semua negara membuat kebijakan terkait pemberlakuan lockdown atau pembatasan aktivitas masyarakatnya. Di Indonesia, dalam rangka mencegah penyebaran COVID-19, pemerintah mengeluarkan kebijakan/aturan PPKM.

Dunia seolah digunjang dengan mewabahnya virus yang telah menyusup ke segala kehidupan sosial masyarakat. Sebagai makhluk sosial, manusia yang terbiasa berinteraksi dan berkomunikasi langsung satu dengan yang lainnya, tidak bisa melakukan hal tersebut dikarenakan akan berdampak kepada penyebaran COVID-19. Beberapa aktivitas yang terbiasa dilakukan seperti siswa-siswi pembelajarannya melalui e-learning/online, pendidik (guru/dosen) melakukan tugasnya mendidik siswa-siswi melalui zoom atau google meeting, tidak ada lagi tatap muka/offline.

Pembatasan beraktifitas keluar rumah pun, dibatasi seperti pembelian melalui e-commerce. Begitu pula, para pegawai diberlakukan *work form home*. Semua yang tersebut diatas, akan mengurangi penyebaran COVID-19 ditambah juga media massa begitu sangat gencar-gencarnya menginformasikan kepada seluruh masyarakat tentang protocol Kesehatan jika akan melakukan aktivitas di luar rumah. Sampai saat ini, pemerintah Indonesia masih memberlakukan PPKM, diharapkan hal ini akan tetap menjaga dan mencegah COVID-

19 dan pada akhirnya kita berharap COVID-19 akan berakhir dan aktifitas sosial akan normal seperti sedia kala.

2. Kajian Literatur

Tanggapan/persepsi dari diskusi sekelompok orang-orang yang memiliki kepentingan yang sama adalah opini publik. Opini publik tidak menghitung yang mayoritas saja tetapi bagaimana keefektifan tersebut dapat diikuti oleh semua orang. Menurut Moore ekspresi keyakinan yang dimiliki oleh seorang anggota mengenai suatu informasi atau isu kepentingan publik disebut opini publik. Pada beberapa tahun ini, opini publik sering muncul ketika masalah kontroversi penuh dengan perselisihan tentang argument-argumen yang berkenaan dengan kesejahteraan umum masyarakat.

Pudjiastuti (2016), mengartikan opini sebagai tanggapan yang disepakati bersama oleh suatu kelompok atas isu/informasi. Opini publik dapat merupakan pengungkapan pendapat individu mengenai sesuai hal. Opini publik merujuk kepada pendapat kelompok yang terbentuk mengikuti mayoritas banyaknya pendapat orang (Sanstropoetro 1990 :9).

Opini publik terbentuk berdasarkan masalah yang ada dan terjadi di masyarakat menimbulkan pro dan kontra, menjadi faktor-faktor dalam terbentuknya opini publik antara lain latar belakang budaya, psikologis, sosial serta sikap dan pendapat yang mempengaruhi seseorang dalam cara berpikir. Hal ini , karena manusia menghasilkan rangsangan panca indera yang mengakibatkan persepsi dalam bentuk praduga pertama (Ahmad 2018 : 29-30). Pendidikan, kondisi sosial, faktor ideologi dan media massa adalah faktor lain yang bisa membentuk opini publik (Syahputra 2018:5).

Media sebagai agen informasi yang efektif dan tersebar luas menggunakan media massa (Xiong, 2012). Secara khusus mewakili opini yang terbentuk atas berita yang diterima. Dalam spiral of silence yang dikemukakan oleh Noelle Neumann (1974), ada dua sumber utama yang akan muncul dalam model efek sebagai berikut : 1) media massa mengkonstruksi informasi sosial, sejarah dengan cara diprediksi dan terstruktur, 2) audience membangun visi mereka dan berinteraksi melalui karya simbolis yang disediakan (dalam Aldilal, Achmad dkk, 2020).

Beberapa penelitian yang membahas tentang opini publik yaitu Indrawan (2017); Judita (2014); Syarifuddin (2020); Alkatiri Nadiah dan Nasution (2020); Mutiara Alkhalifi Mayangky & Gata (2020) (dalam Aldilal, Achmad Akbar Sanjaya dkk. 2020). Adapun penelitian yang pembahasannya mengenai media massa ; Puspitasari (2020), Boer, K.M, Pratiwi, M.R & Muna, N (2020); Aulia, Bahza & Ghaziyah (2020); Sunargo (2020). Sedangkan riset tentang masalah pandemic akibat COVID-19, Triyaningsih (2020); Rahayu (2020); Asmar (2020); Hayati & Yoedtadi (2020); Syaefudine & Humardhiana (2020); dan Handariastuti Achmad & Bramayudha (2020).

Masyarakat selalu memiliki kebutuhan akan berbagai informasi yang akan menemani dalam beraktifitas sosialnya. Mereka akan sangat ingin tahu tentang beberapa fenomena yang terjadi di luar, hal tersebut dijadikan sebagai referensi dalam membuat suatu jawaban/keputusan (Unde : 2014).

Tentu saja dalam media massa ada norma-norma yang harus diperhatikan. Ada kepercayaan luas yang hamper sama bahwa media massa adalah alat yang ampuh untuk mempengaruhi opini publik dan mempengaruhi (McQual, 2010). Sehubungan dengan hal tersebut, media massa memiliki pengaruh sangat besar dalam mempengaruhi individu atau kelompok dalam hal emosi dan konsep memuat ketidakberdayaan dalam melawan pengaruh media (Hutagalung, 2015).

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan dokumen dengan mengamati dan menganalisis semua informasi yang berkaitan dengan objek penelitian. Dalam perumusan topik penelitian ada empat tahapan yang dilakukan oleh peneliti diantaranya; yang pertama adalah observasi dan analisis terhadap informasi yang berbeda terkait dengan objek penelitian. Kedua mengumpulkan sumber berbeda terkait topik penelitian sehingga dapat menjelaskan fenomena yang terjadi.

Berasal dari sumber yang berbeda seperti; jurnal ilmiah buku, artikel penelitian dan informasi pendukung lainnya. Sumber yang berbeda dan data ini digunakan untuk menggabungkan hasil pengamatan yang berbeda dengan tema yang sama dimana digunakan sebagai studi pendahuluan dari

dengan penelitian saat ini pada subjek Zed (2008).

Sehingga melalui, metode penelitian ini diharapkan akan focus kepada topik penelitian (Indrawan dan Yaniawati, 2016). Dengan demikian penjabaran dapat menjawab pertanyaan tertentu dalam penelitian ini. Pada akhirnya studi ini mampu mengurangi ketimpangan pengetahuan dan memberikan informasi yang relevan menurut topik penelitian (Bambang, Arianto. 2021).

4. Hasil dan Pembahasan

Menurut Leksikon Komunikasi, media massa memiliki tiga karakteristik yaitu terarah informatif (isi) dan intens. Pendapat setiap orang pasti memiliki arah. Pendapat seseorang juga ditandai dengan fakta bahwa dasar pendapat ini adalah pengetahuan atau informasi faktual. Sebagian besar komentar mengatakan informasi yang relatif sedikit tentang hal-hal yang menyangkut pemegang opini. Intensitas opini pada dasarnya adalah ukuran seberapa terlibat seseorang dalam isu yang bersangkutan. Beberapa orang mungkin merasa puas terhadap suatu isu sementara yang lain tidak atau sama sekali tidak tertarik (Riswandi 2009: 26).

Lebih lanjut mengenai opini publik Astrid Soesanto dari Tabroni mengatakan bahwa ciri umum yang dipelajari oleh ilmu komunikasi merupakan bentuk kelompok (masyarakat) kolektif dan tidak permanen, itulah opini publik yang merujuk pada sekelompok orang yang berkumpul secara spontanitas (Tabroni 2012: 79).

Opini yang diungkapkan secara mendalam untuk menjawab pertanyaan dan masalah yang menjadi perhatian publik, dan isu tersebut banyak disebarluaskan di berbagai media massa. Opini publik bisa dikatakan adalah opini individu lalu didiskusikan dengan kelompok dan memiliki tujuan dan pemecahan yang sama yang berujung kepada kemaslahatan masyarakat kemudian diinformasikan melalui media massa. Dengan demikian, terbentuknya opini publik apabila ada isu lalu dikembangkan oleh media massa (Arifin 2011: 193). (dalam Jerry Indrawan, Garcia, Krisnando. dkk. 2021).

Berikut adalah beberapa faktor yang termasuk dalam opini, sebagai berikut : 1) pro dan kontra harus mempertimbangkan dari segala aspek; 2) satu atau dua orang yang

akan terlibat; 3) pendapat akan dinyatakan secara terbuka; 4) tanggapan, ungkapan akan dibuka secara transparan. Pembentukan opini publik dipengaruhi antara lain jarak geografis, pengetahuan dan sikap publik. (Susanto 1985 : 5) (dalam Jerry Indrawan, Garcia, Krisnando. dkk. 2021) seseorang atau sekelompok orang yang bermaksud membentuk opini publik harus mengetahui keadaan publik yang sebenarnya dan harus berusaha agar sikap publik yang bersangkutan dapat bermanfaat

Berdasarkan teori-teori tersebut diatas, setiap pesan yang disampaikan kepada publik terutama melalui media massa mau tidak mau akan berdampak. Inilah sebabnya mengapa aktivitas manusia sekarang banyak disebarluaskan melalui media massa. Berdasarkan teori-teori di atas banyak orang percaya bahwa efek opini publik dapat diprediksi juga dapat dibuat atau dirancang oleh beberapa rencana awal. Paradigma lama itulah yang menempatkan audiens sesungguhnya pada posisi pasif tidak berdaya (Tabroni 2012: 81).

Ketika kondisi aktivitas sosial familiar dengan media massa juga semakin terbuka, proses komunikasi menjadi begitu mudah bisa tersampaikan pada saat yang bersamaan. Media untuk sirkulasi opini publik. Penonton saat ini lebih pintar dalam menangkap masalah memiliki lebih banyak informasi komparatif dan memiliki lebih banyak referensi untuk mengeluh tentang apapun yang dirasakan langsung oleh masyarakat.

Media massa sangat mendukung perjuangan keadilan informasi dikarenakan opini publik berpotensi untuk mengubah sistem sosial yang ada termasuk dengan upaya membangkitkan sikap dan tindakan publik terhadap permasalahan sehari-hari yang ada di masyarakat. Dalam konteks ini, (Suwardi 200: 9) (dalam Jerry Indrawan, Garcia, Krisnando. dkk. 2021), menyatakan bahwa media menyalurkan semua informasi kepada publik. Bentuk saluran tersebut adalah media massa berupa teks atau berita yang didalamnya terdapat simbol-simbol dan fakta-fakta.

Berbicara mengenai pembentukan opini publik sering membentuk hierarki pengaruh di media, hubungannya dengan proses komunikasi yang berkaitan dengan kecepatan informasi. Untuk menyampaikan kecepatan informasi tersebut dibutuhkan jejaring tanpa

batas. Media massa yang berkelompok memiliki konsep, sarana atau perantara yang digunakan satu sama lain.

5. Kesimpulan dan Saran

Media Massa sangat berpengaruh dalam pembentukan opini publik dimasa pandemi ini karena media massa dapat menggiring opini masyarakat tentang COVID-19 agar masyarakat tidak merasakan kepanikan berlebih. Selain menjalankan fungsinya yang penting media massa juga harus mampu memberikan angin segar melalui informasi yang disajikan. Tidak ada lagi berita yang sensasional tidak berguna dan tidak bermakna kini media massa harus menyajikan segala macam informasi yang berdasarkan fakta dan data yang relevan dan penting disaring terlebih dahulu sebelum dipasarkan.

Jadilah konsumen yang cerdas dan paham akan seluruh informasi yang tersebar di media massa. Kita juga harus mulai memilih dan memilah informasi yang datang kepada kita. Pembentukan opini publik sangat dipengaruhi oleh media massa. Oleh karena itu sangat penting adanya saringan informasi di media massa, sehingga masyarakat akan menerima informasi yang memang bisa dipertanggungjawabkan kebenarannya.

Daftar Pustaka

Buku

Alkatiri, A. B. M., Nadiah, Z., & Nasution, A. N. S. (2020). Opini Publik Terhadap Penerapan New Normal di Media Sosial *Twitter*. *CoverAge: Journal of Strategic Communication*, 11(1), 19-26. Diakses dari <http://103.75.102.195/index.php/coverage/article/view/1728>, tanggal 7 Januari 2022.

Arifin. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Boer, K. M., Pratiwi, M. R., & Muna, N. (2020). Analisis Framing Pemberitaan Generasi Milenial dan Pemerintah Terkait Covid-19 di Media Online. *Communicatus*. 4(1), 85-104. <https://doi.org/10.15575/cjik.v4i1.8277>, diakses tanggal 7 Januari 2022.

Cangara, H. (2002). *Pengantar Ilmu Komunikasi (Cetakan Keempat)*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.

Hutagalung. (2015). *Teori-teori Komunikasi dalam Pengaruh Psikologi*. Jakarta: Indeks.

Hayati, H. N., & Yoedtadi, M. G. (2020). Konstruksi Berita Covid-19 di Kompas.com dan Tribunnews.com. *Koneksi*, 4(2). 243-250. doi:10.24912/kn.v4i2.8114, diakses pada tanggal 7 Januari 2022.

Indrawan Rully dan Poppy Yaniawati. (2017). *Metodologi Penelitian*. Bandung: PT. Refika Aditama

Indrawan, R., & Yaniawati, R. P. (2016). *Metodologi Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif dan Campuran untuk Manajemen, Pembangunan, dan Pendidikan*.

Jerry Indrawan, Garcia, Krisnando. Nathanael. Anwar, Ilmar. M. Chairil Akbar. Adinda Putri, Kirana

Jalaluddin, Rakhmat, (1993). *Psikologi Komunikasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya

Lowery, S. . (1995). *Milestones in Mass Communication Study*. New york: Longman.

McQuail, D. (2010). News, public opinion and political communication. In *McQuail's mass communication theory*. Mutiara,

Pudjiastuti, W. (2016). *Social Marketing: Strategi Jitu Mengatasi Masalah Sosial di Indonesia*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.

Romli, Asep Syamsul. (2012). *Jurnalistik Online: Panduan Mengelola Media Online*. Bandung: Nuansa Cendikia.

Rahayu, R. N. (2020). Analisis Berita Hoax Covid-19 di Media Sosial di Indonesia. *Intelektiva*, 1(9), 60-73. Diakses dari <https://jurnalintelektiva.com/index.php/jurnal/article/view/122>. tanggal 7 Januari 2022.

Riswandi. (2009). *Komunikasi Politik*. Yogyakarta: Graha Ilmu

Sastropoetro, Santoso R.A., (1990), *Partisipasi, Komunilasi, Persuasi, dan Disiplin Dalam Pembangunan Nasional*, Alumni Bandung

Santoso Sastropoetro. (1990). *Pendapat Publik, Pendapat Umum, dan Pendapat Khalayak dalam Komunikasi Sosial*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Susanto, A. (1985). *Komunikasi Sosial di Indonesia*. Bandung: Bina Cipta.

Suwardi, H.(2004). *Konstruksi Realitas Politik dalam Media*. Jakarta: Granit.

Syahputra, I. (2018). *Opini Publik*. Bandung: Simbiosis Rekatama Media.

Unde, A. A. (2014). *Televisi & Masyarakat Pluralistik*. Prenadamedia group. Wallace &

Wolf. (1995). *Reading in contemporary sociological theory from modernity to post modernity*. New Jersey: Prentice Hall.

Tabroni, R. (2012). *Komunikasi Politik Pada Era Multimedia*. Bandung: Simbiosis Rekatama Media

Xiong, F. L. (2012). Model penyebaran informasi berdasarkan mekanisme *retweeting* untuk media sosial online. *Physics Letters A*, 376(30). 2103-2108

Zed, Mestika. (2008). *Metode Penelitian Kepustakaan*. Jakarta : Yayasan Obor Indonesia.

Jurnal

Aldilal, Unde, A. A., & Fatimah, J. M. (2020). Prasangka Konflik & Kecemburuan Sosial Antara Pekerja China dan Masyarakat Lokal di PT. Virtue Dragon Nikel Industri Sulawesi Tenggara. *Jurnal Ilmu Komunikasi (J-IKA)*, 7(2), 155–165.

Aldilal, Achmad Akbar Sanjaya, Nur Akbar, Muhammad Ramlan Febriansyah, (2020). Pengaruh Hoaks COVID-19 di media social facebook terhadap opini publik di desa Mancagahar Kabupaten Garut. *Jurnal Komunikasi*. Volume 18. No. 3, Desember. 280-291.

Asmar, A. (2020). Media dan Realitas Sosial: Refleksi dan Representasi Pemberitaan Virus Corona. *Al-Din: Jurnal Dakwah dan Sosial Keagamaan*. 6(1). doi:10.35673/ajdsk.v6i1.851

Aulia, N., Bahza, Z. A., & Goziyah, G. (2020). Jenis Paragraf dalam Surat Kabar Online CNN Bertema Virus Corona. *Jurnal Sasindo*, 8(1), 1-11. <http://dx.doi.org/10.32493/sasindo.v8i1.1-11>, diakses 7 Januari 2022.

Bambang, Arianto. (2021). Dampak Media Sosial Bagi Perubahan Perilaku Generasi Muda di Masa Pandemi Covid-19. *JSPG: Journal of Social Politics and Governance E-ISSN 2685-8096 || P-ISSN 2686-0279 Vol.3 No.2*.

Indrawan, R. M. J. (2017). Dampak Komunikasi Politik dan Opini Publik terhadap Perilaku Masyarakat. *Jurnal Moestopo*. 16(2). <https://doi.org/10.32509/wacana.v16i2.14>

Jerry Indrawan, Garcia Krisnando Nathanael, Anwar Ilmar, M. Chairil Akbar, Adinda Putri Kirana.

Lutfi. (2021). Sosialisasi Dampak Opini Publik yang dihasilkan Media Massa terhadap

pengajar Paud Srikandi, Lubang Buaya, Jakarta Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (JPM)*, Vol. 1, No. 2. 44-50.

Juditha, C. (2014). Opini Publik terhadap Kasus “KPK Lawan Polisi” dalam Media Sosial Twitter. *Jurnal Pekommas*. 17(2), 61-70.

Mochamad, Syaefudin. Ana, Humardhiana. (2020). *Jurnal Dakwah dan Komunikasi*. Volume 11. No. 1. Syaefudine dan Humardhiana (2020). 87-104.

Ruri, Handariastuti. Zainal, Abidin Achmad. Airlangga, Bramayudha. (2020). Analisis Framing Berita Pemberhentian PSBB Surabaya Raya di Media Online Kompas.Com dan SuaraSurabaya.Net. *Jurnal Ilmu Komunikasi*. Vol. 10. No. 2. Oktober. 156-176.

Syarifuddin, M. (2020). Analisis Sentimen Opini Publik Mengenai COVID-19 pada Twotter Menggunakan Metode Naïve Bayes dan KNN. *Inti Nusantara Mandiri*. 15(1), 23- 28. <https://doi.org/10.33480/inti.v15i1.1347>

Tika, Adilah M. Yuris, Alkhalifi. Nissa Almira, Mayangky. Windu, Gata. (2020). Analisis Sentimen Opini Publik Mengenai Larangan Mudik pada Twitter menggunakan Naïve Bayes. *Jurnal CoreIT*, Vol. 6, No. 2. Desember.

Triyaningsih, H. (2020). Efek Pemberitaan Media Massa Terhadap Persepsi Masyarakat Tentang Virus Corona (Studi Kasus; Masyarakat di Pamekasan). *Meyarsa*, 1

Puspitasari, K. (2020) Kapabilitas dan Kepemimpinan Anies Baswedan dalam Penanganan Banjir Jakarta di Detik. com dan Kompas.com. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 18(2), 221-238. <https://doi.org/10.31315/jik.v18i2.3505>.

IMAGERY ANALYSIS IN SING TO THE DAWN NOVEL

Yandi Wijaya^a, Afriana^b

^{a,b}Universitas Putera Batam, Batam

pb171210057@upbatam.ac.id¹

afriana@puterabatam.ac.id² / afrianaupb@gmail.com²

Abstract

This research proposed to investigate and identify Imageries analysis in one of literary work, sing to the dawn novel by Minhong Fo as a Singaporean that live and grew up in small village in Thailand. Descriptive qualitative research was the main method which researcher used in this research to analyze kinds of imageries in sing to the dawn novel. There were many imageries expression from the novel that researcher found for the data analysis. The data collected by reading all pages of the novel intensively, carefully and gave more attention for every line of sentences in the novel. For further study and analysis of imageries expressions, it used Laurence Perrine's theories. There were seven kinds of imageries expression according to Laurence Perrine such as: visual imagery (sense of sight), auditory imagery (sense of sound), tactile imagery (sense of touch), olfactory imagery (sense of smelling), gustatory imagery (sense of taste), organic imagery (sense of internal sensation of human body), and kinesthetic imagery (sense of movement). The result of this research was presented in paragraphs form. From the result, it found some kinds of imageries related to Laurence Perrine's theories. The most imagery expressions that appeared in this novel was auditory imagery (sense of sound).

Keywords: Figurative language; Imagery; Sense

1. Introduction

"I'll be the moon that shines on your path". It was a lyric that taken from song "Snow on the Sahara" by Anggun. The basic description of literal meaning that has shown by the lyric is "There was someone that hope to be a moon and lighted up someone path". But, metaphorically, the meaning of that lyric would be different if it was seen as a whole. That lyric talked about she tried to help her miserable man, hold his hands and guard beside him to pass through the problem. The lyrics showed an imagery utterance or figurative. This lyric makes the hearer feel and think about the situation in the lyric when the woman tried to help her miserable man.

As the lyric said about imagery, it is a fact that figurative language occurs in some songs. But figurative language does not just appear in songs. Most of them also occurs on literal works such as novel. Novel is one of literal works which contain lots of figurative languages. According to Abrams (1999), forms of figurative language or of literary genres, and the numerous entries that cope with the forms, component

features, history, and crucial treatments of the drama, lyric, and novel. For example, is from novel "Romeo and Juliet" by William Shakespeare. There is metaphorical expression that appears on his novel such as "it is the east and Juliet is the sun". Abrams (1999) said that metaphor are figures of speech (the true meaning does not imply by the word in the sentence) which contain implied comparisons. But the metaphor is not a comparison, but a parable, where you say one thing 'like' another.

According to Brown (2007) language into some classes, including a fixed of arbitrary image, symbols of often vocal however can also be visual, having conventionalized meanings to which they refer, being used for communication, running in a speech community or subculture, being basically human even though probably not restricted to humans, and being acquired by all of us in a great deal the manner; language and language studying each have popular traits, together with such systems of phonemes,

morphemes, phrases, clauses and context

This paper also discussed about figurative language in novel "Sing to the Dawn" by Minhong Fo. She is a Singaporean that live and grew up in small village in Thailand. This novel contained lots of figurative language because it talked about family relationship. This novel taught child to use language politely and softly. So, the polite, and soften language in the novel can be applied in figurative language. The metaphorical and figurative use in expression the thoughts is important to smoothen the bodily utterances, and it's far important to hide the anger, the temper by means of displaying this figurative expression to avoid the uncomfortable communication situation both offline or online Arianto and Ambalegin (2020)

There were many researchers that have researched for these studies. For the first is from Ismail and Lismalinda (2020) *This research used qualitative research method in this study the researchers focused on figurative language in a translated children novel*. For the result, it was obtained that the most common occurrences of figurative language were 6 personifications, then 5 hyperboles, and 1 metaphor. Most figurative language that occurs in the research is personification.

Another researcher that did this study was from Arianto and Ambalegin (2020). They analyzed figurative language expression in Donald Trump's twitter post. Their research showed that many kinds of figurative languages expression that appear in our daily life. They found some types of figurative language expression as simile, metaphor, allusion, personification. Most of data that found in their research is metaphor.

From explanation above, figurative language discussion was very important. It proofed from many researchers who discussed about it. Also, with this paper analysis figure out about imagery expression in novel "Sing to the dawn". Imagery is one of figurative language expression that very important. According to Perrine (1992) imagery defined because the representation via language of feel experience. Imagery is one of the maximums not unusual in criticism, and one of the most variable in that means.

2. Literature Review

Concept of Imagery

Imagery were some image or imagination in our mind and language which described them. Pradopo (2009) Common minds every image is referred to as the imagery. Imagery will be interpreted as an outline of the enjoy related to an object, occasion, scenario that the poet experienced the usage of ordinary phrases in order to provide an extra actual photograph, desirable matters that are psychological, cloth, and metaphoric.

Imagery could be identify as the representation to language of sense experiences Arp (2011). Poetry appeared immediately to our experience, and via its track, rhythm, which surely listen while it studies loudly. however circuitously it appeals to our experience thru imagery, the representation to the imagination of experience. Perrine and Thomas (1992) state if imagery normally called as an intellectual photograph in a poem, where the readers can enjoy what the poem says, basically the authentic meaning of a poem lies within the total effect that it has upon the readers. Perrine and Thomas, further classify imagery into seven types, as follows:

1. Visual Imagery

This is an imagery which relates to the visible creativeness and its miles a form of imagery that looks usually in the poem due to the fact almost words represented within the poem are basically seeable. For instances: "I'm a *black ocean*, leaping and wide" Arbi (2018)

Based on Pradopo (2009) visual imagery appeals to the experience of sight by way of describing something the speaker of the poem sees. Poets will use different figurative language, which include metaphor, simile or personification to explain those images. So, the words of water, bread loaf, stone and money were covered of visible imagery because the speaker of the poem describes what objects she sees or makes them look like something else.

2. Auditory Imagery

Auditory imagery or sound imagery was an imagery which related to the auditory that represent sounds, like words "buzzing", ticking, tolling, and others related to the sound. For instances: "Just hear this song cause you can't go wrong when you value" in Alicia Keys' "A Woman's Worth." Using

the phrase “Just hear this song,” the singer encourages the audience to listen to this song to value a woman’s worth Yaito and Termjai (2021)

3. Tactile Imagery

Tactile imagery was considered as an imagery which pertains to tactile feels, such as warm and cold. It has something to do with temperature like warmth and cold or our touch sense experience. For instances: “A dungeon horrible on all side round. Sulaiman (2017)

4. Olfactory Imagery

Olfactory imagery is considered as an imagery that pertains to sense of olfactory or smelling, like “redolent”, horrible smell and others related to aroma. For instances: “Without **a tighter breathing**” Sulaiman (2017)

5. Gustatory Imagery

Gustatory imagery is defined as an imagery that relates to the taste like salty and sweet and others relate to the taste of flavor. For instance: “she is as sweet as red apple), the word “apple” represents sweet taste to our imagination (Damanhuri 2011)

6. Organic Imagery

Organic imagery is assumed as an imagery that relates to internal sensation of human body, such pain, thirsty, hunger, etc. For instance: “*If the high was worth the pain*. This is a lyric song from Taylor swift. The listener invited to feels the lyricist’s feeling in her relationship. The word “pain” is described the bad ending of her relationship. Siallagan, Manurung, and Sinaga (2017)

7. Kinesthetic Imagery

Kinesthetic imagery is known as an imagery related to sense of movement, or tension in the muscles or joints. Like in the haunted house, can be studied how the poet describes the kinesthetic imagery. (i.e., the black bats tumble and dart) which impresses us about it sense of movement or tension in the muscles or joint of ours. For instances: “Hanging on the ceiling waiting for preys”, “The black bats tumble and dart” Sulaiman (2017)

3. Research Method

For further study and research about the data of imagery analysis, the suitable methodology for this research is descriptive qualitative. Creswell and Creswell (2018) said that qualitative studies was a form of studies wherein researchers will very structured data from items or information assets. Qualitative descriptive is an evaluation of information that be obtained through words, in sentences or paragraphs in the textual content. on these studies use or carried out observational method which the statistics approximately information evaluation through interpretation primarily based on facts and theories by using specialists The statistics can be gathered consists mainly of phrases or textual content from records resources (novel) by reading carefully. Especially in this research, explain and analyze words and conduct research subjectively. The figurative language will be analyzed based on Theory by perrine (1992). This methodology will answer the problem that will be discussed.

4. Finding and Discussion

1. There were 20 data of imagery expressions that found in novel “Sing to the Dawn”
2. Imageries are:
 - a. she gazed towards the field then dropped her eyes listlessly with a soft sigh
 - b. the liquid tested fresh and sweet in her dry throat
 - c. in the gentle light of dawn, the marketplace looked very busy and crowded.
 - d. as always, the sounds around her were softly harmonious, suggestive of music rather than musical
 - e. you must dart out quickly and fly free with your own set of wings! Just like that tiny sparrow!
 - f. his voice was smooth and sly, and shivers down dawan’s spine.
 - g. as if in a daze, she lifted her head up and stared at kwai
 - h. the rain had grown steadily heavier, splashing on the wet path in front of her
 - i. but their father seemed to draw strength from sound and stood even straighter and teller in the rain

j. the old woman grunted, and squeezed dawan's hand firmly

k. kwai sounded tired but patient

l. kwai stared at his sister whose was shining with a new hope and strength

m. her brother's face was now streaked with tears, cool, lonely tears which he didn't want his sister to see

n. in the dim light of the house, dawan saw a pair of steady eyes gleaming in the corner

o. dawan burst out laughing and the laughter was so strong and round that it seemed to jam her throat

p. her father voice was rough and yet tinged with a hard wonder

q. It was still dark, but the wet moonlight outside the window she could see the shimmer of raindrops on smooth banana leaves

r. in the gentle light of dawn, the marketplace looked very busy and crowded.

s. the father shouted over the noise of the rain

t. The singing of the cricket seemed shriller than usual

Discussion

Data 1

She gazed towards the field then dropped her eyes listlessly with a soft sigh. This sentence showed an imagery expression in the sentence. The word "**listlessly and soft sigh**" described visual imagery related to visual imagination.

Data 2

He looked thin but strong like a straight old pine tree in the twilight. This sentence described about visual imagery form because it had verb "**looked**" to show up if it was visual imagery expression.

Data 3

Her voice sounded faint but urgent, like the cry of a bird lost in the night. This sentence described about auditory imagery because it had word "**voice**" to lead the reader imagine about the voice

Data 4

In the velvet warm sky, the first few stars had begun to glimmer, flicking some of their glow onto the river water below. This sentence described about tactile imagery. Because there were "**warm sky**" words in the sentence.

Data 5

The anger that smoldered in vchai's eyes seemed for an instant to catch fire again as he swung out to slap his sister. This sentence described about organic imagery because there was word "**anger**" that related to internal sensation.

Data 6

A gust of wet wind snatched at dawan's sarong as she struggled to stand up, leaning on her cousin's arms. This sentence described about tactile imagery because there was word "**wet**" related to tactile sense

Data 7

The liquid tasted fresh and sweet in her dry throat. This sentence described about gustatory imagery related to taste because there were words "**fresh and sweet**" which made the reader feels and imagine about the situation.

Data 8

As always, the sounds around her were softly harmonious, suggestive of music rather than musical. The sentence of "**the sounds around here were softly harmonious**" described about auditory imagery related to sense of sound.

Data 9

His voice was smooth and sly, and shivers down dawan's spine. This sentence described about auditory imagery expression related to sound with words "**voice**".

Data 10

Dawan screamed in a hoarse voice, above the noise of the peasant's shouting. This sentence described about auditory imagery related to sound. The word "**Screamed**" show the used of auditory imagery expression.

Data 11

Laying there she listened to these night sounds seep away, until only silence of

dawan was left. This sentence described about kinesthetic imagery related to sense of movement. The word "**Laying**" shows the used of kinesthetic imagery expression.

Data 12

kwai stared at his sister whose was shining with a new hope and strength. This sentence described about visual imagery related to visual imagination. The words "**his sister whose was shining**" shows the used of visual imagery expression in the sentence.

Data 13

Like the raindrops pattering on her umbrella, her thought beat down on the surface of her brain lightly and urgently. This sentence described about visual imagery related to visual imagination. The words "**the raindrops pattering on her umbrella**" shows the used of visual imagery expression in the sentence.

Data 14

He flung down the hammer he had been holding. This sentence described about kinesthetic imagery related to sense of movement. The words "**flung down**" shows the used of kinesthetic imagery expression in the sentence.

Data 15

She looked down and saw that blood was streaming out from the cut around the ankle. This sentence described about organic imagery related to internal sensation of human body such as pain. The words "**from the cut around the ankle**" show a pain which happened at the situation of the story.

Data 16

Her father voice was rough and yet tinged with a hard wonder. This sentence described about auditory imagery related to sound. The words "**voice was rough**" show the used of visual imagery expression in the sentence.

Data 17

it was still dark, but the wet moonlight outside the window she could see the shimmer of raindrops on smooth banana leaves. This Sentence described about visual imagery related to visual imagination.

The word "**see**" shows the used of visual imagery expression in the sentence.

Data 18

in the gentle light of dawn, the marketplace looked very busy and crowded. This sentence described about visual imagery related to visual imagination. The word "**looked**" shows the used of visual imagery expression in the sentence

Data 19

The father shouted over the noise of the rain. This sentence described about auditory imagery related to sense of sound. The word "**shouted**" shows the used of auditory imagery in the sentence.

Data 20

The singing of the cricket seemed shriller than usual. This sentence described about auditory imagery related to sense of sound. The word "**singing**" shows the used of auditory imagery expression in the sentence.

5. Conclusion and suggestion

Figurative language expressions especially imagery could be found in many literary works such as novel. not just from movie or another resources. From the novel could be found many imageries which express many kinds of imagery related to the discussion and theory from the expert. People could identify kinds of imageries and know the different between one and another if they follow the theories and practice it in real life. If there were some problems to recognize the imageries types, people could learn from this paper.

Thank-you Note

Special thanks to SNISTEK 4 and all administrator of Putera Batam Universty for allowing me to present my article in here. It is very meaningful and useful for me to finish my project. And special thanks to my supervisor and lecturer Miss Afriana,S.S., M.Pd and Mister Ambalegin, S.Pd., M.Pd for always guide me properly for finishing my article. Without them I cannot do this alone.

REFERENCES

- Abrams, M. H. 1999. *A Glossary of Literary Terms*. Vol. 369. seventh. United states: Earl McPeck.
- Arbi, Siti Angreini. 2018. "Analysis of Imagery in Five Selected Poems by Maya Angelou." 7(1):43–59.
- Arianto, Tomi, and Ambalegin. 2020. "Figures of Speech Reflecting Loathing."
- Arp, T. R., & Johnson, G. (2011). *Perrine's sound and sense: an introduction to poetry (13th ed.)*. MA: Cengage Learning.
- Brown, H. Douglas. 2007. *Principle of Language Learning and Teaching*. USA: Library of Congress Cataloging.
- Creswell, Jhon W., and J. David Creswell. 2018. *Research Design Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. Fifth. Lond: SAGE.
- Damanhuri, Muhammad. 2011. "Imagery and Figurative Language Analysis on Robert Frost 's Poems : To Earthward and Wind and Window Flower."
- Ismail, Nyak Mutia, and Lismalinda. 2020. "Figurative Language in a Translated Children 's Novel." 5:125–33.
- Perrine, Laurence and Thomas R.A.P.P. 1992. *Sound And Sense: An Introduction to Poetry Eight Edition*. Orlando: Harcourt Brace College Publisher.
- Pradopo, Rachmat Djoko. 2009. *Pengkajian Puisi*. Vol. 7. eleventh. Indonesia: Gadjah Mada University Press.
- Siallagan, Sari Rishita, Sulastris Manurung, and Juwita Boneka Sinaga. 2017. "Analysis of Figurative Language and Imagery in Taylor Swift 's Songs." VIII(1):55–67.
- Sulaiman, Masagus. 2017. "Imagery Analysis on Emily Dickinson's Poetry." 1:33–40.
- Yaito, Kewalee, and Mana Termjai. 2021. "An Analysis of Figurative Language and Imagery in British and American Pop Songs." 204–26.

ANALISIS PENGARUH UKURAN PERUSAHAAN DAN OPINI AUDIT TERHADAP AUDITOR SWITCHING PADA SEKTOR INDUSTRI

Nabilla Faradhillah^a, Dirvi Surya Abbas^b

^{a,b}Universitas Muhammadiyah Tangerang

*nabillafaradhil@gmail.com^a; abbas.dirvi@gmail.com^b

Abstrack

This study aims to analyze how the influence of company size and audit opinion on auditor switching in the industrial sector on the Indonesia Stock Exchange in 2016-2020. This research is a quantitative descriptive research. The population in this study are industrial sector companies listed on the Indonesia Stock Exchange in 2016-2020, totaling 30 samples. The conclusion of this study is that partially the Company Size and Audit Opinion have an effect on Auditor Switching in industrial sector companies on the IDX.

Keywords: *Company Size; Audit Opinion; Audit Switching*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana pengaruh Ukuran Perusahaan dan Opini Audit terhadap Auditor Switching pada sektor Industri di Bursa Efek Indonesia Tahun 2016-2020. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan sektor industri yang terdaftar di BEI tahun 2016-2020 yang berjumlah 30 Sampel. Kesimpulan penelitian ini adalah secara parsial Ukuran Perusahaan dan Opini Audit berpengaruh terhadap Auditor Switching pada perusahaan sektor industri di BEI.

Kata Kunci: *Ukuran Perusahaan; Opini Audit; Audit Switching*

1. PENDAHULUAN

Auditor switching adalah suatu perusahaan atau entitas bisnis yang melakukan pergantian auditor atau Kantor Akuntan Publik (KAP) yang diberi tugas melakukan audit atas laporan keuangannya.

Variabel pertama yang diteliti adalah ukuran perusahaan. Ukuran perusahaan menunjukkan besarnya skala suatu perusahaan sehingga dapat diklasifikasikan besar kecilnya perusahaan.

Selain itu, variabel lain yang diteliti adalah opini audit yang juga menjadi salah satu faktor yang dijadikan tolak ukur kredibilitas suatu perusahaan. Opini audit merupakan penilaian kewajaran atas laporan keuangan suatu entitas yang turut andil sebagai salah satu pertimbangan dalam menentukan keputusan yang akan diambil oleh pihak-pihak yang berkepentingan sehingga semua pihak baik internal perusahaan maupun pihak eksternal mengharapkan opini yang baik dari auditor yaitu opini Wajar Tanpa Pengecualian (WTP). Namun, jika auditor tidak memberikan opini

tersebut maka perusahaan cenderung berusaha mengganti auditornya untuk mendapatkan opini yang diinginkan agar menarik investor dan kreditor.

Dengan beberapa latar belakang yang telah dipaparkan di atas, penulis memutuskan untuk melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Ukuran Perusahaan dan Opini Audit Terhadap Terjadinya Auditor Switching pada Sektor Industri Yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Tahun 2016- 2020).

2. KAJIAN LITERATUR

2.1. Teori Keagenan (*Agency Theory*)

Teori keagenan menggambarkan hubungan antara pemegang saham sebagai principal dan manajemen sebagai agen.

Keterkaitan teori agensi dengan ukuran perusahaan adalah bahwa perusahaan besar akan memiliki kompleksitas usaha yang lebih banyak pula. Dengan kompleksitas usaha tersebut maka dapat menimbulkan biaya keagenan berupa jasa auditor independen

yang mampu menjembatani perbedaan kepentingan antara prinsipal dan agen.

Teori agensi terkait dengan opini audit, auditor independen sebagai pihak ketiga diharapkan mampu mengatasi konflik antara agen dan prinsipal dengan menilai kewajaran laporan keuangan perusahaan. Opini auditor tersebut akan dijadikan sebagai pertimbangan bagi para pengguna laporan keuangan baik pihak internal maupun pihak eksternal.

2.2. Teori Sinyal (*Signalling Theory*)

Teori sinyal dikaitkan dengan ukuran perusahaan adalah bahwa ukuran perusahaan dapat dinilai dari beberapa segi, antara lain dapat didasarkan pada total nilai aktiva, total penjualan, kapitalisasi pasar, jumlah tenaga kerja, dan sebagainya (Hilmi dan Ali, 2008).

Kaitan teori sinyal dengan opini auditor adalah bahwa teori sinyal akan mendorong pihak manajemen untuk menyampaikan informasi keuangan perusahaan kepada pihak eksternal. Manajer umumnya termotivasi untuk memberikan informasi yang baik tentang perusahaan sesegera mungkin (Agustina et al., 2017).

2.3. Pergantian Auditor (*Auditor switching*)

Mengganti auditor merupakan kebijakan perusahaan untuk mengganti auditor yang berwenang untuk melakukan proses audit di perusahaan.

2.4. Ukuran Perusahaan

Ukuran perusahaan didefinisikan sebagai skala untuk menentukan besar kecilnya perusahaan, yang ditentukan menurut total kekayaan perusahaan dan total penjualan dalam satu periode penjualan, serta kepemilikan aset perusahaan.

2.5. Opini Audit

Auditor independen di dalam pemeriksaan laporan keuangan suatu perusahaan, akan memberikan pendapat atas kewajaran laporan keuangan yang diauditnya. Ada lima kemungkinan pernyataan pendapat auditor independen (Mulyadi, 2002) yaitu :

- a. Pendapat wajar tanpa pengecualian
- b. Pendapat wajar tanpa pengecualian dengan tambahan bahasa penjelasan
- c. Pendapat wajar dengan pengecualian
- d. Pendapat tidak wajar
- e. Pernyataan tidak memberikan pendapat

Hipotesis

Berdasarkan uraian dan hasil temuan penelitian terdahulu, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

H1 : Ukuran perusahaan berpengaruh negatif terhadap auditor switching

H2 : Opini audit berpengaruh negatif terhadap auditor switching

3. METODE PENELITIAN

3.1. Bentuk Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat pengaruh kuantitatif yang bertujuan untuk menjelaskan hubungan serta pengaruh antara dua atau lebih gejala atau variabel. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh variable independen, yaitu ukuran perusahaan, dan opini audit terhadap variabel dependen, yaitu *auditor switching*. Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan sektor industri yang terdaftar di BEI dengan periode 2016-2020.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, penulis mengumpulkan data penelitian dengan metode dokumenter yaitu dengan mempelajari, mengklasifikasi dan menganalisis data sekunder berupa laporan auditor independen, laporan keuangan tahunan.

3.3. Variabel Independen (X):

a. Ukuran Perusahaan

Pada penelitian ini, ukuran perusahaan diprosikan dengan menggunakan Ln total asset. Penggunaan natural log (Ln) dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengurangi fluktuasi data yang berlebih. Jika nilai total asset langsung dipakai begitu saja maka nilai variabel akan sangat besar, miliar bahkan triliun. Dengan menggunakan natural log, nilai miliar bahkan triliun tersebut disederhanakan, tanpa mengubah proporsi dari nilai asal yang sebenarnya.

b. Opini Audit

Opini audit yaitu opini yang terdapat dalam laporan audit yang merupakan pernyataan pendapat auditor terhadap kewajaran laporan keuangan berdasarkan atas audit yang dilaksanakan dengan menggunakan standar auditing dan atas temuan-temuannya Petronila (2007) dalam Dewi (2012). Variabel ini diukur dengan dummy yaitu untuk opini wajar tanpa pengecualian (*unqualified opinion*) diberi kode dummy 1 dan untuk opini selain wajar tanpa pengecualian (selain *unqualified opinion*) diberi kode 0.

3.4. Variabel Dependen (Y): Audit Switching

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah *auditor switching*. Auditor switching merupakan variabel dummy. Variabel dummy adalah variabel yang memiliki dua atau lebih tingkat yang berbeda, yang diberi kode 0 atau 1 (Sekaran dan Bougie, 2013:318). Jika perusahaan melakukan voluntary auditor switching selama masa penelitian maka akan diberikan nilai 1, sedangkan perusahaan yang

tidak melakukan voluntary auditor switching diberikan nilai 0.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

PEMBAHASAN PENELITIAN

Statistik Deskriptif Statistik

Deskriptif memberikan gambaran mengenai karakteristik variabel yang diamati. Statistik deskriptif variabel yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1
Statistik Deskriptif
Descriptive Statistics

	SWITCHING	SIZE	OPINI
Mean	0.100000	28.01780	0.900000
Median	0.000000	27.76996	1.000000
Maximum	1.000000	32.38703	1.000000
Minimum	0.000000	24.71236	0.000000
Std. Dev.	0.305129	2.194618	0.305129
Skewness	2.666667	0.733795	-2.666667
Kurtosis	8.111111	2.918707	8.111111
Jarque-Bera	68.20988	2.700535	68.20988
Probability	0.000000	0.259171	0.000000
Sum	3.000000	840.5340	27.00000
Sum Sq. Dev.	2.700000	139.6741	2.700000
Observations	30	30	30

sumber: output *Eviews*

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat nilai terendah, tertinggi, rata-rata, dan standar deviasi untuk masing-masing variabel dengan jumlah sampel penelitian yang digunakan sebanyak 30 data observasi.

Variabel dependen yaitu *auditor switching* yang diproksikan berdasarkan perusahaan yang melakukan *auditor switching* atau perusahaan yang tidak melakukan auditor switching. Nilai terendah sebesar 0 artinya perusahaan tidak melakukan auditor switching dan nilai tertinggi sebesar 1 artinya perusahaan melakukan auditor switching. Nilai rata-rata sebesar 0,10 yang berarti bahwa rata-rata nilai auditor switching yang dilakukan perusahaan di sektor industri yang terdaftar di BEI tahun 2016-2020 sebesar 10%, sedangkan standar deviasi sebesar 0,3.

Variabel independen yang pertama adalah ukuran perusahaan klien yang diproksikan berdasarkan logaritma natural dari total asset (LnTA). Nilai terendah yang diperoleh sebesar 24,7 terjadi pada Tanah Laut Tbk pada tahun

2018. Nilai tertinggi sebesar 32,38 terjadi pada United Tractors Tbk tahun 2018. Nilai rata-rata ukuran perusahaan klien sebesar 28.017 dengan standar deviasi sebesar 2,19.

Variabel kedua adalah opini audit yang diproksikan berdasarkan opini yang diberikan oleh auditor kepada perusahaan. Nilai tertinggi sebesar 1 artinya perusahaan mendapatkan opini wajar tanpa pengecualian dan terendah sebesar 0 artinya perusahaan mendapat opini selain wajar tanpa pengecualian. Nilai rata-rata sebesar 0,90 dengan standar deviasi sebesar 0,3.

Uji Kelayakan Model (Uji F)

Analisis selanjutnya adalah menguji kelayakan model (uji F), digunakan untuk menjelaskan apakah semua variabel bebas yang dimasukkan ke dalam model secara bersama-sama mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat, atau dengan kata lain model fit atau tidak.

Tabel 2
Common Effect Model

Dependent Variable: SWITCHING				
Method: Panel Least Squares				
Date: 01/05/22 Time: 09:07				
Sample: 2016 2020				
Periods included: 5				
Cross-sections included: 6				
Total panel (balanced) observations: 30				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.498033	0.707741	-0.703694	0.4876
SIZE	0.031066	0.025656	3.210863	0.0364
OPINI	0.302624	0.184528	3.639986	0.0126
R-squared	0.115260	Mean dependent var		0.100000
Adjusted R-squared	0.497232	S.D. dependent var		0.305129
S.E. of regression	0.297446	Akaike info criterion		0.507470
Sum squared resid	2.388799	Schwarz criterion		0.647590
Log likelihood	-4.612056	Hannan-Quinn criter.		0.552296
F-statistic	5.758714	Durbin-Watson stat		2.678158
Prob(F-statistic)	0.041432			

sumber: output *Eviews*

Pada *output* diatas menunjukkan bahwa nilai F-statistik sebesar 5,758714, sementara F tabel dengan tingkat $\alpha = 5\%$, $df_1(k-1) = 2$ dan $df_2(n-k) = 27$ didapat nilai F tabel sebesar 3,354131. Dengan demikian F-statistik $>$ F tabel dan nilai Prob(F-statistik) $0,041432 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa H_a diterima, dengan demikian disimpulkan bahwa variable independent dalam penelitian ini secara bersama-sama memiliki pengaruh terhadap *Audit switching*.

UJI T

Pada tabel 2, menunjukkan bahwa:

- 1) Nilai t-statistik Ukuran Perusahaan (Size) sebesar 3,210863, sementara t Tabel dengan tingkat $\alpha = 5\%$, $df(n-k) = 27$ didapat nilai t Tabel sebesar 2,051831. Dengan demikian t-statistik Size $>$ T tabel dan nilai Prob. $(0,0364) < 0,05$.

Maka dapat disimpulkan bahwa variable ukuran perusahaan (size) dalam penelitian ini memiliki pengaruh terhadap *Auditor Switching*.

- 2) Nilai t-statistik Opini Audit sebesar 3,639986, sementara t Tabel dengan tingkat $\alpha = 5\%$, $df(n-k) = 27$ didapat nilai t Tabel sebesar 2,051831. Dengan demikian t-statistik Opini $>$ T tabel dan nilai Prob. $(0,0126) < 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa variable Opini Audit dalam penelitian ini memiliki pengaruh terhadap *Auditor Switching*.

UJI KOEFISIEN DETERMINASI

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa nilai Adjusted R-squared sebesar 0.497232 artinya bahwa variasi perubahan naik turunnya Auditor Switching dapat dijelaskan oleh Ukuran Perusahaan dan Opini Audit sebesar 49,7%,

sementara sisanya yaitu sebesar 50,3% dijelaskan oleh variable-variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

HASIL PENELITIAN

Pengaruh Ukuran Perusahaan terhadap Auditor Switching

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, diperoleh nilai signifikansi untuk variabel ukuran perusahaan sebesar 0,0364 (lebih kecil dari 0,05) artinya secara parsial ukuran perusahaan berpengaruh terhadap auditor switching. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pradipta dan Septiani (2014), penelitian tersebut menyatakan bahwa ukuran perusahaan berpengaruh signifikan terhadap *auditor switching*.

Pengaruh Opini Audit terhadap Auditor Switching

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, diperoleh nilai signifikansi untuk variabel opini audit sebesar 0,0126 (lebih kecil dari 0,05) artinya secara parsial variabel opini audit berpengaruh terhadap auditor switching. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh putra (2014) dan Dwiyantri dan Arifin (2014), penelitian tersebut menyatakan bahwa opini audit berpengaruh signifikan terhadap auditor switching.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t dan uji F, diperoleh hasil sebagai berikut:

- a) Secara parsial, Ukuran Perusahaan pengaruh signifikan terhadap Auditor Switching pada perusahaan sektor industri di BEI Tahun 2016-2020.
- b) Secara parsial, Opini Audit pengaruh signifikan terhadap Auditor Switching pada perusahaan sektor industri di BEI Tahun 2016-2020.
- c) Besarnya koefisien determinasi sebesar 0.497232 yang mengidentifikasi bahwa 49,7% Auditor Switching dapat dijelaskan oleh variable Ukuran Perusahaan dan Opini Audit sedangkan sisanya sebesar 50,3 dapat dijelaskan variable lainnya yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan serta beberapa kesimpulan dan keterbatasan pada penelitian ini, Adapun saran-saran yang dapat penulis berikan untuk mendapatkan hasil lebih baik, antara lain:

- a) Untuk penelitian selanjutnya diharapkan untuk memperluas objek penelitian, tidak

hanya pada perusahaan sektor industri saja tetapi seluruh perusahaan-perusahaan yang terdaftar di BEI.

- b) Bagi perusahaan agar lebih berhati-hati dalam pengambilan keputusan untuk melakukan auditor switching.

DAFTAR PUSTAKA

- Nurul Aini & M. Rizal Yahya. 2019. Pengaruh Management Change, Financial, Distress, Ukuran Perusahaan klien, dan Opini Audit Terhadap Auditor Switching. *E-jurnal Akuntansi Universitas Syiah Kuala*, 2: 245-258.
- Fitriana Silva Dwiyantri. 2020. Pengaruh Ukuran Perusahaan dan Opini Audit terhadap Terjadinya Auditor Switching dengan Dimoderasi oleh Reputasi Auditor. *E-Jurnal Akuntansi Universitas Negeri Semarang*, 4: 255-270

TREND RISET KETEKNIKAN DI ERA NEW NORMAL: PELUANG DAN TANTANGAN

Rahadian Zainul

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Padang,
Padang, INDONESIA

*rahadianzmsiphd@fmipa.ac.id

Abstrak

Dilakukan kajian analisis tren perkembangan riset dan penelitian di bidang keteknikan selama masa pandemi Covid 19 dan masa New Normal. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan jumlah publikasi internasional di bidang keteknikan, mengetahui tren publikasi keteknikan yang dilakukan selama masa pandemi Covid 19 serta mengetahui tantangan dan peluang riset keteknikan untuk kedepannya. Pengumpulan data dilakukan dengan cara kajian beberapa literatur yang terkait dengan tren riset keteknikan kemudian dilakukan juga penelusuran terkait statistika perkembangan publikasi yang dilakukan peneliti-peneliti bidang teknik melalui *Scopus* dan *Scimago* dengan kata kunci *engineering* dengan kategori , judul artikel, abstrak dan kata kunci dalam kurun waktu 2020-2021. Data berupa jumlah publikasi per tahun, jurnal yang memuat artikel bidang *engineering* dianalisis menggunakan Microsoft Excel 2010. Sedangkan untuk trend perkembangan riset keteknikan dianalisis melalui kajian literatur dan data statistik dari website *Scimago*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan riset bidang keteknikan tahun 2020 yang terindeks *Scopus* mencapai 383234 publikasi. Publikasi internasional bidang *engineering* terbanyak dipublikasi pada jurnal *Nature Biotechnology* dengan total publikasi sebanyak 366. Sedangkan untuk bidang *engineering* yang paling banyak dilakukan publikasi yakni bidang *electrical and electronic engineering* sebanyak 226246 publikasi, kemudian bidang *engineering (miscellaneous)* sebanyak 130393 publikasi dan bidang *mechanical engineering* sebanyak 130050 publikasi. Untuk tren perkembangan riset keteknikan yang banyak diminati selama tahun 2020-2021 lebih banyak melakukan kolaborasi dengan bidang *medical* guna membantu mengatasi masalah Covid 19.

Kata Kunci: Teknik; Scopus; Scimago; Covid 19; Riset.

1. Pendahuluan

Perkembangan tren penelitian di bidang keteknikan dilakukan dengan mengacu kepada kecenderungan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) global. Sedangkan kecenderungan perkembangan IPTEK global merupakan akibat dan jawaban dari berbagai tantangan dan permasalahan global yang tengah dihadapi dunia saat ini.

Permasalahan global yang tengah dihadapi saat sekarang ini tidak akan jauh membahas terkait permasalahan Covid 19. Banyak sekali berbagai bidang ilmu berlomba-lomba melakukan riset untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang timbul dari pandemi Covid 19.

Oleh karena itu, banyak peneliti-peneliti di bidang keteknikan mulai gencar melakukan riset terkait permasalahan yang terkait dengan pandemi Covid 19. Tidak terbatas kepada riset yang dilakukan secara khusus di bidang keteknikan. Para peneliti peneliti bidang

keteknikan ini juga mulai melakukan kolaborasi dengan bidang-bidang terkait untuk membantu mengatasi permasalahan dari pandemi Covid 19.

Penelitian ini ditujukan untuk menganalisis tren perkembangan riset bidang keteknikan dengan studi kasus di *Scopus* dan *Scimago*. Dari hasil kajian ini diharapkan mampu menghasilkan bahan diskusi yang berkelanjutan, pemeriksaan ulang dan penyusunan rencana kedepan oleh para akademisi, peneliti maupun praktisi yang berkecimpung dalam bidang keteknikan.

2. Kajian Literatur (Arial, 10, Bold)

Sepanjang sejarah manusia, rekayasa dan keteknikan telah mendorong kemajuan peradaban. Di era modern, Revolusi Industri membawa pengaruh teknik ke setiap ceruk kehidupan, karena mesin dilengkapi dan menggantikan tenaga manusia untuk tugas yang tak terhitung jumlahnya, sistem yang

lebih baik untuk sanitasi yang ditingkatkan kesehatan, dan mesin uap difasilitasi pertambangan, kereta api dan kapal bertenaga, dan menyediakan energi untuk pabrik.

Dalam pikiran populer, ilmuwan dan insinyur teknik memiliki deskripsi pekerjaan yang berbeda. Para ilmuwan mengeksplorasi, bereksperimen, dan menemukan; insinyur teknik membuat, merancang, dan membangun penemuan dalam banyak hal. Eksperimen besar dan misi eksplorasi selalu dibutuhkan dalam keahlian teknik untuk merancang alat, instrumen, dan sistem yang memungkinkan untuk memperoleh pengetahuan baru tentang dunia fisik dan biologis.

Di abad mendatang, para insinyur teknik akan terus bermitra dengan para ilmuwan di bidang yang besar pencarian untuk memahami banyak pertanyaan alam yang belum terjawab salah satunya yang mulai gencar dilakukan pada masa pandemi covid 19 ini.

Para peneliti di bidang keteknikan mulai melakukan kolaborasi dengan para peneliti bidang lain guna membantu mengatasi masalah yang tengah dihadapi saat ini yakni Pandemi Covid 19. Ahli biologi selalu mencari, misalnya, alat yang lebih baik untuk mencitrakan tubuh dan otak. Banyak misteri juga tetap ada dalam katalog gen manusia yang melibatkan bagaimana tepatnya gen bekerja dalam proses aktivasi dan inhibisi. Ilmuwan masih harus banyak belajar tentang hubungan gen dan penyakit, serta kemungkinan peran bagian besar DNA kita yang tampaknya sampah tanpa fungsi, sisa dari evolusi.

Untuk menjelajahi alam seperti itu, ahli biologi akan bergantung pada bantuan teknik mungkin dalam bentuk mikroskop jenis baru, atau metode biokimia baru untuk menyelidiki sel tubuh dan intrik molekuler. matematika baru dan metode komputasi, dimasukkan ke dalam disiplin yang muncul dari "biologi sistem," mungkin menunjukkan cara untuk perawatan penyakit yang lebih baik dan pemahaman yang lebih baik tentang hidup sehat.

Bahkan mungkin lebih menarik, disiplin bioengineering dikenal sebagai "biologi sintetis" dapat memungkinkan desain bahan kimia biologis yang sepenuhnya baru dan sistem yang terbukti berguna dalam aplikasi mulai dari bahan bakar hingga obat-obatan hingga lingkungan pembersihan dan lainnya.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan kajian literature dan data publikasi internasional bidang

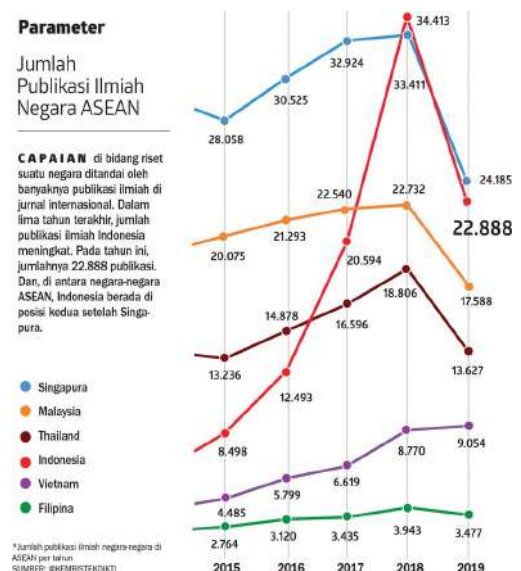
instrumentasi yang bersumber dari database Scopus (www.scopus.com) dan Scimago. Pengumpulan data melalui penelusuran terbitan di Scopus dan Scimago dengan kata kunci *engineering* dengan katagori article title, abstract, keywords dalam kurun waktu 2020-2021. Data berupa jumlah publikasi pertahun, jurnal yang memuat artikel bidang *engineering*, penulis, asal penulis, dan subjek dianalisis menggunakan Microsoft Excel 2010. Sedangkan untuk tren perkembangan publikasi internasional bidang *engineering* dianalisis dengan menggunakan metode kajian literature beberapa majalah perkembangan riset dan jurnal terkait.

4. Hasil dan Pembahasan

a. Perkembangan Publikasi Negara Indonesia

"Produktivitas riset kita masih rendah. modal utama riset dan inovasi adalah SDM, bukan anggaran dan infrastruktur meskipun keduanya tidak kalah penting," ujar Handoko saat hadir sebagai narasumber dalam seminar virtual UIN Sunan Kalijaga "Rancangan Induk dan Peta Jalan Penelitian Indonesia Bidang Sains dan Teknologi" pada Selasa (26/01).

Menurutnya, peningkatan produktifitas riset nasional terganjal peran dan kolaborasi pihak industri. "Yang masalah, kita masih belum berhasil menarik belanja litbang dari non pemerintah. Rendahnya kontribusi swasta/eksternal dalam kegiatan riset membuktikan akan rendahnya kapasitas dan kompetensi riset Indonesia," sambung Handoko.



Gambar 1. Grafik Jumlah Publikasi Ilmiah Negara ASEAN dari tahun 2015-2019

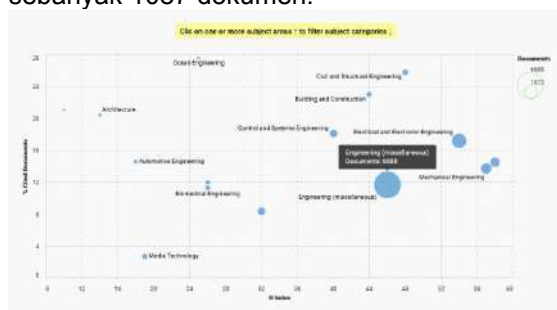
Dari gambar diatas dapat dilihat jika pada tahun 2019, Negara Indonesia mengalami penurunan jumlah publikasi ilmiah dalam lingkup ASEAN. Indonesia hanya melakukan publikasi sebanyak 22.888 publikasi, angka ini jauh sekali mengalam penurunan jika dibandingkan pada tahun 2018 dengan jumlah 34.413 publikasi dan angka ini merupakan angka tertinggi jumlah publikasi ilmiah di negara ASEAN.



Gambar 2. Subject Bubble Chart By Scimagojr Journal tahun 2020-2021 di Negara Indonesia

Berdasarkan Subject Bubble Chart By Scimagojr Journal, Negara INDONESIA pada tahun 2020-2021 telah melakukan publikasi jurnal pada bidang *engineering* sebanyak 11.372 dokumen.

Fokusn bidang *Engineering* yang di publikasikan pun beragam, 3 fokusn bidang *Engineering* yang paling banyak di publikasikan yakni Engineering (miscellaneous) sebanyak 6688 dokumen, kemudian diikuti dengan Electrical and Electronik Engineering sebanyak 1922 dokumen, dan bidang Mechanical Engineering sebanyak 1087 dokumen.



b. Beberapa Riset Bidang Keteknikan dan Kolaborasi dengan bidang lainnya



TFRIC-19
TASK FORCE
RISET DAN INOVASI TEKNOLOGI
UNTUK PENANGANAN COVID-19

Gambar 3. Tfric-19 (Task Force Riset dan Inovasi Teknologi Penanganan Covid 19)

Riset dan inovasi penanggulangan COVID-19 dengan mengembangkan sistem deteksi dini dan sistem pendukung pengambilan keputusan memanfaatkan teknologi yang dibangun dengan AI. Berdasarkan data X-Ray dan CT-Scan dari pasien yang positif dan negative COVID-19, akan dibangun model AI yang selanjutnya dapat digunakan untuk membantu deteksi dini pasien.



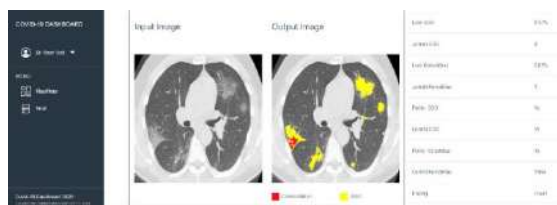
Gambar 4. MBIocOV-19

Deputi Bidang Teknologi Agroindustri dan Bioteknologi (TAB) BPPT yang merangkap sebagai Ketua TFRIC-19 Soni Solistia Wirawan menyebut PCR ini dinilai lebih tervalidasi lantaran langsung menggunakan sample darah orang Indonesia, bukan orang luar. Dengan menggunakan sampel COVID-19 orang Indonesia asli, maka menurutnya sensitivitas alat tersebut dalam mendeteksi keberadaan virus di tubuh masyarakat Indonesia menjadi lebih tinggi dibanding alat tes lain yang diproduksi dari luar negeri yang menggunakan sampel dari negara mereka sendiri.



Gambar 5. Render gambar Mobile Lab BSL-2 Gen3, Tipe Bus

Mobile Lab BSL-2 ini juga dilengkapi dengan 2 *swab chamber* dan telah memenuhi ketentuan World Health Organization (WHO) yang mewajibkan standar minimal Biosafety Laboratory Level 2 untuk penanganan COVID-19. Diharapkan Mobile Lab BSL-2 ini dapat memberikan penguatan kapasitas pemeriksaan spesimen COVID-19.



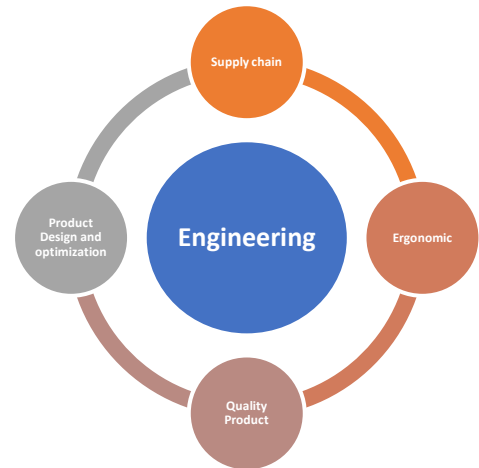
Gambar 6. Halaman antarmuka COVID-19 Radiology Platform

Model AI berdasarkan *dataset CT-Scan dan X-ray* yang dikumpulkan baik dari luar negeri maupun dalam negeri, secara umum prosesnya adalah sebagai berikut:

1. akuisisi data citra melalui *platform data-mining*,
2. anotasi oleh radiolog,
3. pengembangan model AI melalui *supervised training*,
4. *validasi oleh radiolog/dokter dan penyempurnaan model*,
5. *deployment system di Cloud*.

c. Tren Publikasi Bidang Keteknikan

Tren publikasi yang akan terus berkembang kedepannya dan beberapa issue yang telah diterbitkan di beberapa jurnal scopus.



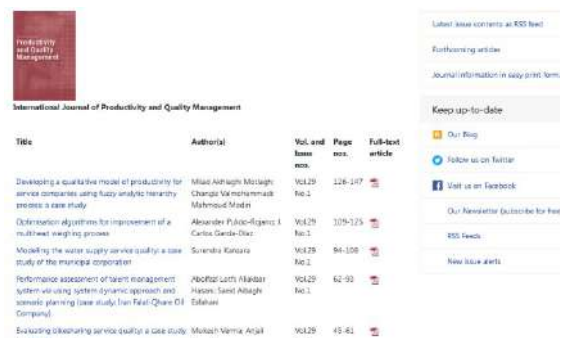
Gambar 7. Tren publikasi bidang *engineering* (Supply chain, ergonomic, quality, product design and optimization in industrial engineering).



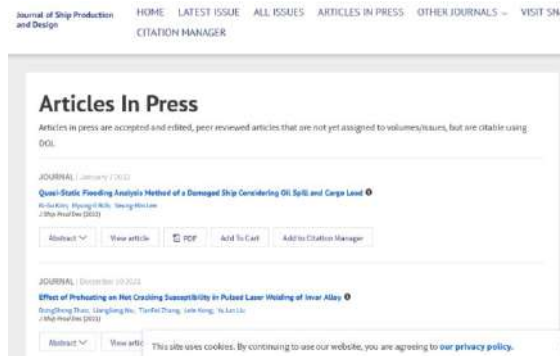
Gambar 8. Contoh jurnal bidang Supply chain



Gambar 9. Contoh jurnal bidang Ergonomics



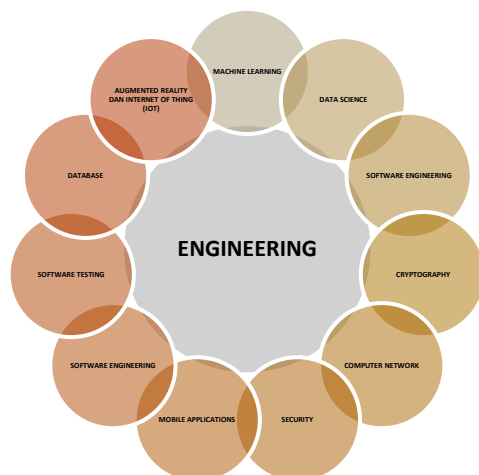
Gambar 10. Contoh jurnal bidang Quality Product



Gambar 11. Contoh jurnal bidang Product Design and optimization



Gambar 12. Tren lain publikasi bidang *engineering* (Data mining, text mining, data warehouses, online analytical processing, artificial intelligence, decision support systems, Mobile Applications, Software engineering, Software Testing)



Gambar 13. Tren lain publikasi bidang *engineering* (Machine Learning, Data Science, data warehouses, Software engineering, Cryptography, Artificial intelligence, Computer Network, Security, Database, Augmented Reality dan Internet of thing (IoT).

5. Kesimpulan dan Saran

Perkembangan riset bidang keteknikan tahun 2020 yang terindeks *Scopus* mencapai

383234 publikasi. Publikasi internasional bidang *engineering* terbanyak dipublikasi pada jurnal *Nature Biotechnology* dengan total publikasi sebanyak 366. Sedangkan untuk bidang *engineering* yang paling banyak dilakukan publikasi yakni bidang *electrical and electronic engineering* sebanyak 226246 publikasi, kemudian bidang *engineering (miscellaneous)* sebanyak 130393 publikasi dan bidang *mechanical engineering* sebanyak 130050 publikasi. Untuk tren perkembangan riset keteknikan yang banyak diminati selama tahun 2020-2021 lebih banyak melakukan kolaborasi dengan bidang *medical* guna membantu mengatasi masalah Covid 19.

Daftar Pustaka

- Alam, Md. Nurul et al. 2016. Research on Astronomical Instrumentation, Methods, and Techniques (AIMT): A Scientometric Analysis. *LIS Communications: A Quarterly eBulletin*, 2(4): 2-12.
- Balai Pengembangan Instrumentasi LIPI. 2018. Di <http://bpi.lipi.go.id> (akses 18 September 2018).
- BPPT. 2020. "Ekosistem Inovasi Lawan Covid-19 Bangun Indonesia Maju". Dalam *INFOTEK MAJALAH INFORMASI TEKNOLOGI*, Edisi Khusus, Jakarta.
- Chen, Chaomei. 2003. *Mapping Scientific: The Quest For Knowledge Visualization*. London: Springer-Verlag. 223p.
- De Looze, M.A., & Lemarie, J. 1997. Corpus Relevance Through Co-Word Analysis: An Application to Plants. *Scientometrics*, 39(3): 267-280.
- Devos, Patrick. 2011. *Research and Bibliometrics: A Long History*. *Clinics and Research in Hepatology and Gastroenterology*, Volume 35, Issue 5, May, 336-337.
- Elsevier. 2017. *Content Policy and Selection*. Di <https://www.elsevier.com/solutions/scopus/content-policy-and-selection>.
- Glanzel, W. 2003. *Bibliometrics as a Research Field: A Course on Theory and Application of Bibliometric Indicators*. Di <http://nsdl.niscair.res.in/jspui> (akses 18 September 2018).
- Heinze, Thomas et al. 2013. New Patterns of Scientific Growth: How Research Expanded after the Invention of Scanning Tunneling Microscopy and the Discovery of Buckminsterfullerenes. *Journal of The American Society for Information Science and Technology*, 1-15.
- Hongjiang Yue. 2012. *Mapping the Intellectual Structure by Co-Word: A Case of International Management Science*.
<https://www.scimagojr.com/>
<https://www.scopus.com/home.uri>
- Kumar Singh, Jayendra. 2014. A Scientometric Analysis of Indian Journal of Pure and Applied Physics (2006-2010): A Study Based on Web of

Science. Research Journal of Library Sciences,
Vol.2(1), 7-12, February.
Leydesdorff, L., & Rafols, I. 2012. Interactive
Overlays: A New Method for Generating Global
Journal Maps from Web-of-Science Data.
Journal of Informetrics, 6, 318– 332.



Prof. Ir. Zainal Arifin Hasibuan, MLS., Ph.D
Guru Besar Universitas Dian Nuswantoro, Ketua Umum
APTIKOM, Anggota Dewan TIK Nasional, Anggota Dewan
Pendidikan Tinggi

Peran APTIKOM dalam Penelitian Serta Pengabdian
Masyarakat Pada Masa Pandemi dan Pasca
Pandemik

The book cover features a blue and white abstract graphic on the left side, resembling a stylized leaf or flower. The background is a photograph of a modern cable-stayed bridge over water. At the top, there are logos for UPB (Universitas Putera Batam), e-PAYMENT, ELI, LTC (Learning & Test Center), and LPPM (UNIVERSITAS PUTERA BATAM). The title is centered in a large, black, serif font. Below the title, the author's name and affiliation are listed in a smaller font. The date '14 Januari, 2022' is also present. At the bottom left is the APTIKOM logo (PROVINSI KEPULAUAN RIAU), and at the bottom center is the text 'Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)'.

UPB **e-PAYMENT** **ELI** **LTC** **LPPM**
Universitas Putera Batam Universitas Putera Batam Universitas Putera Batam Learning & Test Center UNIVERSITAS PUTERA BATAM

Peran APTIKOM dalam Penelitian serta
Pengabdian Masyarakat pada Masa
Pandemik dan Pasca Pandemi

Oleh. Prof. Zainal A. Hasibuan, PhD
Universitas Dian Nuswantoro, Ketua Umum APTIKOM,
Anggota Dewan TIK Nasional, Anggota Dewan
Pendidikan Tinggi
14 Januari, 2022

APTIKOM **Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi**
PROVINSI KEPULAUAN RIAU **(SNISTEK)**

AGENDA

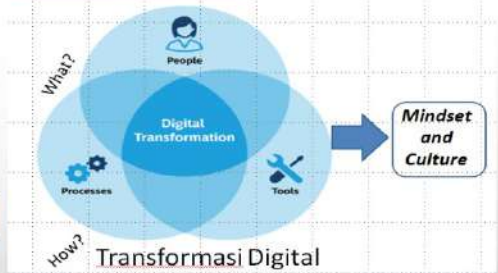
- Perubahan *Landscape* dalam Berbagai Sektor
- Permasalahan Penelitian & Pengabdian Masyarakat Yang Dihadapi Kampus
- Strategi Pengembangan Penelitian & Pengabdian Masyarakat yang Berkelanjutan
- Peran APTIKOM untuk Mendorong Pengembangan Penelitian & Pengabdian Masyarakat
- Penutup

Perubahan Landscape dalam Berbagai Sektor

8 Teknologi 4.0 Memicu Transformasi Digital

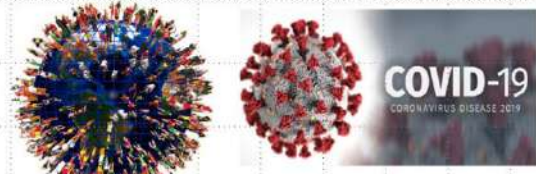
<p>Artificial Intelligence</p> <ul style="list-style-type: none"> Teknologi algoritma pembelajaran yang mampu melakukan tugas yang sebelumnya hanya dilakukan manusia Meningkatkan efisiensi dan produktivitas 	<p>Blockchain</p> <ul style="list-style-type: none"> Teknologi buku besar digital yang terdistribusi dan terdesentralisasi Meningkatkan keamanan dan integritas data
<p>Internet of Things (IoT)</p> <ul style="list-style-type: none"> Teknologi yang menghubungkan perangkat fisik ke jaringan komputer Meningkatkan efisiensi dan produktivitas 	<p>Drone</p> <ul style="list-style-type: none"> Teknologi pesawat terbang otonom Meningkatkan efisiensi dan produktivitas
<p>3D Printing</p> <ul style="list-style-type: none"> Teknologi pencetakan 3D yang memungkinkan pembuatan objek fisik dari file digital Meningkatkan efisiensi dan produktivitas 	<p>Virtual Reality (VR)</p> <ul style="list-style-type: none"> Teknologi yang memungkinkan pengguna merasakan pengalaman virtual Meningkatkan efisiensi dan produktivitas
<p>Robotic</p> <ul style="list-style-type: none"> Teknologi mesin dengan sensor, kontrol, dan kecerdasan yang ditugaskan yang digunakan untuk mengotomatiskan pekerjaan Meningkatkan efisiensi dan produktivitas 	<p>Augmented Reality (AR)</p> <ul style="list-style-type: none"> Teknologi yang memungkinkan pengguna melihat informasi digital di dunia nyata Meningkatkan efisiensi dan produktivitas

Tuntutan Perubahan: *Mindset and Culture*



"Berkah Pandemi"
Pemicu Perubahan

Covid-19 Memicu Perubahan Radikal dalam Berbagai Aspek Kehidupan



We Live in the Global Village And....We Are Connected!

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

Landscape Bisnis Berubah...

<p>UBER World's largest taxi company Owens NO Taxis</p>	<p>airbnb World's largest Accommodation provider Owens NO Real estate</p>	<p>Spotify WeChat World's largest Phone companies Owens NO Telco infra</p>	<p>Alibaba Group World's most Valuable retailer Owens NO Inventory</p>
<p>facebook Most popular Media owner Owens NO Content</p>	<p>SocietyOne World's fastest Growing bank Owens NO Actual money</p>	<p>NETFLIX World's largest movie house Owens NO Cinemas</p>	<p>Apple Google World's largest Software vendors Owens NO Apps</p>

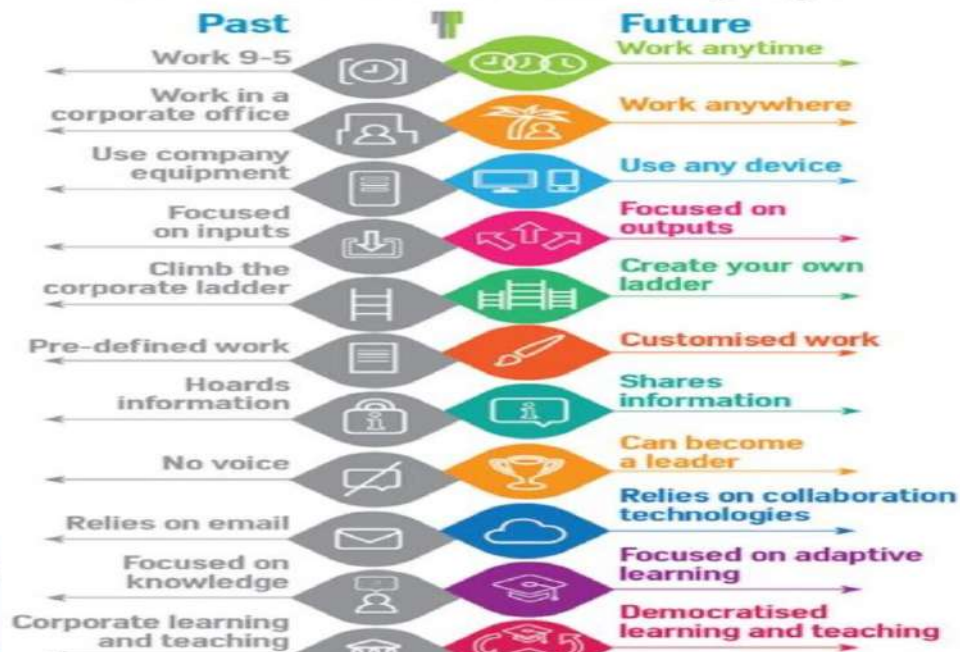
Dua kategori bisnis saat ini:

- 1) Bisnis yang terganggu dan direformasi oleh digital dan
- 2) Bisnis yang belum terganggu

... pada akhirnya hanya perusahaan yang **adaptif terhadap perubahan** yang akan bertahan dan memenangkan

persaingan

The evolution of the employee



(SNISTEK)

Landscape Pendidikan dan Pembelajaran Berubah: Merdeka Belajar Kampus Merdeka

- Lebih adaptif
- Lebih fleksibel
- Lebih agile
- Lebih personal
- Lebih kontekstual
- Lebih relevant
- Lebih manusiawi
- Lebih merdeka
- Dst-nya

Perubahan tersebut dimungkinkan dan didukung oleh Teknologi Informasi & Komunikasi

Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dimungkinkan dan didukung oleh Teknologi Informasi & Komunikasi

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi
(SNISTEK)

Perlu Re-orientasi Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

- Kehadiran teknologi RI 4.0
- New Normal setelah Covid
- Kehadiran berbagai tools untuk Big Data, Kecerdasan Artifisial, Machine Learning, Deep Learning, dll.
- Perubahan landscape diberbagai sector kehidupan

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

Permasalahan Penelitian & Pengabdian Masyarakat Yang Dihadapi Kampus: Masih Banyak Yang Silo (Stand Alone)



Sementara kecanggihan ICT merobah landscape paradikma penelitian dan pengabdian masyarakat

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

Kegiatan Tridarma Perguruan Tinggi Belum Terintegrasi



Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

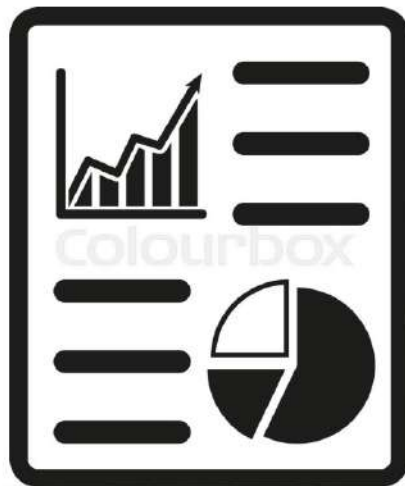
Kualitas SDM Yang Belum Optimal

- Kuantitas vs. Kualitas: Jumlah banyak, tapi kualitas masih relative rendah
- Ekspansi vs. Relevansi: Yang dipelajari banyak tetapi relevansinya rendah
- Pendidikan vs. Pelatihan: Banyak yang masih merasa perlu mengikuti pelatihan untuk meneliti.
- “Politisi” vs. Akademisi: Lebih banyak memberikan nasehat/janji ketimbang memberikan solusi
- Profesi vs. Selebriti: *Banyak yang berubah status dari akademisi menjadi selebriti.*

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

10

Kegiatan Penelitian Berhenti di....



Laporan

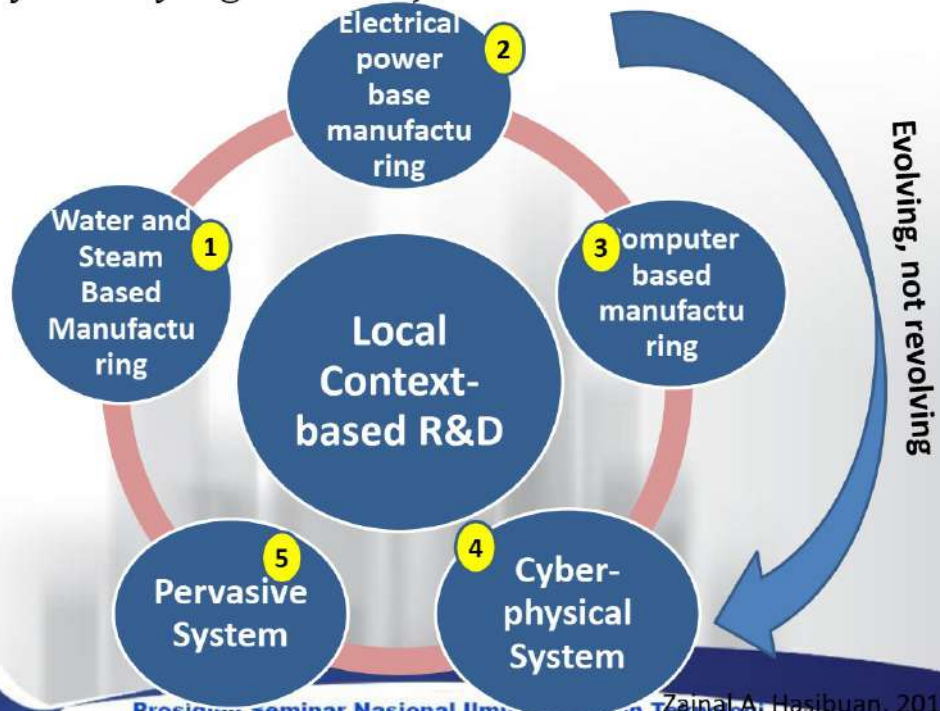


Minim Publikasi

Lack of Impact.....?

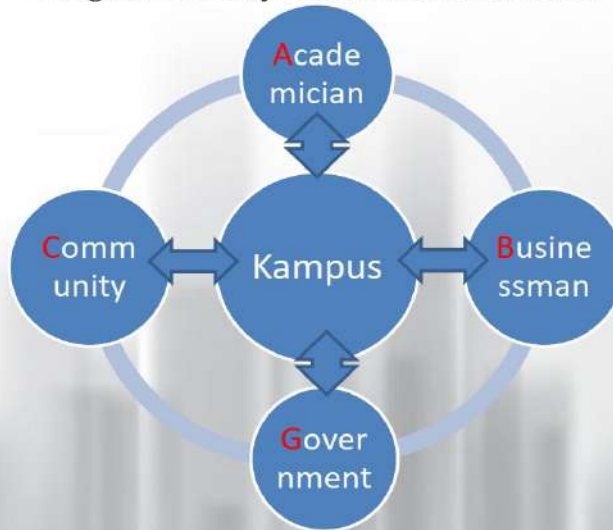
Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

Strategi Pengembangan Penelitian & Pengabdian Masyarakat yang Berkelanjutan Berbasis Konteks Lokal



Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK) Zainal A. Hasibuan, 2018

Optimalkan Kerjasama ABG+C: Kembangkan Ekosistem Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Bersama ABG+C



Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

Dunia Usaha dan Dunia Industri



Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

Muarakan Indikator Sukses R&D dengan Mengacu kepada Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG)

- Dicanangkan pada tahun 2015 dan selesai pada tahun 2030 dengan 17 tujuan



Peran APTIKOM untuk Mendorong Pengembangan Penelitian & Pengabdian Masyarakat

- APTIKOM, suatu asosiasi: Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer (wadah kumpulan program studi INFOKOM dan dosen2 INFOKOM).
- Lima Program Kerja APTIKOM: (1) Mengadakan Konferensi Nasional dan Internasional (ICIC), (2) Membangun Jurnal Internasional, (3) Mengupdate Kurikulum INFOKOM, (4) Meningkatkan Mutu Pendidikan melalui LAM INFOKOM, (5) Memperkuat Kompetensi Dosen dan Lulusan melalui LSP Informatika.
- Berbagi sumber daya pembelajaran, penelitian, dan pengabdian masyarakat melalui MOOC APTIKOM, dan kerjasama penelitian dan PKM.

5 LANGKAH PERCEPAT TRANSFORMASI DIGITAL

1. "Segera lakukan percepatan perluasan akses dan peningkatan infrastruktur digital dan penyediaan layanan internet."
2. "Persiapkan roadmap transformasi digital di sektor-sektor strategis. Baik di sektor pemerintahan, layanan publik, bantuan sosial, pendidikan, kesehatan, perdagangan, industri, maupun penyiaran."
3. "Percepat integrasi pusat data nasional."
4. "Siapkan kebutuhan SDM talenta digital"
5. "Yang berkaitan dengan regulasi, skema pendanaan dan pembiayaan segera disiapkan secepat-cepatnya."

Peran Aptikom

Arahan Bapak Presiden Untuk Melakukan Percepatan Transformasi Digital

Presiden Jokowi
Senin, 3 Agustus 2020

Digital Talent Gap: Indonesia Kekurangan Talenta Digital



- "Pembangunan SDM harus bisa kita selesaikan. Data terakhir kemarin tenaga kerja kita 51% lulusan SD. persoalan harus kita selesaikan" – Jokowi, Presiden RI – Jakarta (9/5/2019)
- "Setiap tahun kita harus memompa 600 ribu *digital talent* tambahan ke Indonesia" – Rudiantara Menkominfo RI – Tangerang (6/3/2019)

SERTIFIKAT KOMPETENSI

Merupakan **produk hukum** yang menjadi legitimasi (pengakuan) terhadap capaian kemampuan seseorang dalam melakukan pekerjaan tertentu yang ditetapkan oleh otoritas yang berwenang, berbasis pada **standar kompetensi** yang telah disepakati dan ditetapkan.



Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi
(SNISTEK)

BPPT sebagai Pusat Kecerdasan Teknologi Indonesia

ARAHAN PRESIDEN DALAM RAKERNAS BPPT 2021

“

Siapa yang menguasai AI, dia berpotensi menguasai dunia.
Kita memerlukan BPPT yang bisa memproduksi AI.

Tolong BPPT sinergikan talenta-talenta diaspora,
peneliti/perekayasa, civitas akademika,
startup teknologi dan anak-anak muda yang militan.
Untuk membangun teknologi AI Indonesia
yang bisa memfasilitasi kecerdasan komputer
dan manusia dalam pemulihan ekonomi yang
tidak konvensional dan sekaligus efektif.

BPPT harus menjadi
Pusat Kecerdasan Teknologi di Indonesia.



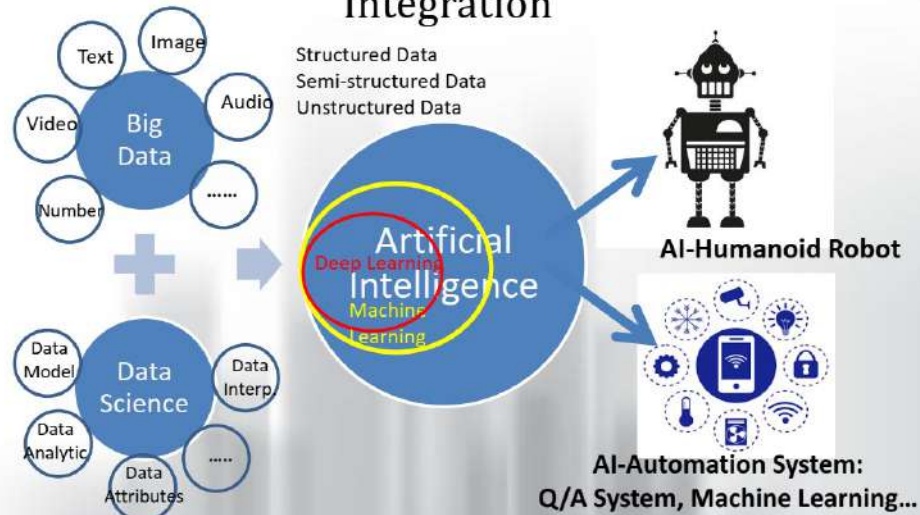
”

JOKO WIDODO

Presiden Republik Indonesia

Senin, 8 Maret 2021 - Istana Merdeka, Jakarta

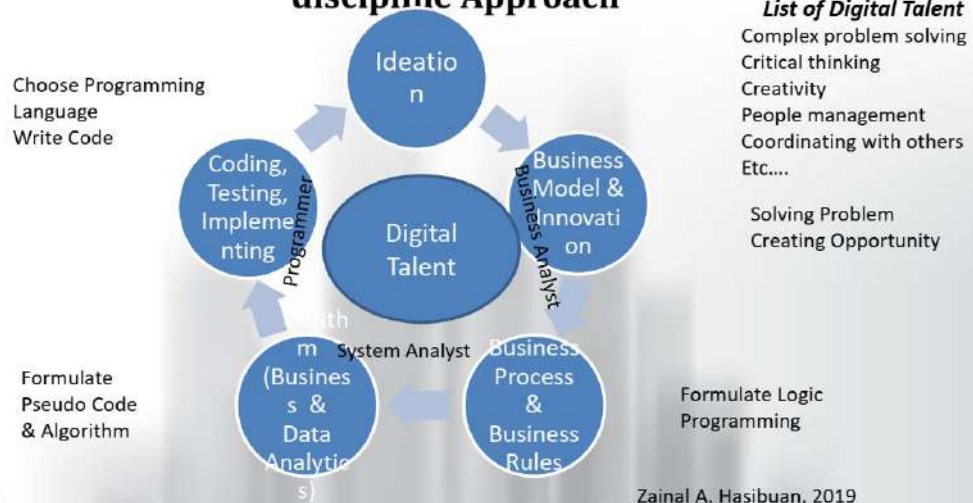
The Power of Big Data, Data Science, and AI Integration



Zainal A. Hasibuan, 2021

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

Bentuk Pusat Unggulan IPTEK di Masing2 Kampus “End-to-End Digital Transformation Framework: Multi-discipline Approach”



Zainal A. Hasibuan, 2019

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

Penutup

- Revolusi Industri 4.0 dan Covid19 Memaksa dan Mempercepat Terjadinya Perubahan Cara Berpikir (Mindset) dan Perilaku (Behavior).
- Perubahan mindset dan perilaku ini berjalan sesuai terjadinya transformasi digital yang merubah berbagai sektor kehidupan.
- Perubahan berbagai sektor tersebut menuntut skills set yang baru untuk memanfaatkan Teknologi Revolusi Industri 4.0, dan Ilmu Pengetahuan baru akan AI, ML, DL, BD, dll.
- Skills set yang baru merubah cara kita melakukan R&D, dari yang sifatnya sendiri2, jangka pendek, berhenti sampai pelaporan bergeser ke multidisiplin, jangka menengah sampai panjang, dan berdampak ke masyarakat.
- Kampus2 dituntut beradaptasi di era perubahan ini dengan memberdayakan kapasitasnya, berkolaborasi, menetapkan unggulannya, dll.



**Assoc. Prof. Dr. Rahadian Zainul, S.Pd., M.Si., CSCU., CEH.
Kepala Pusat Inovasi LP2M UNP & Kepala Pusat Riset
CAMPBIOTICS LP2M Universitas Negeri Padang (UNP)**

**Penguatan Peran Perguruan Tinggi dalam
Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia di Era
New Normal melalui Hasil Penelitian dan Pengabdian
Kepada Masyarakat**

SNISTEK

“Penguatan Peran Perguruan Tinggi dalam Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia di Era New Normal melalui Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat”



“TREND RISET KETEKNIKAN DI ERA NEW NORMAL : PELUANG DAN TANTANGAN”

Dr. Rahadian Zainul, S.Pd., M.Si., CSCU., CEH.
Kepala Pusat Inovasi LP2M UNP
Head of Research Center CAMPBIOTICS UNP

Keynote Speaker
Batam, 14 Januari 2022

Tentang Saya

• PUBLICATION IN SCOPUS : 41
• CITATION : 154
• H-INDEX : 8
• ID SCOPUS : 56737195700

• PUBLICATION IN PUBLON : 6
• H-INDEX : 3

• CITATION IN GOOGLE SCHOLAR : 1261
• H-INDEX : 23

• SINTA ID : 5980682

• BOOK : 43

• PATEN : 15

• HAK CIPTA : 60



Dr. Rahadian Zainul, S.Pd., M.Si., CSCU., CEH.

Saat ini tengah pengajuan Guru Besar Dalam Bidang Kimia Fisika

Pendidikan

S3

S3 (Kimia, Universitas Andalas, lulus thn 2015)

S2

S2 (Kimia, Universitas Andalas, lulus thn 1999)

S1

S1 (Pend. Kimia, IKIP Padang, lulus thn 1997)

Pengalaman Kerja / Ad Hoc

- Dosen UNP (2000—sekarang)
- Sekretaris Laboratorium Kimia UNP (2017-2019)
- Anggota Tim Jurnal UNP 2017—sekarang
- Koordinator KI LP2M UNP (2019-2021)
- Kepala Pusat Inovasi LP2M UNP (2021-sekarang)

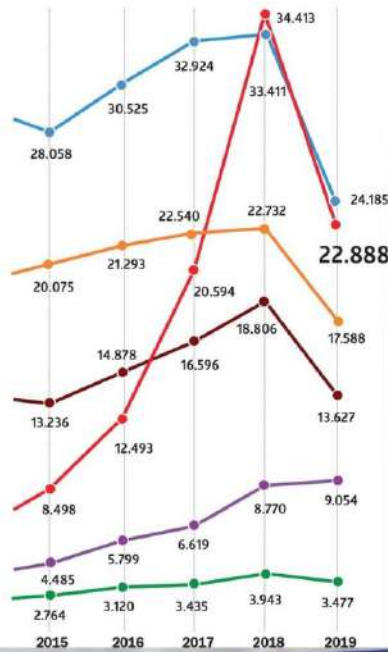
Parameter

Jumlah Publikasi Ilmiah Negara ASEAN

CAPAIAN di bidang riset suatu negara ditandai oleh banyaknya publikasi ilmiah di jurnal internasional. Dalam lima tahun terakhir, jumlah publikasi ilmiah Indonesia meningkat. Pada tahun ini, jumlahnya 22.888 publikasi. Dan, di antara negara-negara ASEAN, Indonesia berada di posisi kedua setelah Singapura.

- Singapura
- Malaysia
- Thailand
- Indonesia
- Vietnam
- Filipina

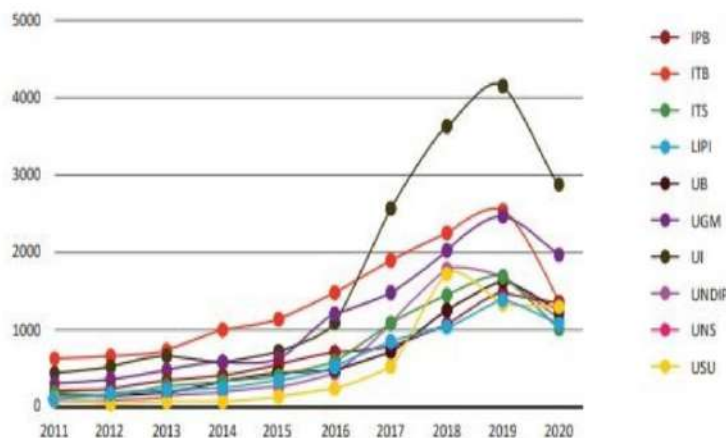
* Jumlah publikasi ilmiah negara-negara di ASEAN per tahun
SUMBER: @KEMRISTEKDIKTI



“Produktivitas riset kita masih rendah. modal utama riset dan inovasi adalah SDM, bukan anggaran dan infrastruktur meskipun keduanya tidak kalah penting,” ujar Handoko saat hadir sebagai narasumber dalam seminar virtual UIN Sunan Kalijaga “Rancangan Induk dan Peta Jalan Penelitian Indonesia Bidang Sains dan Teknologi” pada Selasa (26/01). Menurutnya, peningkatan produktifitas riset nasional terganjal peran dan kolaborasi pihak industri. “Yang masalah, kita masih belum berhasil menarik belanja litbang dari non pemerintah. Rendahnya kontribusi swasta/eksternal dalam kegiatan riset membuktikan akan rendahnya kapasitas dan kompetensi riset Indonesia,” sambung Handoko.

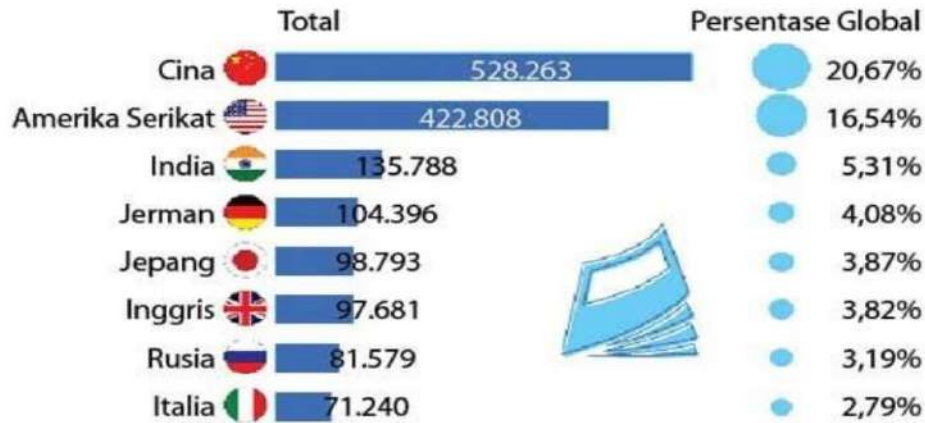
Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

GAMBAR 2.2 SEPULUH (10) LEMBAGA RISET INDONESIA TERATAS BERDASARKAN AFILIASI PUBLIKASI SCOPUS⁹



⁹ Sumber: Statistik Pendidikan Tinggi 2018, Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PDDikti) <https://pddikti.kemdikbud.go.id>

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)



* JUMLAH PUBLIKASI YANG TERBIT DALAM JURNAL ILMIAH PADA 2018

SUMBER: STATISTA.COM, IDC

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi
(SNISTEK)

Global Innovation Index 2021 rankings

GII rank	Economy	Score	Income group rank	Region rank
1	Switzerland	65.5	1	1
2	Sweden	63.1	2	2
3	United States of America	61.3	3	1
4	United Kingdom	59.8	4	3
5	Republic of Korea	59.3	5	1
6	Netherlands	58.6	6	4
7	Finland	58.4	7	5
8	Singapore	57.8	8	2
9	Denmark	57.3	9	6
10	Germany	57.3	10	7
11	France	55.0	11	8
12	China	54.8	1	3
13	Japan	54.5	12	4
14	Hong Kong, China	53.7	13	5
15	Israel	53.4	14	1
16	Canada	53.1	15	2
17	Iceland	51.8	16	9
18	Austria	50.9	17	10
19	Ireland	50.7	18	11
20	Norway	50.4	19	12
21	Estonia	49.9	20	13
22	Belgium	49.2	21	14
23	Luxembourg	49.0	22	15
24	Czech Republic	49.0	23	16
25	Australia	48.3	24	6

World Intellectual Property Organization Releases Global Innovation Index 2021 – China Edges Closer to Top 10

Friday, September 24, 2021

On September 20, 2021, the **World Intellectual Property Organization (WIPO)** released the **Global Innovation Index 2021**. Switzerland, Sweden, U.S., and U.K. continue to lead the innovation ranking, and have all ranked in the top 5 in the past three years. The Republic of Korea joins the top 5 of the GII for the first time in 2021, while four other Asian economies feature in the top 15: Singapore (8), China (12), Japan (13) and Hong Kong, China (14). China moved up 2 spots from the 2021 index from 14 to 12.

The Global Innovation Index (GII) is a ranking of countries as per their success and capacity in innovation. It is published yearly by the World Intellectual Property Organization (WIPO)

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi
(SNISTEK)

Global Innovation Index 2021

Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis

Global Innovation Index 2021 rankings

GI rank	Economy	Score	Income group rank	Region rank	GI rank	Economy	Score	Income group rank	Region rank
1	Switzerland	65.5	1	1	87	Cyprus	31.7	95	6
2	Sweden	63.1	2	2	88	Qatar	31.5	45	7
3	United States of America	61.5	3	3	89	America	31.4	18	8
4	United Kingdom	59.8	4	4	90	Turkey	31.2	19	7
5	Republic of Korea	59.3	5	5	91	Turkey	30.7	20	9
6	Netherlands	58.6	6	6	92	Russia	29.9	43	10
7	Finland	58.4	7	7	93	Argentina	29.8	20	8
8	Singapore	57.9	8	8	94	Jamaica	29.6	21	9
9	Denmark	57.3	9	9	95	Bosnia and Herzegovina	29.6	32	10
10	Germany	57.0	10	10	96	Oman	29.4	47	11
11	France	56.0	11	11	97	Mexico	29.2	33	12
12	China	54.8	12	12	98	Bahrain	28.8	48	13
13	Japan	54.5	13	13	99	Russia	28.6	22	11
14	Hong Kong, China	53.7	14	14	100	Azerbaijan	28.4	24	14
15	Canada	53.4	15	15	101	Jordan	28.2	25	15
16	Israel	51.8	16	16	102	Bhutan	28.2	49	12
17	Iceland	51.8	17	17	103	Paraguay	28.0	50	10
18	Austria	50.9	18	18	104	Uzbekistan	28.0	36	16
19	Ireland	50.7	19	19	105	Russia	27.5	37	17
20	Norway	50.4	20	20	106	Uzbekistan	27.4	37	14
21	Estonia	49.9	21	21	107	Indonesia	27.1	37	14
22	Belgium	49.2	22	22	108	Paraguay	26.4	29	11
23	Luxembourg	49.0	23	23	109	Cabo Verde	26.7	37	17
24	Czech Republic	49.0	24	24	110	United Republic of Tanzania	25.6	71	1

Global Innovation Index 2021 rankings

GI rank	Economy	Score	Income group rank	Region rank	GI rank	Economy	Score	Income group rank	Region rank
25	Spain	48.2	25	25	111	Colombia	27.1	58	4
26	Italy	48.1	26	26	112	Qatar	27.1	45	7
27	Malta	47.9	27	27	113	America	27.1	18	8
28	Poland	47.8	28	28	114	Peru	27.1	20	12
29	Denmark	47.8	29	29	115	Turkey	26.7	20	9
30	Singapore	47.8	30	30	116	Russia	26.7	48	10
31	Finland	47.4	31	31	117	Argentina	26.3	20	8
32	Belgium	47.2	32	32	118	Jamaica	26.3	21	9
33	France	47.2	33	33	119	Bosnia and Herzegovina	26.3	21	9
34	Germany	47.2	34	34	120	Oman	26.4	47	11
35	Spain	47.2	35	35	121	Malawi	26.3	52	12
36	China	46.8	36	36	122	Bahrain	26.4	48	13
37	Japan	46.5	37	37	123	Assam	26.4	38	13
38	United Kingdom	46.5	38	38	124	Assam	26.4	38	13
39	United States of America	46.5	39	39	125	Assam	26.4	38	13
40	France	46.5	40	40	126	Assam	26.4	38	13
41	Germany	46.5	41	41	127	Assam	26.4	38	13
42	China	46.5	42	42	128	Assam	26.4	38	13
43	Japan	46.5	43	43	129	Assam	26.4	38	13
44	United States of America	46.5	44	44	130	Assam	26.4	38	13
45	France	46.5	45	45	131	Assam	26.4	38	13
46	Germany	46.5	46	46	132	Assam	26.4	38	13
47	China	46.5	47	47	133	Assam	26.4	38	13
48	Japan	46.5	48	48	134	Assam	26.4	38	13
49	United States of America	46.5	49	49	135	Assam	26.4	38	13
50	France	46.5	50	50	136	Assam	26.4	38	13

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

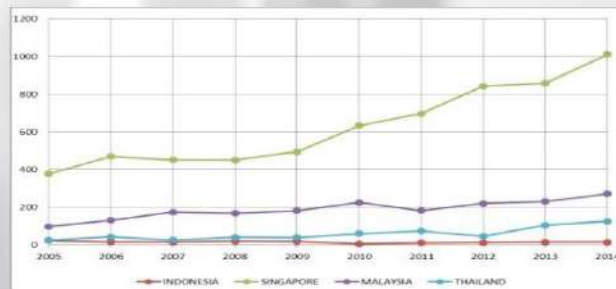
Top 50 countries for patent applications 2020

2020	Change	2020	Change	2020	Change						
1	United States	44 393	+6.1%	18	Israel	1 584	+0.8%	35	Czech Republic	285	+1.0%
2	Germany	29 058	-3.0%	19	Chinese Taipei	1 344	-10.9%	36	New Zealand	280	+11.1%
3	Japan	21 841	+1.1%	20	Iceland	1 079	-10.0%	37	Slovenia	163	+55.2%
4	P.R. China	13 434	+9.9%	21	Australia	858	-3.6%	38	Brazil	161	+6.1%
5	France	10 554	+3.1%	22	India	800	+8.7%	39	Hong Kong SAR (China)	156	+24.8%
6	R. Korea	9 160	+5.2%	23	Norway	646	0.0%	40	Greece	139	-3.5%
7	Netherlands	8 512	+1.9%	24	Turkey	594	+20.1%	41	Hungary	127	+10.3%
8	Netherlands	6 375	-8.2%	25	Singapore	577	+14.3%	42	Antigua and Barbuda	97	+142.8%
9	United Kingdom	5 718	-0.8%	26	Saudi Arabia	468	-34.1%	43	South Africa	93	+1.1%
10	Italy	4 980	+2.8%	27	Poland	483	+4.8%	44	United Arab Emirates	71	+85.1%
11	Sweden	4 423	+0.6%	28	Cayman Islands	458	-0.7%	45	Malta	65	+12.1%
12	Denmark	2 464	-0.5%	29	Liechtenstein	436	-0.3%	46	Cyprus	64	+53.5%
13	Belgium	2 460	-0.9%	30	Luxembourg	384	-6.1%	47	Thailand	63	-26.9%
14	Austria	2 363	+1.6%	31	Paraguay	299	-1.7%	48	British Virgin Islands	62	-15.1%
15	Finland	1 995	+11.1%	32	Russian Federation	264	+9.2%	49	Estonia	57	+16.8%
16	Spain	1 791	-5.0%	33	Barbados	260	+0.7%	50	Slovakia	55	+31.0%
17	Canada	1 780	-4.4%	34	Portugal	249	-0.5%				

Technical fields with most patent applications 2020

TOP 10

2020	Change		
1	Medical technology	14 295	+2.6%
2	Digital communication	14 122	+1.0%
3	Computer technology	13 697	+1.9%
4	Electrical machinery, apparatus, energy	11 346	+0.4%
5	Transport	9 020	-5.5%
6	Pharmaceuticals	8 589	+10.2%
7	Measurement	8 582	-5.2%
8	Biotechnology	7 246	+6.3%
9	Other special machines	6 261	-2.5%
10	Organic fine chemistry	5 905	-1.0%



Sumber: USPTO, 2015
Gambar 2.3: Perbandingan Jumlah Paten Indonesia dengan beberapa negara ASEAN di USPTO 2005-2014

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)



Dana Penelitian PTNBH 2021

Penelitian Terapan (664 Judul)
 **127.3 M**

Penelitian Dasar (1694 Judul)
 **230.6 M**

Penelitian Peningkatan
Kapasitas Riset (764 Judul)
 **41.4 M**

DIREKTORAT SUMBER DAYA

DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI, RISET, DAN TEKNOLOGI

Output Penelitian



11

Prototipe /
Prototype Laik
Industri



2609

Artikel
Internasional &
Nasional



154

Buku / Chapter
Book



42

Artikel
Conference



270

Paten



120

Kekayaan
Intelektual



56

Kebijakan /
Draft Naskah
Kebijakan




200

Dokumen Feasibility
Study, Hasil Uji Coba,
Hasil Uji Laik Industri

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi
(SNISTEK)

Dana Penelitian NON PTNBH 2021

Penelitian Terapan (1305 Judul)
 **261.8 M**

Penelitian Dasar (1297 Judul)
 **202.5 M**

Penelitian Peningkatan
Kapasitas Riset (4380 Judul)
 **123.3 M**

DIREKTORAT SUMBER DAYA

DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI, RISET, DAN TEKNOLOGI

Output Penelitian



218

Prototipe /
Prototype Laik
Industri



5301

Artikel
Internasional &
Nasional



235

Buku / Chapter
Book



315

Artikel
Conference



433

Paten



162

Kekayaan
Intelektual



43

Kebijakan /
Draft Naskah
Kebijakan

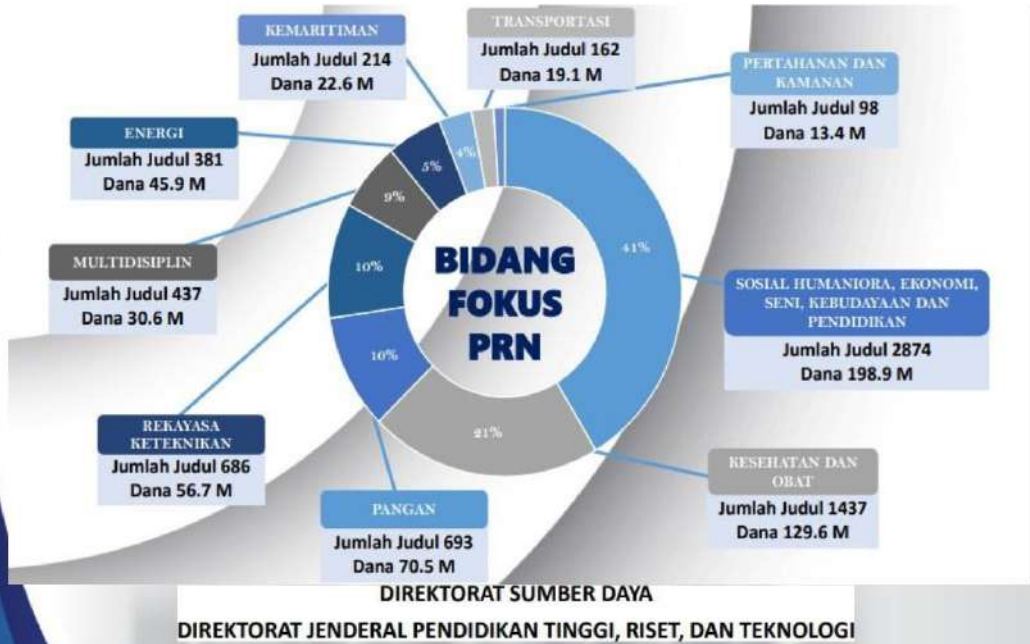


330

Dokumen Feasibility
Study, Hasil Uji Coba,
Hasil Uji Laik Industri

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi
(SNISTEK)

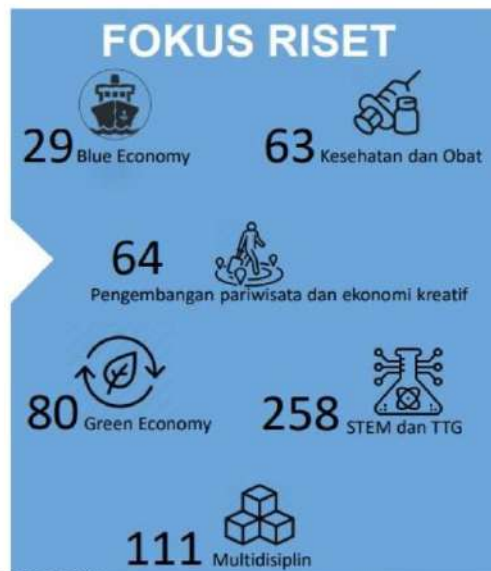
BAGAIMANA RISET DI PERGURUAN TINGGI INDONESIA



Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

BAGAIMANA RISET DI PERGURUAN TINGGI INDONESIA

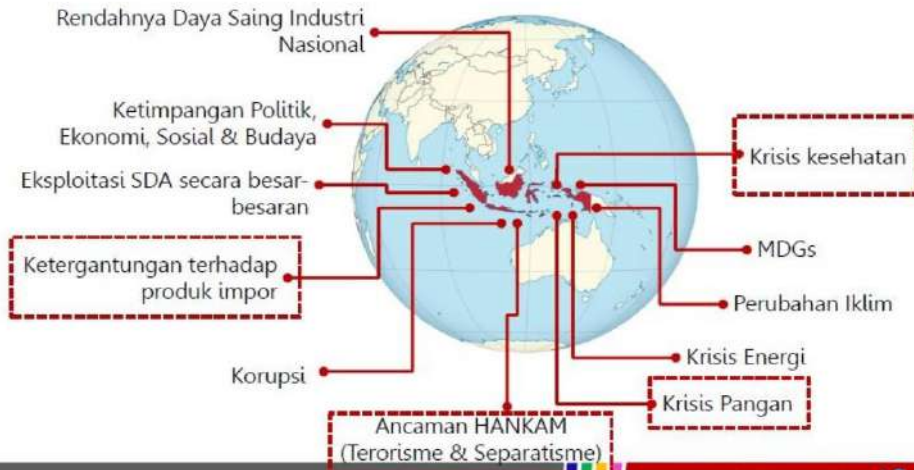
DANA RISET KEILMUAN 2021



DIREKTORAT SUMBER DAYA
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI, RISET, DAN TEKNOLOGI

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

TANTANGAN KITA SAAT INI



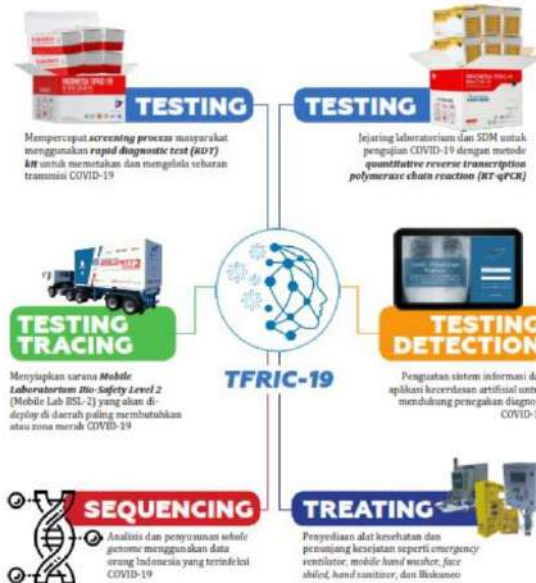
<http://www.brin.go.id>

[brin_indonesia](https://twitter.com/brin_indonesia)

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

RESEARCH BASED INVENTION PRODUCTS DI MASA PANDEMI COVID-19

EKOSISTEM INOVASI TFRIC-19 UNTUK PENANGANAN COVID-19



Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)



**RI - GHA-COVID-19:
RAPID DIAGNOSTIC TEST
COVID-19 KARYA ANAK BANGSA**



“
KITA HARUS MENDUKUNG KARYA ANAK BANGSA. KITA DORONG AGAR PRODUK DALAM NEGERI BISA MEMENUHI KEBUTUHAN DALAM NEGERI KITA TANPA HARUS TERGANTUNG PRODUK DARI LUAR. INI ADA KAITANNYA DENGAN MASALAH MENTAL. PERLU ADA REVOLUSI MENTAL UNTUK KITA BANGGA DENGAN PRODUK DALAM NEGERI.”

MUHADJIR EFFENDY
MENDI DAK RI

“
RI-GHA-19 TERGOLONG FLEKSIBEL KARENA MAMPU MENDETEKSI OTG, ODP, PDP DAN PASCA INFEKSI DENGAN MENGGUNAKAN SAMPEL SERUM, PLASMA, ATAU WHOLE BLOOD. HASILNYA PUN BISA DIKETAHUI SECARA CEPAT DALAM WAKTU 15 MENIT TANPA MEMBUTUHKAN ALAT TAMBAHAN MAUPUN TENAGA TERLATH.”

BAMBANG P.S. BRODJONEGORO
MENISTEK/NEPALA EFIN

Proses laboni. Babaranyan rapid yang berbasis (dari hasil penelitian) RI-GHA-19 adalah produk yang test yang dikembangkan bersama oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Teknologi (BPPT), Universitas Sebelah

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

RESEARCH BASED INVENTION PRODUCTS
DI MASA PANDEMI COVID-19

Deputi Bidang Teknologi Agroindustri dan Bioteknologi (TAB) BPPT yang merangkap sebagai Ketua TFRIC-19 Soni Solistia Wirawan menyebut PCR ini dinilai lebih tervalidasi lantaran langsung menggunakan sample darah orang Indonesia, bukan orang luar. Dengan menggunakan sampel COVID-19 orang Indonesia asli, maka menurutnya sensitivitas alat tersebut dalam mendeteksi keberadaan virus di tubuh masyarakat Indonesia menjadi lebih tinggi dibanding alat tes lain yang diproduksi dari luar negeri yang menggunakan sampel dari negara mereka sendiri.

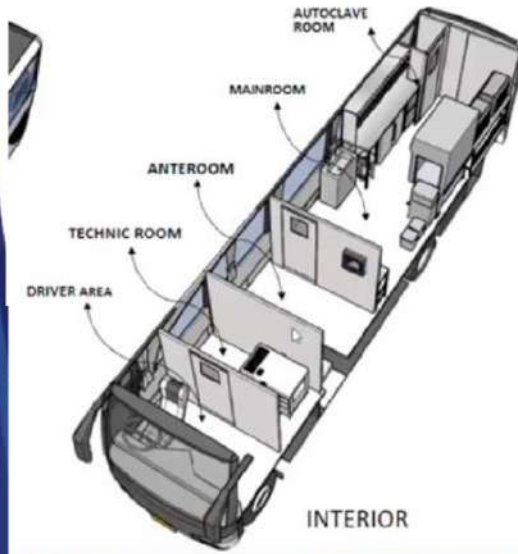
**PCR KIT KARYA ANAK BANGSA,
KOLABORASI KONSORSIUM RISET
DAN INOVASI**



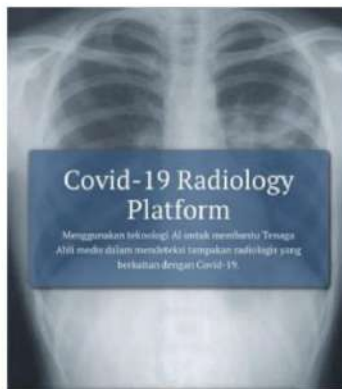
Deputi Bidang Teknologi Agroindustri dan Bioteknologi (TAB) BPPT Hamam Riza melihat produk PCR test kit di PT Bio Farma Bandung (2/7)

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

MOBILE LAB BSL-2 BPPT, TAMBAH KAPASITAS PENGUJIAN PCR TEST DI INDONESIA



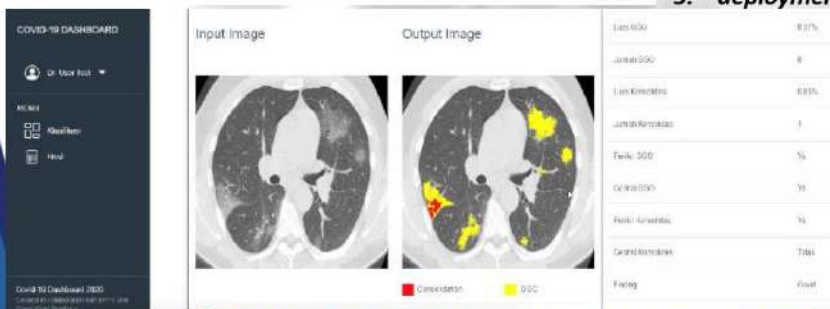
Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)



DETEKSI COVID-19, BPPT LUNCURKAN CITRA MEDIK BERBASIS AI

Model AI berdasarkan *dataset CT-Scan dan X-ray* yang dikumpulkan baik dari luar negeri maupun dalam negeri, secara umum prosesnya adalah sebagai berikut:

1. akuisisi data citra melalui *platform data-mining*,
2. anotasi oleh radiolog,
3. pengembangan model AI melalui *supervised training*,
4. *validasi oleh radiolog/dokter dan penyempurnaan model*,
5. *deployment system di Cloud*.



Lesi GGO	83%
Lesi GGO	8
Lesi Konsolidasi	68%
Lesi Konsolidasi	1
Telesio GGO	5%
Gejala GGO	3%
Perforasi Anus	3%
Gejala Konsolidasi	100%
Fraktur	100%

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)



Kepala BPPT Hammam Riza meninjau produksi Ventilator BPPT3S-LEN di PT LEN Industri Bandung

**VENTILATOR BPPT BANTU
TREATING PASIEN CORONA**

#BPPT3S - LEN

**#INOVASI
INDONESIA**

Emergency Ventilator

Berbasis Ambu Bag dan CAM

Moda Ventilasi Volume Control

Volume Tidal : 250 - 450 ml
Rasio I/E : 1:2
Laju Respirasi : 10-30 respirasi per menit
Tekanan maksimum: 40 cm H2O
PEEP: Variable valve 5-10 cm H2O
Display: LCD
Catu daya: 220 AC, DC 12V, 10A,
Dimensi (LxPxt): 30 x 50 x 50 cm
Filter bakteri: HME Filter
Kadar Oksigen FIO2: 50-90 %



Sistem Alarm:

1. Tekanan jalur inspirasi diatas ambang
2. Saluran pernapasan terlepas
3. Volume tidal tidak tercapai atau diatas ambang
4. Baterai lemah



Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi
(SNISTEK)

“
KERJASAMA ANTARA
BPPT TELAH TERBUKTI
MENGHASILKAN PRODUK
INOVASI YANG BISA
DIMANFAATKAN OLEH
MASYARAKAT, SALAH SATUNYA
PRODUKSI EMERGENCY
VENTILATOR BPPT3S-LEN
HASIL PENGEMBANGAN BPPT
ZAKY GAMAL YASIN
DIREKTUR UTAMA PT LEN INDUSTRI

#BPPT3S - Poly

**#INOVASI
INDONESIA**

Emergency Ventilator

Berbasis Ambu Bag dan Arm

Moda Ventilasi Volume Control



Volume Tidal : 300 - 500 ml
Rasio I/E : 1:2
Laju Respirasi : 10-30 respirasi/menit
Tekanan maksimum: 40 cm H2O
PEEP: Variable valve 5-10 cm H2O
Display: LCD
Catu daya: 220 AC, DC 12V, 10A,
Dimensi (LxPxt): 30 x 40 x 60cm
Filter bakteri: HME Filter
Kadar Oksigen FIO2: 50-90 %

Sistem Alarm

1. Tekanan jalur inspirasi diatas ambang
2. Saluran pernapasan terlepas
3. Volume tidal tidak tercapai atau diatas ambang
4. Baterai lemah



DHARCOV23S

**#INOVASI
INDONESIA**

Emergency Ventilator

Ventilator CMV Berbasis Pneumatik

Moda Ventilasi Volume Control dan Pressure Control

Physical

Mark: DHARCOV 23S
Dimension: 500x400x200 mm
Height: 1,2 m
Weight: 20 kg
Material of Construction: Aluminium, St of 316
Polycarbonate, Polysulfone
IP: Casted in on: IP56

Specification

Total Volume: 250 - 600 ml (tolerance + 10% from actual volume)
Respiration Rate: 10 - 30 bpm (adjustable)
I/E Ratio: 1:1, 1:2, 1:3
Peak I: 5 - 10 cmH2O (optional 5 - 25 cmH2O)
Filter: 0,21 µm
Alarm:

1. Inspiratory activity pressure exceeded
2. Circuit breathing not connected
3. Tidal Volume not achieved or exceeded

Programming: Human Machine Interface on 7" touchscreen



Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi
(SNISTEK)

Potensi Pengembangan Ekosistem Riset dan Inovasi Teknologi untuk Indonesia Hari Ini dan Masa Depan



“
TRANSFORMASI INDONESIA MENJADI NEGARA MAJU BERBASIS PADA INOVASI TEKNOLOGI TIDAK HANYA DIPERJUANGKAN PADA MASA LALU DAN DILAKUKAN PADA SAAT INI. NAMUN AKAN TERUS DILAKUKAN UNTUK MELANGKAH DI MASA DEPAN.

HAMMAM RIZA
KEPALA BPPT

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

Potensi Pengembangan Ekosistem Riset dan Inovasi Teknologi untuk Indonesia Hari Ini dan Masa Depan

“
PEMANFAATAN TEKNOLOGI KECERDASAN ARTIFISIAL (KA) BERTUJUAN UNTUK MEMBERIKAN PENINGKATAN PRODUKTIVITAS BAGI BISNIS, UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DARI EFISIENSI INVESTASI PEMANFAATAN SUMBER DAYA MANUSIA, DAN MENDORONG INOVASI DI BERBAGAI SEKTOR

INDONESIA LUNCURKAN STRANAS KA 2020-2045

Artificial Intelligence (AI) menjadi salah satu inovasi teknologi di era modern. Beberapa negara maju seperti Amerika, Australia, dan Singapura menjadi negara yang turut mengembangkan teknologi yang satu ini.



Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

DETEKSI DINI TSUNAMI, KR BARUNA JAYA BPPT PASANG CBT DI PULAU SIBERUT



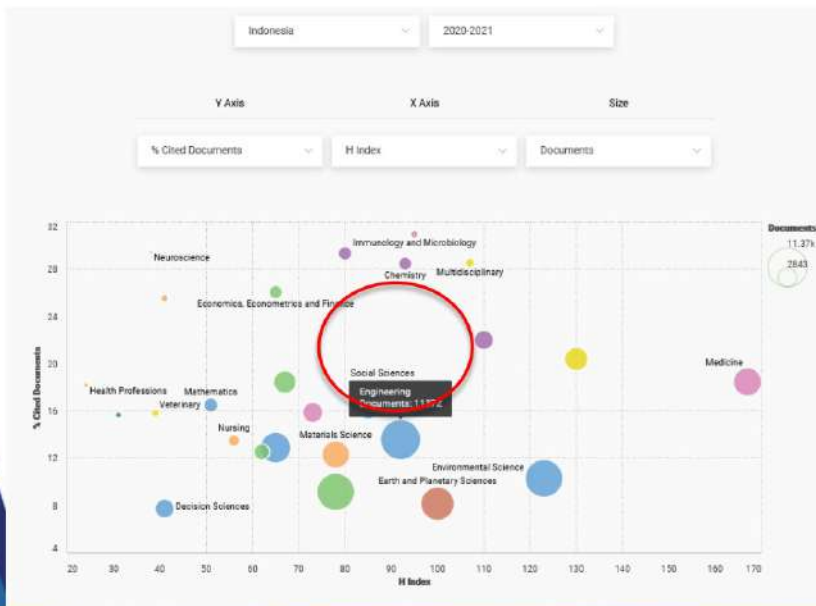
Tangkapan layar aktivitas tim BPPT di Kapal Riset Baruna Jaya II saat pemasangan alat deteksi tsunami di perarah Siberut (25/7/2020)



Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

Segala bentuk tren dan perkembangan inovasi dan riset juga perlu diikuti dengan peningkatan publikasi ilmiah .

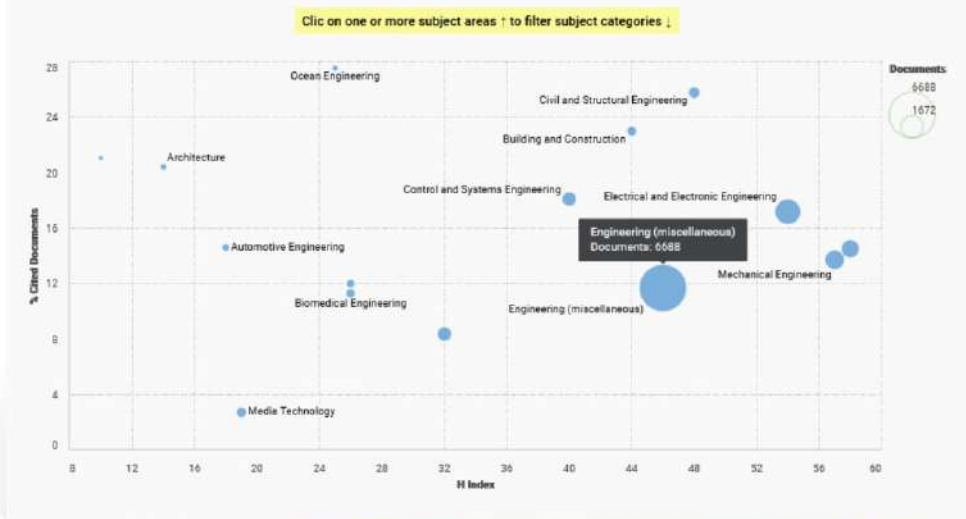
Subject Bubble Chart By Scimagojr Journal



Berdasarkan Subject Bubble Chart By Scimagojr Journal, Negara INDONESIA pada tahun 2020-2021 telah melakukan publikasi jurnal pada bidang ENGINEERING sebanyak 11.372 dokumen

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

Fokusn bidang *Engineering* yang di publikasikan pun beragam, 3 fokusn bidang *Engineering* yang paling banyak di publikasikan yakni *Engineering (miscellaneous)* sebanyak 6688 dokumen, kemudian diikuti dengan *Electrical and Electronik Engineering* sebanyak 1922 dokumen, dan bidang *Mechanical Engineering* sebanyak 1087 dokumen



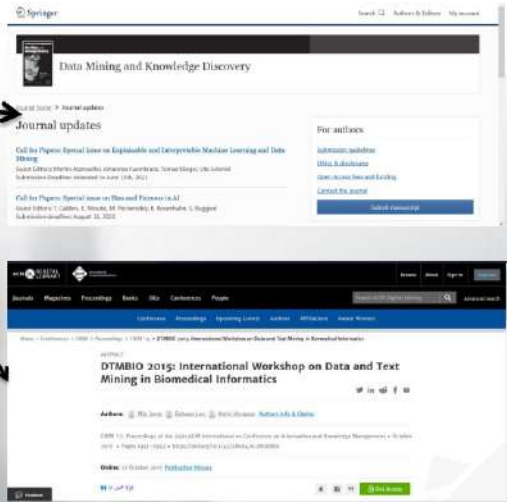
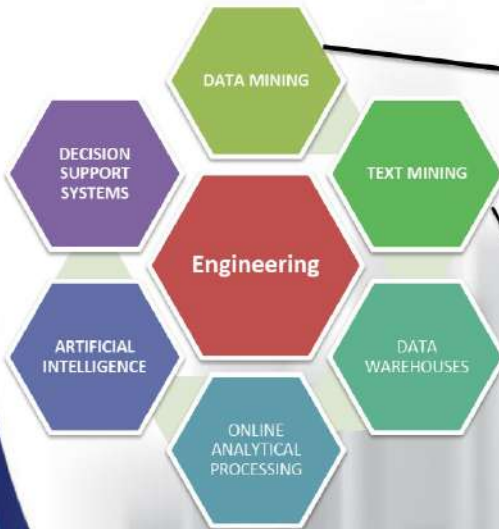
Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

Tren publikasi yang akan terus berkembang kedepannya dan beberapa issue yang telah diterbitkan di beberapa jurnal scopus



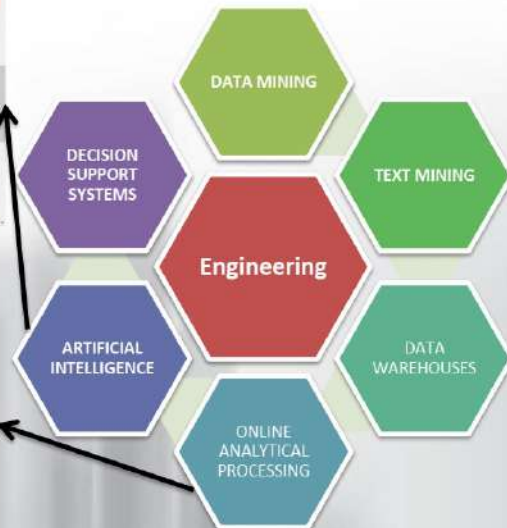
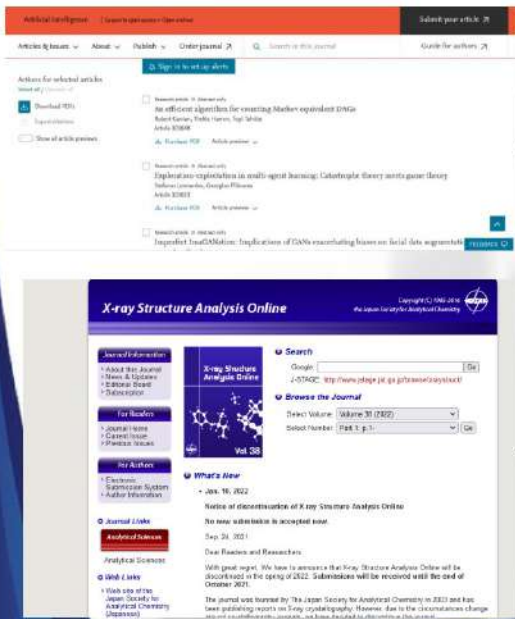
Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

Tren publikasi yang akan terus berkembang kedepannya dan beberapa issue yang telah diterbitkan di beberapa jurnal scopus



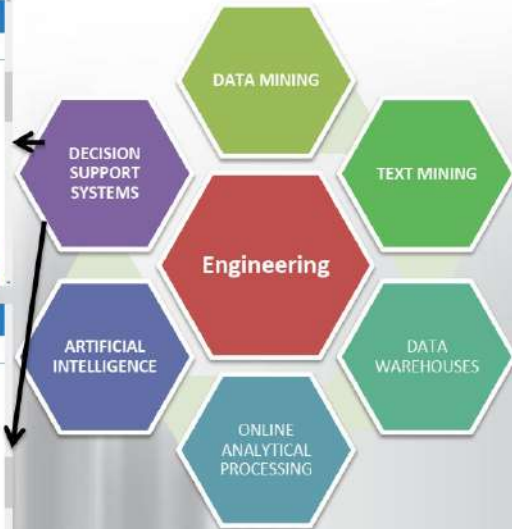
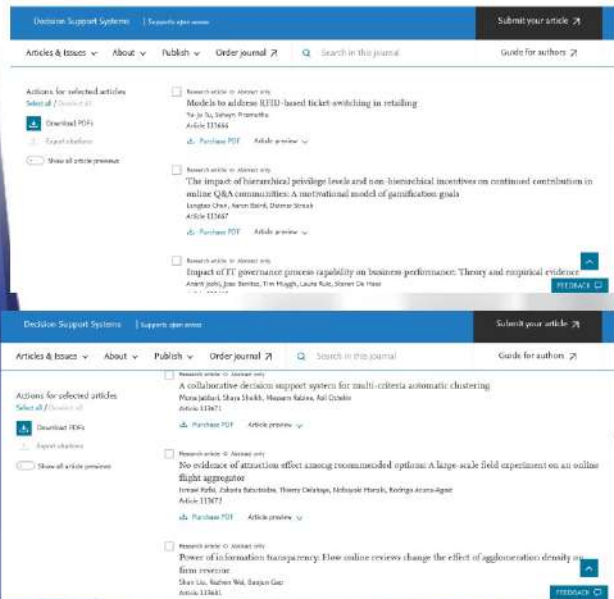
Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

Tren publikasi yang akan terus berkembang kedepannya dan beberapa issue yang telah diterbitkan di beberapa jurnal scopus



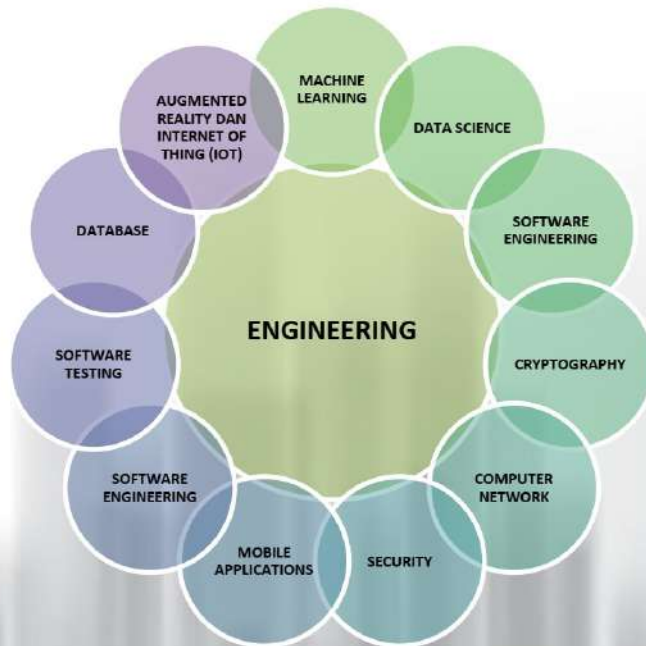
Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

Tren publikasi yang akan terus berkembang kedepannya dan beberapa issue yang telah diterbitkan di beberapa jurnal scopus



Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

Tren publikasi yang akan terus berkembang kedepannya



Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)



SNISTEK

**“Penguatan Peran Perguruan Tinggi dalam
Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia di Era New
Normal melalui Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada
Masyarakat”**

THANKS!

rahadianzmsiphd@fmipa.unp.ac.id
+62 812-6138-5385



**Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi
(SNISTEK)**



**Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI.
Rektor Universitas Putera Batam**

**Tantangan Sumber Daya Manusia Pasca Masa
Pandemi**

TANTANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PASCA MASA PANDEMI

Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.Si

Rektor Universitas Putera Batam

Jumat, 14 Januari 2022

Penelitian bagi mahasiswa

Memecahkan masalah

kemampuan soft skill yang harus dimiliki seorang dalam menghadapi dunia kerja.

Wawasan

Menambah wawasan dan meningkatkan pemahaman di bidang keilmuan

Potensi di Dunia Kerja

Dapat menjadi antisipasi potensi di dunia kerja karena didasarkan atas kondisi yang terjadi di dunia nyata

Berfikir kritis dan sistematis

berpikir secara runtut dan sistematis yang akan bermanfaat bagi dunia kerja

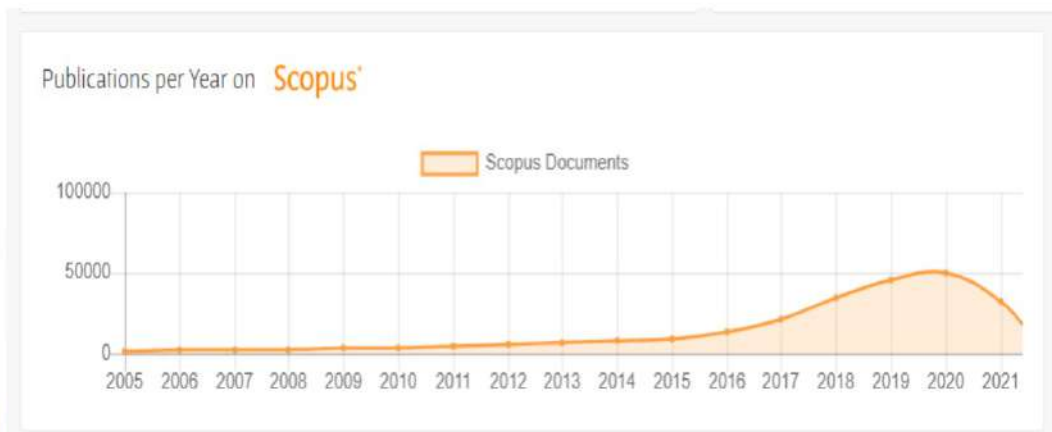
Ide dan Pendapat

Belajar mempertahankan ide dan pendapat serta dapat belajar berfikir kritis

Penelitian bagi Dosen



Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)



Sumber data: <https://sinta.kemdikbud.go.id/>

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)



Sumber data: <https://sinta.kemdikbud.go.id/>

**Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi
(SNISTEK)**



Peran Perguruan Tinggi



Persiapan bagi persaingan di era New Normal

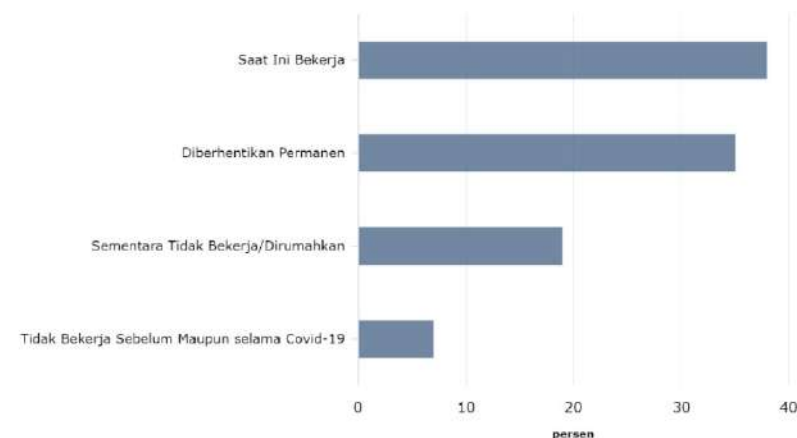
Pendidikan merupakan salah satu **investasi** dalam menyiapkan Sumber Daya Manusia

- Perubahan
- Tantangan
- Ide-ide penelitian
- Kompetensi lulusan

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

54% Pekerja Indonesia Terdampak Pandemi Corona

Hasil survei Jobstreet Indonesia menunjukkan bahwa 54% pekerja mengaku terkena dampak dari pandemi virus corona Covid-19. Sebanyak 35% pekerja diberhentikan secara permanen. Sementara, ada 19% responden yang diberhentikan sementara atau dirumahkan. Sebanyak 38% responden mengaku tetap dipekerjakan walau ada pandemi corona. Sementara, 7% responden tidak bekerja sebelum maupun selama pandemi corona. Survei Jobstreet dilakukan terhadap 5.131 responden sejak 15-18 Mei 2020. Pengumpulan data dilakukan dengan undangan email kepada para kandidat. Adapun, Jobstreet menyatakan tingkat kepercayaan terhadap survei ini sebesar 95%. (Baca: 11,9 Juta Pekerja Telah Terima Bantuan Subsidi Gaji)

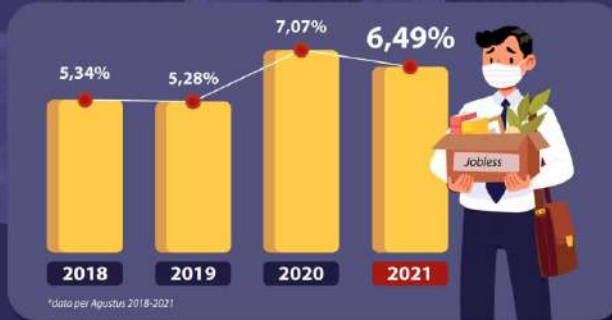


Sumber : JobStreet Indonesia, PT, Agustus 2020

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

Tingkat Pengangguran di Indonesia Mulai Menurun

Akibat pandemi, jumlah pengangguran Indonesia sempat naik drastis pada tahun 2020. Namun, saat ini tingkat pengangguran mulai turun kembali



Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) Menurut Jenis Kelamin



26-11-2021

Badan Pusat Statistik

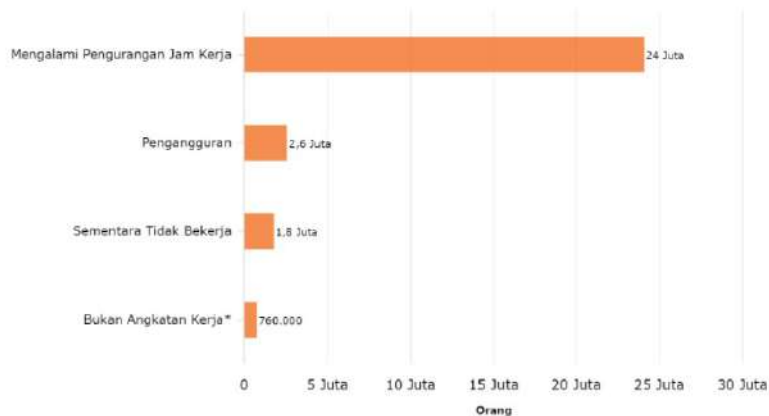
IndonesiaBaik.id

Riset Yuli N. Grafiya Chandra

Logo of various partner organizations including BPS, GDR, and others.

29,12 Juta Penduduk Usia Kerja Terdampak Covid-19 per Agustus 2020

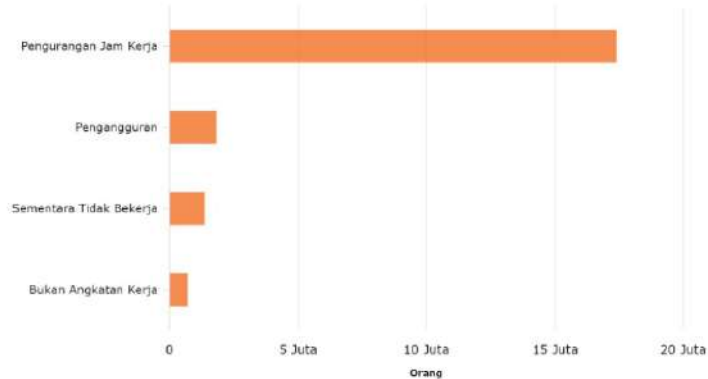
Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat terdapat 29,12 juta penduduk usia kerja yang terdampak Covid-19. Angka ini sebesar 14,28% terhadap penduduk usia kerja yang sebanyak 203,97 juta orang. Pengurangan jam kerja yang paling banyak dialami sebagai dampak Covid-19, yaitu mencapai 24,03 juta orang. Selain itu, terdapat 2,56 juta orang menganggur akibat Covid-19. Selanjutnya, sebanyak 1,77 juta orang sementara tidak bekerja dan 760 ribu orang bukan angkatan kerja, tetapi pernah berhenti bekerja karena Covid-19. (Baca: Jumlah Pekerja Penuh Waktu Menurun pada Agustus 2020)



Sumber : Badan Pusat Statistik (BPS), 5 November 2020

Sebanyak 21,32 Juta Pekerja Terdampak Covid-19 pada Agustus 2021

Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, ada 21,32 juta penduduk usia kerja di Indonesia yang terdampak Covid-19 pada Agustus 2021. Jumlah itu meningkat 11,67% dibandingkan pada Februari 2021 yang sebanyak 19,1 juta orang. Meski demikian, jumlah penduduk usia kerja yang terdampak Covid-19 pada Agustus 2021 menurun 26,77%. Pada bulan kedelapan tahun lalu, penduduk usia kerja yang terdampak Covid-19 sebanyak 29,12 juta orang. Sebanyak 17,41 juta pekerja terdampak Covid-19 mengalami pengurangan jam kerja. Angka ini lebih tinggi dari Februari 2021 yang sebanyak 15,72 juta orang. Namun, jumlahnya masih lebih rendah dari Agustus 2020 yang sebesar 24,03 juta orang. Pengangguran akibat Covid-19 tercatat sebanyak 1,82 juta orang, naik 0,2% dari Februari 2021 yang sebanyak 1,62 juta orang. Namun, jumlahnya turun 28,96% dibandingkan pada Agustus 2020 yang mencapai 2,56 juta orang. Ada pula 1,39 juta orang yang sementara tidak bekerja, naik 0,28% dari Februari 2021 yang sebanyak 1,1 juta. Kendati, angkanya turun 0,38% dibandingkan pada Agustus 2020 yang sebanyak 1,77 juta orang. Kemudian, sebanyak 700 ribu orang bukan angkatan kerja (BAK) karena Covid-19, naik 0,05% dari Februari 2021 yang sebanyak 650 ribu orang. Walau demikian, jumlahnya turun 6,98% dari Agustus 2020 yang sebanyak 760 ribu orang. (Baca: Pengangguran Indonesia Kini Ada 9,1 Juta Orang, Turun Tipis dari Tahun Lalu)



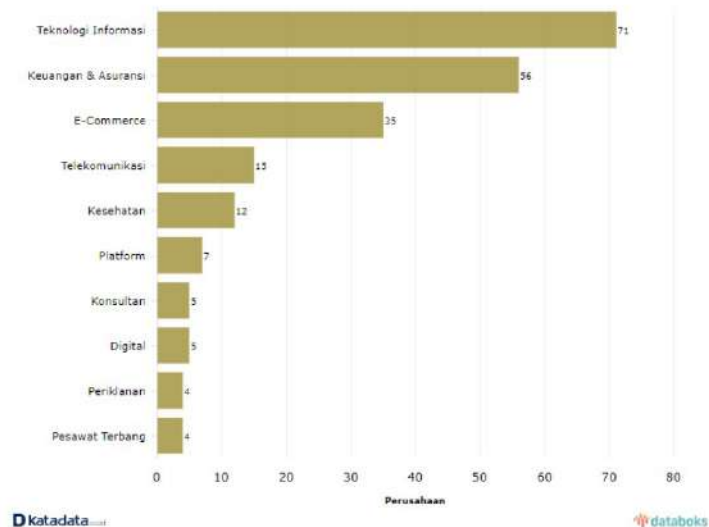
Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS), 5 November 2021

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

Perusahaan Teknologi & Informasi Paling Banyak Buka Lowongan Pekerjaan pada 2021

10 Sektor Industri Pemberi Kerja Terbanyak di Indonesia (2021)

Sumber: EKRUT,



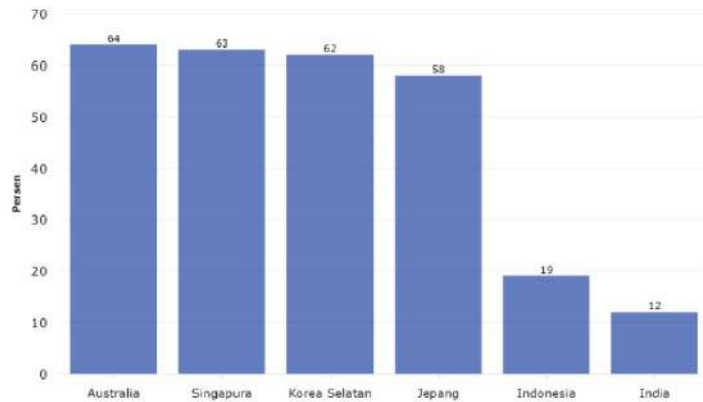
D Katadata

databooks

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)

Hanya 19% Tenaga Kerja Indonesia Punya Kemampuan Digital

Hanya 19% dari tenaga kerja di Indonesia yang memiliki dan mengaplikasikan kemampuan digital dalam pekerjaannya pada 2020. Proporsi itu jauh tertinggal dari Australia, Singapura, Korea Selatan, dan Jepang yang masing-masing di kisaran 60%. Karena itu, Amazon Web Services (AWS) bersama AlphaBeta dalam risetnya menyebutkan, Indonesia membutuhkan 946 juta pelatihan digital dalam lima tahun ke depan. Ini bertujuan meningkatkan penggunaan kemampuan digital para tenaga kerja di dalam negeri dalam pekerjaan sehari-hari. (Baca: Adopsi Teknologi Informasi dan Komunikasi Korea Selatan Tertinggi di Dunia)



Datadata

databoks

Sumber : Amazon Web Services (AWS),AlphaBeta, Februari 2021

(SNISTEK)

Keahlian yang dibutuhkan dimasa depan



Sense making



Social intelligence



Virtual collaboration



Digital fluency



Personal branding



Embracing Change



Diversity and culture intelligence



Kemampuan Leadership



Kreatif dan inovatif

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi
(SNISTEK)

TERIMA KASIH SALAM SEHAT SALAM PUTERA BATAM

**Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi
(SNISTEK)**