



RANCANG BANGUN SISTEM INFOMASI PENGHITUNG PENGUNJUNG OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS.

Alfitriah Iqwan¹
Sasa Ani Arnomo²

¹Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

email: pb171510070@upbatam.ac.id

The increase in the number of visitors creates a new problem, namely the full capacity of the venue when the number of visitors is not proportional to the standard capacity of the available building. Calculating the number of visitors to shopping centers can provide information to managers to optimize locations and evaluate the attractiveness of several shopping centers. Regional managers can analyze and monitor the status of a crowd center. Because of these problems, an automatic system is needed to count the number of visitors passing through the door at the same time. In this study, the parameter used is the detection of passing objects. The researchers used the HC-SR04 infrared sensor to count the number of people who passed the infrared sensor on the door. The results of this study state that the systems and tools that have been built can work well, with evidence that the tools can store data and the system can display the data.

Keywords: Raspberry, Python, HC-SR04, Distance, Servo

PENDAHULUAN

Pada masa era milenial ini teknologi semakin berkembang yang dapat memudahkan kehidupan manusia, dalam melakukan pekerjaan, khususnya permasalahan penghitungan jumlah pengunjung dalam skala besar, terjadi masalah karena sistem dalam perhitungan jumlah pengunjung yang masih menggunakan cara manual yaitu mechanical counter. Di masa seperti ini yang memiliki teknologi modern yang bisa mempermudah aktifitas manusia, apalagi bisa mengatur sebuah sistem yang dijalankan secara *automatic* dengan pengontrolan dari jarak yang jauh menggunakan *Internet of Things* (IoT) adalah suatu *network* dari sebuah objek yang terhubung dari satu dengan objek yang lainnya melalui media internet, Serta dapat saling berkomunikasi secara individu tanpa

bantuan manusia (Rifandi, M. M., & Atthariq, 2019).

Setelah kurang lebih selama satu tahun virus korona melanda belahan dunia terutama Indonesia, pemerintah mengeluarkan kebijakan ketentuan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) yang kemudian dilanjut dengan ketentuan baru berupa New Normal. Kebiasaan pada kehidupan baru ini memiliki beberapa perubahan yang signifikan seperti seluruh masyarakat harus mengikuti protokol kesehatan sesuai dengan anjuran pemerintah yaitu memakai masker pada saat bepergian, mencuci tangan, dan social distancing, dan saat ini juga di berlakukan pembatasan sosial guna mengurangi penambahan kasus covid positif di kota Batam. Pemberlakuan situasi *Lockdown* atau yang biasa disebut Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) juga

penentuan di beberapa wilayah di Indonesia, hal ini dilaksanakan agar mengurangi penularan virus covid, adapun upaya yang dilakukan seperti menerapkan penutupan bandara di setiap wilayah agar tidak ada mobilisasi, melakukan penyekatan antar wilayah, menutup keramaian, memberikan sosialisasi kepada masyarakat dengan gerakan di rumah aja melalui work from home, dan melarang semua aktivitas di luar rumah yang mengundang keramaian begitu juga dengan segala event yang harus ditunda sampai kondisi memungkinkan semua upaya ini adalah metode yang sangat ampuh dalam menurunkan laju penularan virus corona atau yang biasa disebut Covid 19.

KAJIAN TEORI

2.1. Sistem

Sistem menjadi salah satu rangkaian dari komponen yang terhubung antara satu dengan lainnya yang saling berkorelasi dalam meraih sebuah tujuan. Dalam sebuah sistem memiliki sub sistem lebih kecil yang saling terhubung yang dapat mendukung sistem yang lebih besar (Nurfaris et al., 2019).

Sistem ialah sekumpulan dari subsistem apapun, dari fisik maupun nonfisik yang berhubungan antara satu dan lainnya yang saling bekerja sama secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan. (Hutahaean, 2015).

System dimaksud sebagai sebuah kumpulan dari sebuah unsur dan variable yang terorganisasi dan saling ketergantungan satu dan lainnya. (Haitami et al., 2020). *System* dimaksud relasi antara unit yang satu ke unit lainnya terkait satu ke yang lain serta tidak dapat dipisahkan dan kesatuan didalam hirarki *goal* yang telah ditentukan. (Anggraini & Oliver, 2019)

2.2. Perancangan

Sebagai calon pemakai ataupun pemakai mengenai sistem yang hendak dibuat serta dijalankan sebagai tahap perancangan detail ataupun perancangan sistem, perancangan sistem secara universal disebut sebagai perwujudan dari sistem. Dalam suatu sistem data, sesuatu rencana atau

sistem data terdiri dari komponen-komponen perancangan. Komponen dirancang untuk berkomunikasi dengan pengguna ataupun pengguna ((Nasril & Adri Yanto Saputra, 2016))

Desain mempunyai arti sebagai *design* yang absolut sebagaimana suatu *system* menyelesaikan proses yang harus diselesaikan. Pada bagian ini mengkaitkan *configuration* pada komponen *hardware* juga *software* sistem sehingga setelah sistem dipasang dengan tepat sehingga dapat ditentukan pada akhir analisis sistem. (Haholongan & Jayadi, 2019)).

Penyusunan sistem merupakan bagian dalam membangun suatu sistem setelah bagian dari *Analyst System* dan siklus *Development System*. Sesi ini menarangkan kebutuhan fungsional serta menarangkan sistem yang hendak dibentuk. Saat mendesain sistem, Anda bisa memakai grafik ataupun diagram untuk menggunakan pemodelan terstruktur (Erlin Elisa, 2021).

2.3 Informasi

Informasi merupakan sumber data vital yang menjadi salah satu yang terpenting untuk membangun kepercayaan terhadap konsumen (Arnomo, 2018).

Informasi dapat di artikan secara umum sebagai hasil olah data yang berguna yang dapat menggambarkan suatu kejadian nyata yang akibatnya dapat di rasakan secara langsung oleh penerima (Muzakkar et al., n.d.)

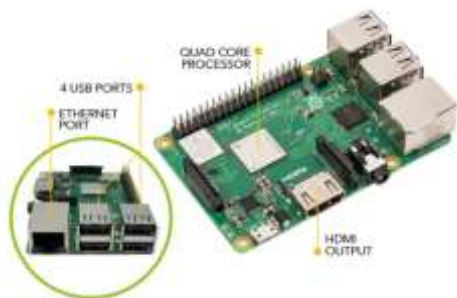
2.4. Antri

Pada dasarnya antrian diambil sesuai permintaan, melebihi kapasitas pelayanan fasilitas, namun jarang mendapatkan pelayanan langsung karena setiap 7 pelanggan datang, semua server sibuk. Situasi ini hampir selalu benar di beberapa titik dalam sistem dengan kedatangan stokastik dan pola layanan. Teori antrian adalah teori tentang penelitian matematika tentang antrian. Pembentukan ini merupakan fakta yang sering terjadi ketika kebutuhan akan suatu pelayanan yang muncul digunakan untuk memberikan pelayanan tersebut. Proses antrian adalah pada saat konsumen tiba di fasilitas pelayanan kemudian

mengantri (queue) pada saat fasilitas pelayanan sibuk, dan pada saat konsumen menunggu dan menerima pelayanan, konsumen Proses meninggalkan fasilitas pelayanan.(Nur et al., 2020). Sistem antrian diperlukan untuk menjamin kenyamanan dan keadilan antrian saat mendapatkan pelayanan dari petugas. Antrian yang tertib memberikan suasana yang nyaman dan tenang. Antrian yang terlalu panjang tentunya merugikan bagi yang membutuhkan jasa, karena banyak waktu terbuang percuma saat menunggu.Selain itu, penyedia jasa juga secara tidak langsung mengalami kerugian, karena hal ini akan menurunkan efisiensi kerja, hampir tidak ada untung, bahkan menciptakan Sebuah citra yang buruk bagi pelanggannya (Siddik, 2021)

2.5. *Raspberry pi*

Alata *Raspberry Pi* memiliki arti sebuah komputer kecil yang memiliki ukuran sama dengan kartu atm, dengan banyak fungsi dari sebuah alat tersebut.. Gunakan sistem pengoperasi Rasbian yang mempunyai prosesor 700MHz ARM11. Ada 2 dari tipe raspberry yaitu tipe A dan B. perbedaan dari 2 tipe ini terletak pada kapasitas memori, untuk tipe A memiliki RAM sebesar256 MB. Penyimpanan data tidak menggunakan hard disk,melainkan kartu SD. *Raspberry* juga dilengkapi dengan konektor *HDMI*, *Port Ethernet* dan 4 *Port USB*. *Raspberry pi* membutuhkan supply energy sebesar 5V, arus minimal tipe B adalah 700mA, sedangkan tipe A 500mA (Tasika et al., 2019).



Gambar 1 *Raspberry pi 3 model B+*

Raspberry Pi dalam bentuk 3 Model B+ masih berupa mikrokomputer dan berfungsi untuk peralatan komputer dan proyek menarik lainnya. *Raspberry Pi* kini menggunakan chipset baru berupa Broadcom BCM2873B0 Cortex A53 64-bit dengan kecepatan 1.4GHz untuk meningkatkan kinerja Model B+. Chipset ini memiliki kemampuan untuk meningkatkan kontrol suhu, memungkinkannya beroperasi dengan kecepatan penuh untuk waktu yang lama sebelum throttle termal terjadi. Peningkatan lain dari *Raspberry Pi 3 Model B +* adalah kemampuan jaringannya. Perangkat ini mendukung 802.11ac, yang lebih cepat dari pendahulunya, dan menggunakan koneksi nirkabel dual-band dengan Bluetooth. Koneksi lainnya adalah port USB 2.0, yang juga menggunakan adaptor untuk mendukung LAN 1 GB. Konektor lain, seperti GPIO, dapat terus terhubung ke perangkat lain.(Rifandi et al., 2021)

2.6. *PHP (Hypertext Preprocessor)*

PHP memiliki arti yaitu bahasa *script* yang tidak dapat dikompilasi pada saat digunakan. Tidak sama dengan bahasa pemrograman dari aplikasi lainnya,yang bersifat *open source* akan lebih cepat dan lebih mudah dalam mengubah dan mengembangkan *interpreter* dalam *PHP* ada banyak milis-milis dan *developer* yang dapat membantu pengembangannya.(Tabrani, 2019)



Gambar 2 Logo dari *PHP*

PHP dirancang untuk digunakan dengan server database, dan dibuat dengan cara yang sangat mudah untuk membuat dokumen *HTML* yang dapat digunakan untuk masuk kedalam *Database*. Adapun fungsi dari bahasa

scripting ialah untuk membangun aplikasi yang dirancang menggunakan *PHP* biasanya memberikan hasil pada *web browser*, tetapi keseluruhan prosesnya berjalan di server. (Suryadi, 2019)

Singkatan untuk *PHP* atau *Hypertext Preprocessor*, bahasa pemrograman *open source* yang cocok yang didedikasikan untuk pengembangan web yang dapat disematkan dalam skrip *HTML*. Dapat dikatakan bahwa bahasa *PHP* menjelaskan beberapa bahasa pemrograman ialah *C*, *Java* dan *Perl*, serta mudah dipelajari (Nasril & Adri Yanto Saputra, 2016).

2.7 Python

Python merupakan bahasa pemrograman *open source* yang dapat dikembangkan dan dioperasikan pada sistem gratis tanpa lisensi dan dapat digunakan sesuai kebutuhan pengguna. Aturan ditulis dalam bahasa pemrograman *Python* yang sangat fleksibel dan mudah dipahami. Struktur data yang digunakan dalam bahasa pemrograman *Python* lebih efisien dan sederhana, bekerja pada banyak platform, dan dapat dikombinasikan dengan bahasa pemrograman lain untuk membuat aplikasi. (Destyara Zanneta Hidayatullifa, 2019). *Python* adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang mudah dipelajari dengan struktur data yang efisien dan efisien, metode pemrograman berorientasi objek yang sederhana dan efektif, serta sintaksis yang ringkas dan dinamis. Menjadikannya bahasa yang ideal untuk skrip dan memungkinkan pengembangan aplikasi lebih cepat daripada kebanyakan platform lainnya (Hasanuddin et al., 2020)

Berikut ini adalah kelebihan dari bahasa *Python Programming* antara lain:

1. *Develop* program cepat dan coding lebih lugas.
2. Mendukung banyak *Devices* atau *Platform*
3. Memiliki sistem memori otomatis
4. *Python* adalah pemrograman yang bersifat *object oriented programming* (OOD) (Saputra Ginting & Taufiq Luthfi, 2020).

2.8 MySql

MySql adalah perangkat lunak *database open source* paling populer di dunia. *MySql* adalah pilihan pertama bagi banyak pengembang perangkat lunak dan aplikasi. Hal ini karena keunggulan *MySQL* antara lain sintaks yang mudah dipahami dan didukung oleh perangkat lunak umum. Seperti *C*, *C ++*, *Java*, *PHP*, *Python*, dll. Pengguna *MySql* tidak terbatas pada pengguna individu atau perusahaan kecil, tetapi juga termasuk *Yahoo!*, *Google*, *Nokia*, *Youtube*, *WordPress*, dan perusahaan lainnya .



Gambar 3 Logo *MySql*

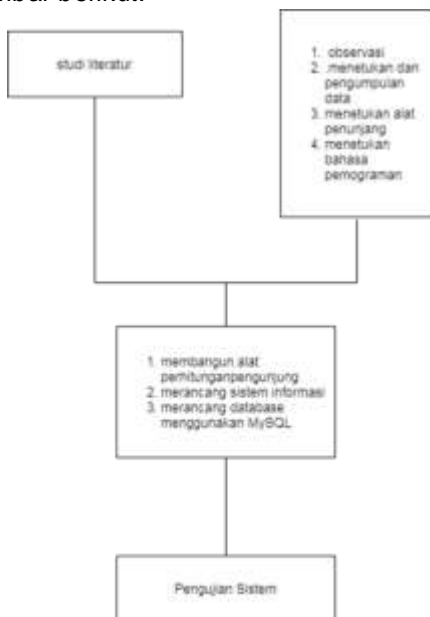
Menurut Rulianto Kurniawan (2010), *MySQL* merupakan database server yang sangat populer. *MySQL* adalah *RDBMS* (*Relational Database Management System*). *MySQL* mendukung *PHP*, bahasa query terstruktur. Hal ini karena *SQL* memiliki sejumlah aturan yang dibakukan melalui sebuah assembly yang disebut *ANSI*. *MySQL* adalah server *RDBMS* (*Relational Database Management System*). *RDBMS* adalah perangkat lunak yang memungkinkan pengguna database untuk membuat, mengatur, dan menggunakan data dalam model relasional. Oleh karena itu, tabel dalam database memiliki hubungan antara satu tabel dengan tabel lainnya. (Hermiati et al., 2021)

Keunggulan lain dari *MySQL* adalah mudah digunakan karena menggunakan *Structured Query Language (SQL)* yang relatif mudah, mendukung dapat mengerjakan pekerjaan berat seperti

menghubungkan banyak *client* secara bersamaan dalam satu waktu, dan dapat dengan mudah diakses melalui Internet, dan memastikan faktor keamanan. (Anggoro & Supriyanti, 2019)

METODE PENELITIAN

Metode pada penelitian menunjukkan sebuah Plan atau sebuah Design dalam pemecahan masalah pada Jurnal ilmiah ini untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4 Desain Penelitian Sistem Perhitungan Pengunjung

1. Penulis melakukan penelitian literatur, seperti membaca jurnal dan memahami isu-isu terkait sistem informasi dan penghitung pengunjung.
2. Melakukan Observasi untuk memperoleh data dari sistem pengunjung yang dulu.
3. Menentukan dan melakukan pengumpulan data pengunjung yang diperlukan.
4. Menentukan alat penunjang yang dibutuhkan dalam membangun alat penghitung pengunjung
5. Menentukan bahasa pemrograman yang tepat dalam merancang sistem informasi penghitung pengunjung.

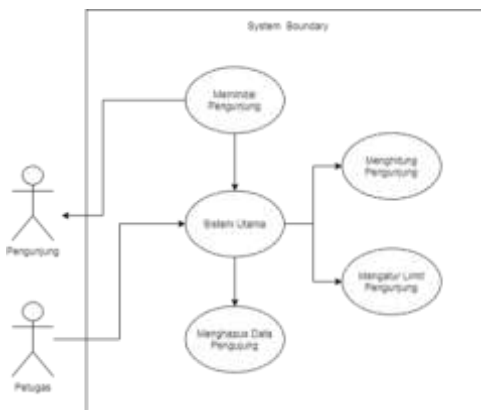
6. Membangun alat pencatat sistem pengunjung.
7. Membuat rancangan Database Mysql.
8. Melakukan atau menjalankan pengujian alat dan sistem yang telah dibuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Sistem Yang Baru

4.1.1 Use Case Diagram

Berikut merupakan *Use Case Diagram* dari sistem informasi penghitungan pengunjung .

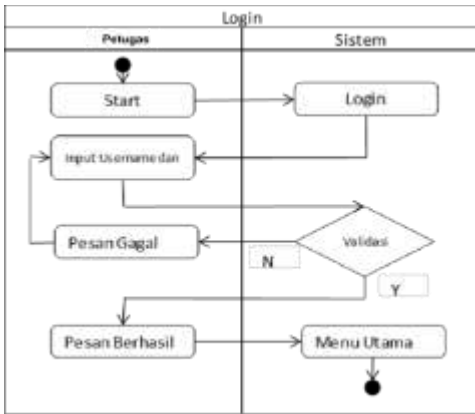


Gambar 5 Use Case Diagram sistem perhitungan pengunjung.

Pada gambar diatas menampilkan bahwa *Use Case* pada sistem informasi penghitungan pengunjung terdiri dari beberapa tahapan.

4.1.2 . Activity Diagram

Berikut adalah sequence diagram pada sistem penghitung pengunjung

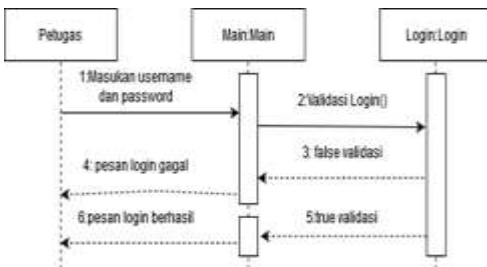


Gambar 6 Activity Diagram sistem Penghitungan Pengunjung.

Pada gambar di atas menampilkan Activity Diagram proses Login pada sistem informasi penghitungan pengunjung.

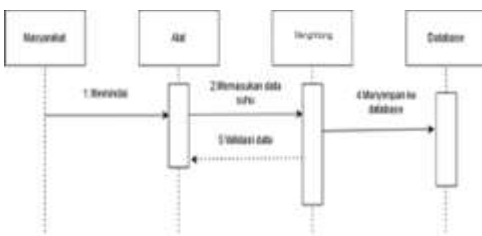
4.1.3 Sequence Diagram

Berikut merupakan *sequence diagram* dari sistem informasi penghitung.



Gambar 7 Sequence Diagram Login sistem perhitungan pengunjung

Pada gambar di atas menampilkan *Sequence Diagram Login*. User memasukkan *username* dan *password* jika benar sistem akan menampilkan halaman utama, jika salah maka tidak dapat masuk ke menu utama.



Gambar 8 Sequence Diagram Penyimpanan Data Penghitung Pengunjung

Pada gambar di atas menunjukkan sequence Diagram penyimpanan data penghitungan pengunjung dari alat penghitung menuju ke database.

4.2 Desain Rinci

4.2.1 Rancangan Layar Masuk

Rancangan sistem informasi penghitung pengunjung ialah sebagai berikut.



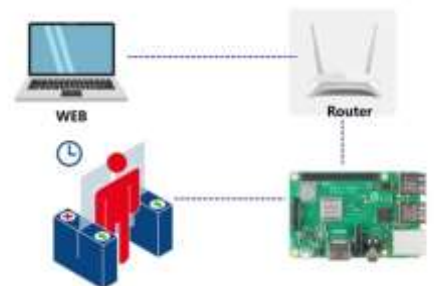
Gambar 9 Disain Layar Login

Gambar 9 merupakan tampilan layar login dari sistem informasi penghitung pengunjung.



Gambar 10 Disain layar menu

Gambar 10 merupakan tampilan layar menu dari sistem informasi penghitung pengunjung.



Gambar 11 Rancangan alat secara langsung

Pada gambar 11. menunjukkan beberapa komponen penting yang terhubung secara langsung.



Gambar 12 Tampilan komponen keseluruhan yang terhubung.

Pada gambar 12 merupakan rancangan keseluruhan dari komponen yang saling terhubung.

4.2.2 Rancangan alat



Gambar 13 Rancangan keseluruhan alat dari sistem perhitungan pengunjung

Gambar 13 menunjukkan rangkaian keseluruhan alat yang terhubung pada raspberry pi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dan simpulan yang telah dikaji, sebagai berikut:

1. Hasil perancangan alat perhitungan pengunjung dengan menggunakan Raspberry Pi dan sensor HC-SR04 mampu mengelola rincian dan data penghitungan pengunjung serta meningkatkan ketelitian dalam memonitoring pengunjung sehingga lebih efektif dan efisien.
2. Sistem yang sudah dibangun dalam

mendata hasil deteksi perhitungan manusia sangat membantu dalam mengetahui jumlah pengunjung masyarakat terutama pada objek sebuah penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, D. A., & Supriyanti, W. (2019). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode AHP untuk Pemilihan Siswa Berprestasi di SMAN Kebakkramat. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 6(3), 163–171. <https://doi.org/10.32699/ppkm.v6i3.777>
- Angraini, A. R., & Oliver, J. (2019). Rancangan Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Studi Kasus Pada Cv. Limoplast. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Amomo, S. A. (2018). Mengukur Ketepatan Kualitas Informasi Sistem Tracer Dan Tracking Jasa Kurir. *Computer Based Information System Journal*, 6(1), 56. <https://doi.org/10.33884/cbis.v6i1.641>
- Destyara Zanneta Hidayatullifa. (2019). Rancang Bangun Pembuatan Sistem Pengiriman Sensor Secara Real Time Menggunakan Python dan Raspberry Pi. *Risalah Fisika*, 3(2), 43–46. <https://doi.org/10.35895/rf.v3i2.154>
- Erlin Elisa, R. (2021). Rancang bangun sistem informasi pendeteksi suhu tubuh manusia dalam pademik covid-19. *Jurnal Comasie*, 04, 1. <http://113.212.163.133/index.php/comasiejournal/article/view/2993/1541>
- Haholongan, W., & Jayadi, I. (2019). Perancangan desain kemasan sebagai media untuk menarik minat beli konsumen bir pletok (setu babakan). *Jurnal Sistem Informasi*, 1(1), 27–44.
- Haitami, M., Mutia, I., & Septiani, N. W. P. (2020). Sistem Informasi Pengelolaan Rekam Medis Rumah Sakit Menggunakan Java. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi*

- Teknologi*, 5(1), 87.
<https://doi.org/10.30998/string.v5i1.4785>
- Hasanuddin, A. R. A., Geofisika, D., Matematika, F., Ilmu, D. A. N., Alam, P., & Hasanuddin, U. (2020). *RANCANG BANGUN WEB-GIS BERBASIS RANCANG BANGUN WEB-GIS BERBASIS GEODJANGO-PYTHON*.
- Hermiati, R., Asnawati, & Kanedi, I. (2021). *Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa*. 17(1), 54–66.
- Hutahaean. (2015). Perancangan Sistem Web Inventory Barang. *Jurnal Ilmiah Komputer Akuntansi*, 1–20.
- Muzakkar, M., Silitonga, F., Arnomo, S. A., Program, D., Manajemen, S., El, S., & Yogyakarta, R. (n.d.). *Audit Sistem Informasi Domain Delivery and Support Cobit4 . 1 Di Pt Epson Batam*. 207–218.
- Nasril, & Adri Yanto Saputra. (2016). Rancang bangun sistem informasi ujian online. *Jurnal Lentera Ict*, 3(1), 47–53.
- Nur, Y., Raharjo, R., Teknik, F., & Magelang, U. M. (2020). *Perancangan Sistem Antrian Berbasis Web Dengan Metode First in First Out (Fifo) (Studi Kasus Kantor Pos Kabupaten Temanggung) Perancangan Sistem Antrian Berbasis Web Dengan Metode First in First Out (Fifo) (Studi Kasus Kantor Pos Kabupaten Temanggu*.
- Nurfaris, F., Nasir, M., & Supria, S. (2019). Sistem Deteksi Jumlah Penumpang Pejalan Kaki Di Pelabuhan RoRo Bengkalis. *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 4(1), 101.
<https://doi.org/10.35314/isi.v4i1.981>
- Rifandi, M. M., & Atthariq, A. (2019). Rancang Bangun Sistem Notifikasi Pengunjung Rumah Berbasis Internet of Things. *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe*, 3(1), 145. <http://ejournal.pnl.ac.id/index.php/semnaspnl/article/view/1677>
- Rifandi, R., Studi, P., Sistem, R., Teknologi, F., Universitas, I., Raya, S., Pi, R., & Pendahuluan, I. (2021). *RASPBERRY DENGAN APLIKASI TELEGRAM BERBASIS*. 8(1).
- Saputra Ginting, V., & Taufiq Luthfi, E. (2020). Penerapan Algoritma C4.5 Dalam Memprediksi Keterlambatan Pembayaran Uang Sekolah Menggunakan Python. *Jurnal Teknologi Informasi*, 4(1).
- Siddik, M. (2021). *Perancangan Sistem Antrian Booking Servis Menggunakan Multiple Channel Model Berbasis WEB*. 2(3), 134–138.
- Suryadi, A. (2019). Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus : Kantor Desa Karangrau Banyumas). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 7(1), 13–21.
<https://doi.org/10.31294/jki.v7i1.36>
- Tabrani, M. (2019). Implementasi Metode Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Rawat Jalan Puskesmas Telagasari Karawang. *Indonesian Journal of Business Intelligence (IJUBI)*, 2(2), 79.
<https://doi.org/10.21927/ijubi.v2i2.1125>
- Tasika, G. A., Atmaja, A., Wardani, K., & Kumala, I. S. (2019). *Rancang Bangun Board Trainer Raspberry Pi Untuk Pembelajaran Pemrograman Lanjut Raspberry Pi Board Trainer for Advanced Programming Course*. November 2019, 388–396.



	<p>Biodata, Penulis Kedua Sasa Ani Arnomo, S.Kom., M.Si. Merupakan Dosen Prodi Sistem Informasi, Universita Putera Batam. Penulis Banyak Berkecimpung Di Bidang Sistem informasi.</p>
---	---