

Dunia Teknologi Informasi & Revolusi Industri 4.0

Muhammad Jufri^{1*}, Zainul Munir², Joni Eka Candra³, Alvendo Wahyu Aranski⁴, Ririt Dwiputri Permatasari⁵, Muhammad Abrar⁶, Hendri Kremer⁷, Dely Indah Sari⁸

^{1,4,5}Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi

^{2,3,6,8}Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi

⁷Desain Komunikasi Visual, Fakultas Teknologi Informasi

Institut Teknologi Batam, The Vitka City Complex, Jl. Gajah Mada, Tiban, Batam, Kepulauan Riau, INDONESIA 29425

*e-mail : jufri@iteba.ac.id

*no HP/WA : 0852-7279-8523

Informasi Artikel

Diterima Redaksi: 30 Juni 2023

Revisi Akhir: 30 juni 2023

Diterbitkan *Online*: 30 Juni 2023

Kata Kunci:

Teknologi informasi, revolusi industry 4.0, teknologi industry, system informasi, otomatis

Abstrak

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat pada awal abad 20 telah melahirkan teknologi informasi dan proses produksi yang dikendalikan secara otomatis. Sebagaimana yang dihadapi Indonesia saat ini, revolusi industri 4.0 telah mendorong inovasi-inovasi teknologi yang memberikan dampak disruptif atau perubahan fundamental terhadap kehidupan masyarakat. Siklus perputaran evolusi yang akan terus ditapaki oleh masyarakat diseluruh kalangan dapat menciptakan inovasi-inovasi baru yang berpengaruh terhadap perkembangan bisnis. Berbagai situs dalam pengaplikasian teknologi digital memberikan kemudahan untuk mengkoordinir setiap input dan output pelaku bisnis. Kehadiran tech industry diberbagai bidang dapat dimanfaatkan untuk menghidupkan kembali beberapa bisnis yang sudah exist dimasa lampau. Keseluruhan aspek yang berkaitan dengan teknologi akan memonitoring cepat atau lambatnya dunia digital memasuki ranah laju ekonomi, serta meminimalisasikan fungsi fisik manusia

1. PENDAHULUAN

Revolusi industri 4.0 atau sering disebut sebagai *cyber physical system* menitik beratkan pada otomatisasi kolaborasi dengan teknologi cyber sebagai dasar penggabungan informasi dan teknologi komunikasi dalam bidang industri. Revolusi industri 4.0 ini mencakup diantaranya adalah '*Internet of things*' atau internet untuk segala, yang merupakan sebuah konsep dengan tujuan memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Industri 4.0 mentrigger perubahan dari berbagai sektor, termasuk diantaranya menggantikan peran manusia yang menjadi semakin *knowledgeable* dan mesin teknologi sebagai pekerja secara terus-menerus [1].

Teknologi Informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data

dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu, yang digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, pemerintahan dan merupakan informasi yang strategis untuk pengambilan keputusan [2]

Arti teknologi informasi bagi dunia pendidikan seharusnya berarti tersedianya saluran atau sarana yang dapat dipakai untuk menyiarkan program pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi dalam bidang Pendidikan sudah merupakan kelaziman. Membantu menyediakan komputer dan jaringan yang menghubungkan rumah murid dengan ruang kelas, guru, dan administrator sekolah. Semuanya dihubungkan ke Internet, dan para guru dilatih menggunakan komputer pribadi Peran yang dapat diberikan oleh aplikasi teknologi informasi ini adalah

mendapatkan informasi untuk kehidupan pribadi seperti informasi tentang kesehatan, hobi, rekreasi, dan rohani. Kemudian untuk profesi seperti sains, teknologi, perdagangan, berita bisnis, dan asosiasi profesi. Sarana kerjasama antara pribadi atau kelompok yang satu dengan pribadi atau kelompok yang lainnya tanpa mengenal batas jarak dan waktu, negara, ras, kelas ekonomi, ideologi atau faktor lainnya yang dapat menghambat bertukar pikiran. Perkembangan Teknologi Informasi memacu suatu cara baru dalam kehidupan, dari kehidupan dimulai sampai dengan berakhir, kehidupan seperti ini dikenal dengan e-life, artinya kehidupan ini sudah dipengaruhi oleh berbagai kebutuhan secara elektronik [3].



Gambar 1 Revolusi Industri 4.0

Menitik beratkan pada manifestasi Revolusi Industri 4.0 dalam teknologi Internet of Things (IOT) yang mencakup dari beberapa sampel penerapannya dari beberapa industri seperti industri kesehatan, industri keuangan, industri retail, industri manufaktur, industri perhotelan, dan industri keuangan yang berbasis teknologi informasi. Kehadiran revolusi industri keempat yang sedang berlangsung saat ini memang menimbulkan perdebatan pro dan kontra di tengah masyarakat. Di satu sisi, sebagian masyarakat berpendapat bahwa kemajuan teknologi kecerdasan buatan (artificial intelligence) di sektor industri merupakan sebuah keniscayaan yang tidak dapat dibendung. Namun tidak dapat dipungkiri pula bahwa revolusi industri ini justru menjadi ancaman pada aspek ketenagakerjaan dengan terjadinya Pemutusan Hubungan Kerja (PHK) besar-besaran sehingga pengangguran massal di masa depan tidak akan terbendung . Sebelumnya Alfin Tofler dalam karya

ilmiahnya “ The Future Shok “Third Wave” secara garis besar memaparkan tentang gambaran perkembangan kehidupan manusia yang bermula dari kehidupan masa agraris (pertanian) kemudian berkembang kepada kehidupan Industri dan kemudian memasuki masa informasi. Alfin Tofler meramalkan peradaban manusia akan berkembang secara cepat, yang awalnya hanya masyarakat yang sangat sederhana (agraris), kemudian akan berubah menjadi super canggih dan sangat maju (masyarakat informasi) [4].

Kemampuan manusia untuk menjawab tantangan alam dan kemampuannya menggunakan seluruh kemampuan otaknya menjadikan manusia benar-benar menjadi penguasa dunia . Negara-negara yang menguasai teknologi dan informasi benar-benar menjadi penguasa dari sekian ratus juta umat manusia karena kependaiannya, menurut alfin Tofler Sejak akhir 1950-an sebagian besar negara bergerak dari masyarakat gelombang kedua ke arah yang disebut Toffler Masyarakat Gelombang Ketiga. Menurut Toffler munculnya gelombang ketiga dilatarbelakangi oleh kuatnya dorongan teknologi informasi, tuntutan sosial seluruh dunia untuk memperoleh kebebasan yang lebih besar dan individual yang ditandai dengan munculnya berbagai teknologi tinggi, seperti kloning, jaringan komunikasi global, nano - teknologi, 2 Perdebatan ini sebenarnya bukanlah hal yang baru jika menelisik sejarah revolusi industri sejak dua abad silam. Revolusi industri pertama ditandai oleh penemuan mesin uap di Inggris pada abad ke-18 [5].

Di era ini tenaga manusia yang awalnya menjadi tumpuan utama perekonomian sebuah negara sedikit demi sedikit mulai tergantikan oleh mesin. Struktur ekonomi yang dulunya didominasi sektor agraris pun ikut beralih ke sektor manufaktur. Kemunculan kota-kota industri dan fenomena urbanisasi menjadi tanda perekonomian tumbuh signifikan kala itu. Dari uraian yang telah dikemukakan sebelumnya, sesungguhnya Inovasi teknologi akan selalu memberikan dampak terhadap kehidupan manusia. Kemajuan teknologi telah berkontribusi pada kesejahteraan manusia di antaranya dalam

hal pekerjaan baru, barang, perjalanan dan komunikasi [6].

Pada saat yang bersamaan, teknologi juga memiliki kekuatan yang mengganggu. Teknologi dapat memengaruhi bagaimana tenaga kerja dipekerjakan dan perusahaan beroperasi. Perubahan teknologi dalam revolusi industri keempat ini mungkin tidak akan sedrastis yang terjadi di masa lalu, namun percepatan perbaikan dan adopsi teknologi terjadi lebih cepat lagi. Revolusi industri sebelumnya membutuhkan waktu beberapa dasawarsa untuk benar-benar mengalami perubahan sehingga waktu penyesuaian pun lebih panjang, terutama pada pasar kerja dan ketenagakerjaan [7]

2. METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilaksanakan mulai bulan Oktober 2022. Kegiatan akan dilaksanakan secara tatap muka di ruang Laboratorium SMK Negeri 4 yang berlokasi di Tiban 2, Batam, Kepulauan Riau, Indonesia.



Gambar 1. Lokasi Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM)



Gambar 2. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM)

Metode Pelaksanaan dan Solusi Konsep transfer pengetahuan dan seminar teknologi yang berjudul Dunia Teknologi Informasi & Revolusi Industri 4.0 dengan cara persentasi

mengenai dampak positif dan negative Dunia Teknologi Informasi & Revolusi Industri 4.0 yang terdiri dari berbagai materi dengan seluruh partisipan yang mengikuti seminar.

- Tim pelaksana kegiatan pengabdian melakukan observasi langsung dengan mendatangi tempat terkait
- Tim pelaksana kegiatan membuat proposal pengabdian kepada masyarakat.

Sedangkan metode pelaksanaan kegiatan PKM dilakukan dengan tiga materi seminar yaitu:

- Penjelasan tentang energi baru terbarukan (PLTS)
- Perkembangan Teknologi (e-commerce)
- Dunia Kerja IT dan Revolusi Industri 4.0

Evaluasi kegiatan merupakan hal yang sangat penting sebagai pengawasan serta tolak ukur dari keberhasilan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Evaluasi dilaksanakan dengan sharing session dan tanya jawab bersama siswa, pengontrolan dilakukan terhadap beberapa hal, yaitu:

- Pemahaman awal siswa mengenai pentingnya perkembangan teknologi dan revolusi industri 4.0
- Pemahaman strategi dalam e-commerce
- Pemahaman dalam energi terbarukan

Pemahaman tentang penyerapan tenaga kerja IT di dunia dalam perkembangan industri dan teknologi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian dilaksanakan oleh Tim Dosen Institut Teknologi Batam dengan kepakaran yang beragam dengan melibatkan peran serta mahasiswa dan masyarakat dalam pelaksanaan kegiatan. Lokasi pengabdian pada masyarakat dilaksanakan di SMK Negeri 4 Batam yang beralamat di Jl. Tiban II No.1, Patam Lestari, Kec. Sekupang. Hal yang diperoleh dari pelaksanaan kegiatan ini antara lain :

- Dapat memberikan informasi dan pemahaman mengenai peran teknologi informasi serta perkembangan industri 4.0, sehingga dapat diterima dan dipahami dengan baik oleh peserta pelaksana kegiatan pengabdian.

2. Dapat memberikan pemahaman dalam perkembangan teknologi informasi & industri 4.0 serta prospek peluang kerja yang bisa dicapai bagi peserta pengabdian yang latar belakangnya adalah SMK kejuruan teknologi

Adapun tujuan dari pelaksanaan kegiatan PKM adalah memberikan wawasan dan ilmu bagi siswa – siswi terhadap peran dan dampak perkembangan teknologi informasi bagi kehidupan kedepannya serta perkembangan industri 4.0

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, maka didapat beberapa solusi yang ditawarkan, yaitu:

1. Mempertajam skill untuk menghadapi perkembangan teknologi dan industri
2. Menyaring terlebih dahulu informasi yang diterima
3. Memanfaatkan perkembangan teknologi dan industri sebaik mungkin sesuai kebutuhan
4. Menggunakan teknologi dengan menyesuaikan keadaan sekitar

Target yang ingin dicapai melalui pengabdian kepada masyarakat dengan judul “Dunia Teknologi Informasi & Revolusi Industri 4.0”, yaitu:

1. Peserta dapat mempererat hubungan silaturahmi dan juga hubungan dengan ilmu pengetahuan
2. Peserta dapat menambah wawasan berpikir dan pengetahuan lewat perkembangan teknologi dan industri
3. Peserta dapat menyediakan informasi yang tepat dan akurat.
4. Peserta dapat menyediakan ruang untuk berperan positif
5. Peserta dapat mengakrabkan hubungan pertemanan, komunikasi untuk pertemuan.

4. KESIMPULAN

Dengan terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat disimpulkan bahwa pengabdian yang terlaksana dapat memberikan informasi dan pemahaman mengenai peran perkembangan teknologi informasi serta perkembangan industri 4.0 agar dapat diterima dan dipahami oleh peserta pengabdian.

5. SARAN

Berikut adalah beberapa saran yang dapat diberikan kepada peserta pengabdian :

1. Perlu pemahaman yang luas dan contoh nyata terkait industri dan teknologi yang berkembang, sehingga bisa mempersiapkan diri dalam menghadapi perkembangan tersebut.
2. Pemahaman terkait dampak dan efek yang terjadi akibat dari perkembangan teknologi informasi dan industri 4.0 sehingga dapat dianalisis pada kasus yang lebih kompleks.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan ini, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Yayasan Vitka yang telah memberikan dukungan materil dan non-materil kepada tim pengabdian dalam melaksanakan pengabdian kepada masyarakat.
2. Dekan dan Kepala Program Studi yang ikut memberikan dukungan dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.
3. Teman – teman sejawat yang telah memberikan waktu dan pikiran hingga terlaksananya program pengabdian.
4. Kepada civitas SMK Negeri 4 Batam, Murid & Guru yang telah bersedia untuk mengikuti kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Akhir kata semoga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat bermanfaat bagi siswa/i.

REFERENSI

[1] Ibnu Rusyadi, “Peranan Perkembanganteknologi Informasidan Komunikasi Dalam kegiatan Pembelajaran Dan Perkembangan Dunia Pendidikan,” *Jurnal Warta*, vol. 53, 2017.

[2] Irkham Abdaul Huda, “Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Terhadap Kualitas Pembelajaran Di Sekolah Dasar,” *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, vol. 2, no. 1, hlm. 121–125, 2020.

[3] Hari Mantik, “Revolusi Industri 4.0 : Internet Of Things, Implementasi Pada Berbagai Sektor Berbasis Teknologi Informasi.”

[4] Novi Yona Sidratul Munti dan Dwi Asril Syaifuddin, “Analisa Dampak Perkembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Bidang Pendidikan,” *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 4, no. 2, hlm. 1799–1805, 2020.

[5] Ferdinand Eskol Tiar Sirait, “Dampak Revolusi Industri 4.0 pada Industri Teknologi Komunikasi di Indonesia: Peluang dan Tantangan,” *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Sains dan Humaniora*, vol. 6, no. 1, hlm. 132–139, 2022, doi: 10.23887/jppsh.v6i1.28153.

[6] L. Hadi Adha, Z. Asyhadie, dan R. Kusuma, “Digitalisasi Industri Dan Pengaruhnya Terhadap Ketenagakerjaan Dan Hubungan Kerja Di Indonesia,” *Jurnal Kompilasi Hukum*, vol. 5, no. 2, hlm. 268–298, 2020, doi: 10.29303/jkh.v5i2.49.

[7] Putra Pratama, “Revolusi Industri 4.0 : Peluang Pengembangan Perpustakaan Berbasis Teknologi Informasi,” *Jurnal Media Pustakawan / Perpustakaan Nasional*, vol. 25, no. 3, hlm. 35–41, 2018.