SEJARAH INDUSTRY 4.0 DAN PERKEMBANGANNYA

DONI WINATA

165100085

Fakultas Komputer

doniwinata.student@umitra.ac.id

Abstract

Kemajuan teknologi telah mengubah wajah perekonomian, khususnya di sektor industri dan perdagangan. Salah satu fase penting dalam perkembangan teknologi adalah munculnya revolusi industri gelombang ke-4, atau yang lebih dikenal dengan sebutan Industrial Revolution 4.0. Artikel ini akan mengulas pengertian revolusi industri 4.0, perkembangan, serta tantangan yang dihadapi di era industri 4.0.

Studi menyebutkan istilah revolusi industri 4.0 pertama kali muncul pada 2012, ketika pemerintah Jerman memperkenalkan strategi pemanfaatan teknologi yang disebut dengan Industrie 4.0. Industrie 4.0 sendiri merupakan salah satu pelaksanaan proyek Strategi Teknologi Modern Jerman 2020 (Germany's High-Tech Strategy 2020). Strategi tersebut diimplementasikan melalui peningkatan teknologi sektor manufaktur, penciptaan kerangka kebijakan strategis yang konsisten, serta penetapan prioritas tertentu dalam menghadapi kompetisi global (www.hannovermesse.de, dikutip pada Selasa 08 Mei 2018).

Dari hal tersebut, kemudian muncul istilah industrial revolution 4.0. Kata 'revolusi' digunakan untuk menunjukkan perubahan yang sangat cepat dan fundamental, serta bersifat disruptive (merusak tatatan lama yang sudah ada selama bertahun-tahun).

Sementara gelombang ke-4 menandakan urutan kejadian revolusi industri yang pernah ada.

Kata Kunci : SEJARAH INDUSTRY 4.0 DAN PERKEMBANGANNYA

A. PENDAHULUAN

Materi Kuliah Membahas Tentang Pengantar Struktur Data membahas mengenai i cloud system ...dst tambahkan gambar untuk memperkuat penjelasan (Gunakan Minimal 400 kata)

SEJARAH INDUSTRY 4.0 DAN PERKEMBANGANNYA

Kemajuan teknologi telah mengubah wajah perekonomian, khususnya di sektor industri dan perdagangan. Salah satu fase penting dalam perkembangan teknologi adalah munculnya revolusi industri gelombang ke-4, atau yang lebih dikenal dengan sebutan Industrial Revolution 4.0. Artikel ini akan mengulas pengertian revolusi industri 4.0, perkembangan, serta tantangan yang dihadapi di era industri 4.0.

Studi menyebutkan istilah revolusi industri 4.0 pertama kali muncul pada 2012, ketika pemerintah Jerman memperkenalkan strategi pemanfaatan teknologi yang disebut dengan Industrie 4.0. Industrie 4.0 sendiri merupakan salah satu pelaksanaan proyek Strategi Teknologi Modern Jerman 2020 (Germany's High-Tech Strategy 2020). Strategi tersebut diimplementasikan melalui peningkatan teknologi sektor manufaktur, penciptaan kerangka kebijakan strategis yang konsisten, serta penetapan prioritas tertentu dalam menghadapi kompetisi global (www.hannovermesse.de, dikutip pada Selasa 08 Mei 2018).

Dari hal tersebut, kemudian muncul istilah industrial revolution 4.0. Kata 'revolusi' digunakan untuk

menunjukkan perubahan yang sangat cepat dan fundamental, serta bersifat disruptive (merusak tatatan lama yang sudah ada selama bertahun-tahun).

Sementara gelombang ke-4 menandakan urutan kejadian revolusi industri yang pernah ada.

B. PEMBAHASAN / STUDI KASUS

Anda Boleh menjelaskan (Baca: Hal yang akan anda paparkan pada bagian content ini) ; ex: Materi Ke 1 membahas mengenai i cloud system ...dst tambahkan gambar untuk memperkuat penjelasan (Gunakan Minimal 600 kata) & ID Secuity & Reference dibawah Tidak Boleh Dirubah

Konsep revolusi industri 4.0 ini merupakan konsep yang pertama kali diperkenalkan oleh Profesor Klaus Schwab. Beliau merupakan ekonom terkenal asal Jerman sekaligus penggagas World Economic Forum (WEF) yang melalui bukunya, The Fourth Industrial Revolution, menyatakan bahwa revolusi industri 4.0 secara fundamental dapat mengubah cara kita hidup, bekerja, dan berhubungan satu dengan yang lain.

Secara singkat periodisasi revolusi industri bisa dijelaskan sebagai berikut:

1. Revolusi Industri Gelombang ke-1 (Industrial Revolution 1.0).

Terjadi pertama kali di Inggris, kemudian menyebar ke daratan

Eropa dan Amerika pada pertengahan abad ke-17. Uraian lengkap mengenai revolusi industri gelombang ke-1 bisa dibaca di artikel Melihat Sejarah Lahirnya Revolusi Industri (Industrial Revolution) di Eropa.

2. Revolusi Industri Gelombang ke-2 (Industrial Revolution 2.0). Merupakan lanjutan revolusi sebelumnya, yang terjadi pada pertengahan abad ke-18 di Eropa. Revolusi ini ditandai dengan pemanfaatan tenaga listrik (electricity) untuk mempermudah serta mempercepat proses produksi, distribusi, dan perdagangan.
3. Revolusi Industri Gelombang ke-3 (Industrial Revolution 3.0). Berkembang pada era 1970'an, terutama di Amerika Serikat, dengan diperkenalkannya sistem teknologi informasi (IT) dan komputerisasi untuk menunjang otomatisasi produksi (production automation). Tidak seperti dua revolusi industri sebelumnya yang memerlukan beberapa dekade untuk menyebar, revolusi gelombang ke-3 ini menyebar begitu cepat ke negara-negara lain, dari daratan Eropa hingga Asia.
4. Revolusi Industri Gelombang ke-4 (Industrial Revolution 4.0). Era 2000'an hingga saat ini merupakan era penerapan teknologi modern, antara lain

teknologi fiber (fiber technology) dan sistem jaringan terintegrasi (integrated network), yang bekerja di setiap aktivitas ekonomi, dari produksi hingga konsumsi.

Dalam salah satu studinya, the World Economic Forum (WEF) menyatakan bahwa revolusi industri 4.0 ditandai oleh pembauran (fusion) teknologi yang mampu menghapus batas-batas penggerak aktivitas ekonomi, baik dari perspektif fisik, digital, maupun biologis.

Dengan bahasa yang lebih sederhana bisa dikatakan bahwa pembauran teknologi mampu mengintegrasikan faktor sumberdaya manusia, instrumen produksi, serta metode operasional, dalam mencapai tujuan.

Karakteristik revolusi industri 4.0 ditandai dengan berbagai teknologi terapan (applied technology), seperti advanced robotics, artificial intelligence, internet of things, virtual and augmented reality, additive manufacturing, serta distributed manufacturing yang secara keseluruhan mampu mengubah pola produksi dan model bisnis di berbagai sektor industri.

Adapun pengertian dari istilah-istilah tersebut adalah:

1. Advanced Robotics. Instrumen ini merupakan peralatan yang digunakan secara mandiri, yang mampu berinteraksi secara langsung dengan manusia, serta menyesuaikan perilaku berdasarkan sensor data yang diberikan. Fungsi utamanya adalah untuk memperpendek

- waktu tunggu dan waktu layanan, sehingga menghasilkan efisiensi.
2. Artificial Intelligence (AI). AI adalah sistem mesin berteknologi komputer yang mampu mengadopsi kemampuan manusia. Ini dimaksudkan untuk meningkatkan kinerja dan produktivitas, sekaligus meminimalisir risiko kesalahan yang bisa dilakukan oleh tenaga kerja manusia.
  3. Internet of Things (IoT). IoT merupakan teknologi yang memungkinkan setiap instrumen terkoneksi satu sama lain secara virtual, sehingga mampu mendukung kinerja operasional usaha, pengawasan terhadap performa manajemen, serta peningkatan nilai guna output.
  4. Virtual and Augmented Reality. Virtual Reality merupakan simulasi yang dilakukan oleh komputer dalam membentuk sebuah realitas rekaan. Teknologi ini mampu memanipulasi penglihatan manusia sehingga seolah-olah berada di tempat atau lingkungan yang berbeda dari kenyataan sesungguhnya. Sementara Augmented Reality adalah teknologi yang mampu menghasilkan informasi dari kondisi lingkungan sebenarnya, lalu diproses secara digital dan digunakan untuk tujuan tertentu.
  5. Additive Manufacturing. Teknologi ini merupakan otomatisasi proses produksi melalui teknologi 3D (three dimensional). Hal ini memberi pengaruh positif pada kecepatan pengolahan dan transportasi produk.
  6. Distributed Manufacturing. Merupakan konsep penempatan lokasi produksi dan pengintegrasian proses produksi, sehingga bisa berada sedekat mungkin dengan konsumen untuk menjawab kebutuhan riil mereka. Tujuannya adalah untuk mencapai economies of scale, sekaligus mengurangi beban biaya (cost efficiency).
- Melalui penerapan teknologi modern, sektor industri tidak lagi semata-mata berfokus pada pengembangan usaha dan peningkatan laba, melainkan juga pada pendayagunaan dan optimalisasi setiap aktivitas, mulai dari pengadaan modal, proses produksi, hingga layanan kepada konsumen (World economic Forum. Impact of the Fourth Industrial Revolution on Supply Chains, October, 2017).
- Selain membawa dampak positif, revolusi industri 4.0 juga memunculkan berbagai tantangan yang mesti dijawab.
- The United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) menekankan agar kehadiran industri 4.0 bisa meningkatkan perekonomian negara-negara miskin dan berkembang, sekaligus mendorong terwujudnya agenda-agenda

pembangunan seperti yang tertuang dalam the Sustainable Development Goals (SDGs).

Namun demikian UNIDO juga mengkhawatirkan terjadinya gap yang semakin besar diantara negara-negara maju yang mampu mengaplikasikan teknologi modern, dengan negara-negara miskin dan berkembang yang tertinggal dalam pengembangan teknologi.

Masalah yang tidak kalah penting adalah dampak penerapan teknologi terhadap peran tenaga kerja serta pemeratan kesejahteraan.

C. ID SECURITY

QWTD4452377-ASP-5244107

D. KESIMPULAN

Kesimpulan dari materi ini adalah ....(minimal 150 kata)

Konsep revolusi industri 4.0 ini merupakan konsep yang pertama kali diperkenalkan oleh Profesor Klaus Schwab. Beliau merupakan ekonom terkenal asal Jerman sekaligus penggagas World Economic Forum (WEF) yang melalui bukunya, The Fourth Industrial Revolution, menyatakan bahwa revolusi industri 4.0 secara fundamental dapat mengubah cara kita hidup, bekerja, dan berhubungan satu dengan yang lain.

Melalui penerapan teknologi modern, sektor industri tidak lagi semata-mata berfokus pada pengembangan usaha dan peningkatan laba, melainkan juga pada

pendayagunaan dan optimalisasi setiap aktivitas, mulai dari pengadaan modal, proses produksi, hingga layanan kepada konsumen (World economic Forum. Impact of the Fourth Industrial Revolution on Supply Chains, October, 2017).

Selain membawa dampak positif, revolusi industri 4.0 juga memunculkan berbagai tantangan yang mesti dijawab.

The United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) menekankan agar kehadiran industri 4.0 bisa meningkatkan perekonomian negara-negara miskin dan berkembang, sekaligus mendorong terwujudnya agenda-agenda pembangunan seperti yang tertuang dalam the Sustainable Development Goals (SDGs).

Namun demikian UNIDO juga mengkhawatirkan terjadinya gap yang semakin besar diantara negara-negara maju yang mampu mengaplikasikan teknologi modern, dengan negara-negara miskin dan berkembang yang tertinggal dalam pengembangan teknologi.

Masalah yang tidak kalah penting adalah dampak penerapan teknologi terhadap peran tenaga kerja serta pemeratan kesejahteraan.

E. DISKUSI

Saya bersama teman saya bernama Rudi mendiskusikan tentang contoh ini dengan sangat baik Hasil diskusi dari materi ini adalah ....(minimal 150 kata)

Secara singkat periodisasi revolusi industri bisa dijelaskan sebagai berikut:

1. Revolusi Industri Gelombang ke-1 (Industrial Revolution 1.0).
Terjadi pertama kali di Inggris, kemudian menyebar ke daratan Eropa dan Amerika pada pertengahan abad ke-17. Uraian lengkap mengenai revolusi industri gelombang ke-1 bisa dibaca di artikel Melihat Sejarah Lahirnya Revolusi Industri (Industrial Revolution) di Eropa.
2. Revolusi Industri Gelombang ke-2 (Industrial Revolution 2.0). Merupakan lanjutan revolusi sebelumnya, yang terjadi pada pertengahan abad ke-18 di Eropa. Revolusi ini ditandai dengan pemanfaatan tenaga listrik (electricity) untuk mempermudah serta mempercepat proses produksi, distribusi, dan perdagangan.
3. Revolusi Industri Gelombang ke-3 (Industrial Revolution 3.0). Berkembang pada era 1970'an, terutama di Amerika Serikat, dengan diperkenalkannya sistem teknologi informasi (IT) dan komputerisasi untuk menunjang otomatisasi produksi (production automation). Tidak seperti dua revolusi industri sebelumnya yang memerlukan beberapa dekade untuk menyebar, revolusi gelombang ke-3 ini menyebar begitu cepat ke negara-negara lain, dari daratan Eropa hingga Asia.
4. Revolusi Industri Gelombang ke-4 (Industrial Revolution 4.0). Era 2000'an hingga saat ini merupakan era penerapan teknologi modern, antara lain teknologi fiber (fiber technology) dan sistem jaringan terintegrasi (integrated network), yang bekerja di setiap aktivitas ekonomi, dari produksi hingga konsumsi.

F. REFERENCE

- [1] O. M. Febriani and A. S. Putra, "Sistem Informasi Monitoring Inventori Barang Pada Balai Riset Standardisasi Industri Bandar Lampung," *J. Inform.*, vol. 13, no. 1, pp. 90–98, 2014.
- [2] A. S. Putra, "Paperplain: Execution Fundamental Create Application With Borland Delphi 7.0 University Of Mitra Indonesia," 2018.
- [3] A. S. Putra, "2018 Artikel Struktur Data, Audit Dan Jaringan Komputer," 2018.
- [4] A. S. Putra, "ALIAS MANAGER USED IN DATABASE DESKTOP STUDI CASE DB DEMOS."
- [5] A. S. Putra, "COMPREHENSIVE SET OF PROFESSIONAL FOR DISTRIBUTE COMPUTING."
- [6] A. S. Putra, "DATA ORIENTED RECOGNITION IN BORLAND DELPHI 7.0."
- [7] A. S. Putra, "EMBARCADERO DELPHI XE 2 IN GPU-POWERED FIREMONKEY APPLICATION."
- [8] A. S. Putra, "HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL DALAM DUNIA TEKNOLOGY BERBASIS REVOLUSI INDUSTRI 4.0."
- [9] A. S. Putra, "IMPLEMENTASI PERATURAN PERUNDANGAN UU. NO 31 TAHUN 2000 TENTANG DESAIN INDUSTRI BERBASIS INFORMATION TECHNOLOGY."
- [10] A. S. Putra, "IMPLEMENTATION OF PARADOX DBASE."
- [11] A. S. Putra, "IMPLEMENTATION OF TRADE SECRET CASE STUDY SAMSUNG MOBILE PHONE."
- [12] A. S. Putra, "IMPLEMENTATION PATENT FOR APPLICATION WEB BASED CASE STUDI WWW. PUBLIKLAMPUNG.COM."
- [13] A. S. Putra, "IMPLEMENTATION SYSTEM FIRST TO INVENT IN DIGITALLY INDUSTRY."
- [14] A. S. Putra, "MANUAL REPORT & INTEGRATED DEVELOPMENT ENVIRONMENT BORLAND DELPHI 7.0."
- [15] A. S. Putra, "PATENT AS RELEVAN SUPPORT RESEARCH."
- [16] A. S. Putra, "PATENT FOR RESEARCH STUDY CASE OF APPLE. Inc."
- [17] A. S. Putra, "PATENT PROTECTION FOR APPLICATION INVENT."
- [18] A. S. Putra, "QUICK REPORT IN PROPERTY PROGRAMMING."
- [19] A. S. Putra, "REVIEW CIRCUIT LAYOUT COMPONENT REQUIREMENT ON ASUS NOTEBOOK."
- [20] A. S. Putra, "REVIEW TRADEMARK PATENT FOR INDUSTRIAL TECHNOLOGY BASED 4.0."
- [21] A. S. Putra, "TOOLBAR COMPONENT PALLETTE IN

- OBJECT ORIENTED
PROGRAMMING.”
- [22] A. S. Putra, “WORKING
DIRECTORY SET FOR
PARADOX 7.”
- [23] A. S. Putra, “ZQUERY
CONNECTION
IMPLEMENTED
PROGRAMMING STUDI
CASE PT. BANK BCA Tbk.”
- [24] A. S. Putra, D. R. Aryanti, and
I. Hartati, “Metode SAW
(Simple Additive Weighting)
sebagai Sistem Pendukung
Keputusan Guru Berprestasi
(Studi Kasus: SMK Global
Surya),” in *Prosiding Seminar
Nasional Darmajaya*, 2018, vol.
1, no. 1, pp. 85–97.
- [25] A. S. Putra and O. M. Febriani,
“Knowledge Management
Online Application in PDAM
Lampung Province,” in
*Prosiding International
conference on Information
Technology and Business
(ICITB)*, 2018, pp. 181–187.
- [26] A. S. Putra, O. M. Febriani, and
B. Bachry, “Implementasi
Genetic Fuzzy System Untuk
Mengidentifikasi Hasil Curian
Kendaraan Bermotor Di Polda
Lampung,” *SIMADA (Jurnal
Sist. Inf. dan Manaj. Basis
Data)*, vol. 1, no. 1, pp. 21–30,
2018.
- [27] A. S. Putra, H. Sukri, and K.
Zuhri, “Sistem Monitoring
Realtime Jaringan Irigasi Desa
(JIDES) Dengan Konsep
Jaringan Sensor Nirkabel,”
*IJEIS (Indonesian J. Electron.
Instrum. Syst.*, vol. 8, no. 2, pp.
221–232.
- [28] D. P. Sari, O. M. Febriani, and
A. S. Putra, “Perancangan
Sistem Informasi SDM
Berprestasi pada SD Global
Surya,” in *Prosiding Seminar
Nasional Darmajaya*, 2018, vol.
1, no. 1, pp. 289–294.