

Nama : Iskandar.

NPM : 2423031007.

Prodi : Magister Pendidikan IPS

Mata Kuliah : Eupedagogi Dalam IPS

Tugas : Ringkasan buku " Industri 4.0 : Challenges and Solutions for the Digital Transformation " (Deloitte, 2014).

Buku ini membahas transformasi besar dalam industri manufaktur global yang dipicu oleh digitalisasi dan teknologi eksponensial seperti robot cerdas, sensor, drone, kecerdasan buatan dan 3D printing. Transformasi ini disebut sebagai industri 4.0. yaitu revolusi industri keempat yang menggabungkan dunia fisik dengan dunia digital.

1. Pengantar.

Industri Manufaktur tengah mengalami perubahan cepat akibat kemajuan teknologi yang berkembang secara eksponensial. Perubahan ini bukan sekedar otomatisasi mesin, tetapi transformasi total pada cara industri merancang, memproduksi, mendistribusi, dan mengelola produk. Di dalamnya berbagai sistem saling terhubung melalui internet of things, service, data dan orang. Sebagian besar perusahaan percaya bahwa industri 4.0 akan meningkatkan daya saing, membuka peluang baru. Namun juga menghadirkan tantangan, seperti kebutuhan talent baru dan risiko siber.

2. Industri 4.0

Industri 4.0 adalah tahap lanjutan dalam pengorganisasian dan pengelolaan rantai nilai manufaktur yang menggabungkan dunia fisik dan digital melalui cyber - physical production system (CPS). Berdasarkan pembagiannya revolusi industri terbagi menjadi, industri 1.0 : mesin mekanik berbasis air / steam, industri 2.0 : produksi massal dengan listrik, industri 3.0 : otomatisasi pabrik dengan elektronik dan IT, industri 4.0 : Integrasi penuh sistem siber - fisik, internet of things, teknologi eksponensial.

teknologi eksponensial seperti AI, robotika, Canggih, sensor, 3D Printing, drone, dan teknologi berkembang.

3. Empat Karakter Utama Industri 4.0

a) Vertikal Networking

Menghubungkan mesin, produk, manusia, dan sistem dalam satu alur produksi cerdas (Smart factory) sistem dapat,

- ~ Memonitor kondisi secara otomatis

- ~ Melakukan perawatan prediktif

- ~ Mengurangi limbah

- ~ Menyediakan produksi sesuai kebutuhan pelanggan.

b.) Horizontal integration

Integrasi seluruh rantai pasok dan pemasok perusahaan distributor konsumen termasuk:

- ~ transparansi proses dan pelacakan produk.
- ~ Jaringan global yang responsif
- ~ Kolaborasi lintas negara dan perusahaan.

c.) Through - Engineering

Integrasi data sepanjang siklus hidup produk, dan desain - produksi - distribusi - pelayanan. Manfaatnya:

- ~ proses pengembangan lebih cepat.
- ~ Produk lebih sesuai kebutuhan pengguna.
- ~ Desain dapat dimodifikasi dengan lebih fleksibel.

d.) Akselerasi oleh teknologi eksponensial

3D printing, AI, sensor, robot kolaboratif, dan drone mempercepat inovasi dengan memungkinkan:

- ~ Produk individual
- ~ Produk lebih kompleks tanpa biaya tambahan.
- ~ efisiensi rantai pasok.
- ~ Model bisnis baru.

4. Posisi Switzerland dalam industri 4.0

a) Kompetitivitas

Mayoritas perusahaan Swiss yakin industri 4.0 meningkatkan daya saing tetapi hanya sebagian yang sudah merasakan dampaknya.

b.) Peluang dan Risiko

Peluang:

- ~ integrasi kebutuhan pelanggan secara langsung ke produksi
- ~ Kualitas lebih baik melalui analisis big data
- ~ pengurangan cacat produksi

Risiko:

- ~ Ancaman Cyber semakin besar.
- ~ Kebocoran data, IP theft, serangan hacker.
- ~ kebutuhan standar keamanan baru.

c.) Sumber Daya

Infrastruktur IT

- ~ Hanya 32% perusahaan menyatakan infrastruktur mereka siap

Sumber Daya Manusia:

- ~ 80% kekurangan tenaga ahli dalam aspek digital dan teknis
- ~ karyawan perlu retraining dan skill digital baru.

5. segmen yang berpotensi dalam industri 4.0.

segmen yang paling sudah berubah: R&D, pengadaan Produk.

segmen dengan potensi terbesar ke depan: R&D, Rantai dan logistik, Produk, Layanan dan Sales.

Kesimpulan utama baru.

Industri 4.0 adalah revolusi besar yang menuntut, integrasi digital penuh disekolah rantai nilai, investasi pada teknologi eksponensial.

Pengkatan keamanan siber, Transformasi model bisnis, Pengembangan talent dan organisasi pembelajar, pemanfaatan big data, AI dan 3D printing untuk efisiensi, pergeseran paradigma dan produk ke kebutuhan pelanggan.