INOVASI TEKNOLOGI

Pertemuan - 2 Konsep Teknologi Informasi

DEFINISI INOVASI

■ Menurut KBBI

– *pemasukan atau pengenalan hal-hal yang baru; pembaharuan:* – *penemu-an baru yang berbeda dari yang sudah ada atau yang sudah dikenal*

*sebelumnya (gagasan, metode, atau alat);*

■ Everett M. Rogers (1983), Mendefinisikan bahwa inovasi adalah suatu ide, gagasan, praktek atau objek/benda yang disadari dan diterima sebagai suatu hal yang baru oleh seseorang atau kelompok untuk diadopsi.

■ Stephen Robbins (1994), Mendefinisikan, inovasi sebagai suatu gagasan baru yang diterapkan untuk memprakarsai atau memperbaiki suatu produk atau proses dan jasa.

DEFINISI INOVASI

■ inovasi merupakan fenomena yang terjadi pada satu atau lebih dari lima hal di bawah ini :

– *Pengenalan Produk Baru* – *Pengenalan Metode Produksi Baru* – *Penetrasi Pasar yang Baru* – *Menemukan Sumber Baru Suplai Bahan Baku atau Produk Antara* – *Implementasi Bentuk Baru Organisasi*

**Inovasi**

**Proses**

**Produk**

**Produk**

**Sistem**

**Sistem**

**Teknologis**

**Organisasional**

**Barang *(Goods)***

**Jasa *(Services)***

■ Seluruh kemajuan rekayasa disebabkan oleh adanya proses inovasi dan kreativitas terus menerus tanpa henti yang dilakukan oleh para Teknisi / insinyur.

■ Inovasi dan kreativitas di bidang rekayasa selalu berada dalam koridor problem solving.

Contoh Invoasi di Industri

**Baron von Drais (1817) “The Walking Machine”**

**1890 (ban mati)**

**The Velocipede or Boneshaker (1865)**

**The High-Wheel Bicycle (1870)**

**1898 (ban pompa)**

Mobil masa kini

**HONDA (2004)**

**Sejak puluhan ribu tahun BC**

**Contoh-Contoh inovasi di dunia industri :**

Mobil masa

**Nicolas Cugnot (1769)**

lampau

**3.500 BC (Sumeria)**

...

**1885 - Karl Benz**

**1.000 BC**

**Contoh-Contoh inovasi di dunia industri :**

Televisi masa kini

**Contoh-Contoh inovasi di dunia industri :**

**1950 American Philco**

Televisi

**1939 General Electric TV - Model HM-275**

masa

lampau

...

**1950 Bush Model TV22 9" British B&W TV**

Inovasi Teknologi Informasi

■ Inovasi : semua jenis tindakan yang bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kerja atau kualitas dari produk/sistem baik berupa peranti keras (*hardware*) maupun peranti lunak (*software*).

➢ Peranti keras : segala jenis peralatan/perangkat, benda, dlsb. yang bisa dilihat dan

diraba secara kasat mata.

– *Contoh : komputer, mobil, mesin, alat sekolah, alat dapur, sound system, untai*

*elektronika, peralatan laboratorium, dlsb.*

➢ Peranti lunak : segala jenis program, sistem, metoda, cara, dan proses yang pada

umumnya tidak bisa diraba secara kasat mata.

– *Contoh : program komputer, sistem perbankan, metoda pengukuran, proses*

*pendidikan, cara belajar-mengajar, dlsb.*

(d)

(a)

(b)

(c)

Sejarah Komputer

■ ALAT PENGOLAH DATA / ALAT HITUNG

a. Abacus (2600 SM)

b. Pascal calculator (1642) penambahan, pengurangan

c. Leibnitz calculator (1694) perkalian, pembagian, penambahan, pengurangan.

d. Herman Hollerith- Punch Cards (1980)

(a) Tabung Vakum

Perkembangan Komputer

(b) Transistor

■ tabung vakum : memproses dan menyimpan data, cepat panas dan mudah terbakar

■ Transistor menggantikan tabung vakum

■ Transistor lebih kecil dari tabung vakum

ENIAC

Komputer Generasi Pertama

■ Menggunakan Vacuum Tube

■ Ukuran Raksasa karena butuh vacuum tube banyak

■ Memorinya kecil, hanya sekitar 10 kilo byte (=10240 byte)

■ Menggunakan Bahasa mesin

**Intruksi dalam Bahasa**

**Keterangan Mesin** B402 atau 1011 0100 000 Muatlah bilangan 2 ke 0010

register AH B22A atau 1011 0010 Muatlah bilangan 2A 0010 1010

heksadesimal ke register

DL CD21 atau 1100 1101 Jalankan interupsi 21 0010 0001

heksadesimal

Komputer Generasi Kedua

■ Vacuum Tube digantikan dengan transistor

■ Transistor mempunyai kemampuan yang lebih efisien

■ Energi yang dibutuhkan sedikit

■ Bahasa pemrograman tingkat tinggi: FORTRAN, COBOL

UNIVAC 1107

IBM 1400

Komputer Generasi Kedua

Komputer Generasi Tiga

■ berkembangnya teknologi IC = Integrated Circuit

■ Ukuran kecil, kemampuan kerja besar

■ Memori sudah jutaan byte

■ Sudah mampu multiprocessing

■ Mulai ada system operasi

Komputer Generasi Keempat

■ Penggunaan LSI (Large Scale Integration)

■ membanjirnya mikrokomputer ke seluruh penjuru dunia.

■ Mikro komputer mempunyai “otak” yang disebut mikroprosesor (Microprocessor).

■ komputer IBM 370

– *menggunakan Intel 4004 mikroprosesor : Intel Corporation dengan*

*menggunakan chip microprocessor.*

Komputer Generasi Lima

■ Harapan : suatu komputer yang mempunyai kemampuan Kecerdasan Buatan (Artifical Intelligence).

■ Komputer ini nanti akan mempunyai kepandaian yang menyerupai kepandaian manusia (Thinking Computer).

■ Saat computer melakukan suatu proses dan menemukan kesalahan sewaktu memproses, maka dia akan dapat memperbaiki sendiri kesalahan tersebut tanpa perlu dibantu manusia

■ Penggunaan AI belum maksimal

Komputer bersadar ukuran

■ Super Computer

■ Mainframe computer

■ Midrange computer

■ Microcomputer (PC)

■ Notebook/laptop

■ PDA (personal digital assistant)

Mainframe

Supercomputer

Midrange/Server

Perkembangan Rekayasa

Perkembangan Rekayasa

REVOLUSI CIRI

Pra-revolusi ilmiah banyak ahli bangunan kuno dan insinyur

Renaissance seperti Leonardo Da Vinci

Revolusi industri (1780an) banyak insinyur sipil dan mekanik yang awalnya

berangkat dari konsep seniman menjadi profesional

Revolusi industri kedua (abad 19) cirinya banyak teknologi berbasis iptek mulai

diproduksi massal alat listrik, mobil, telekomunikasi, pesawat terbang

Revolusi industri 3.0 (1970an) integrasi mikroelektronika, komputer, dan

telekomunikasi bersama-sama menghasilkan teknologi informasi. proses produksi yang dikendalikan secara otomatis Revolusi Industri 4.0 (2010 – sekarang) Artificial Intelligence dan internet of thing

sebagai tulang punggung pergerakan dan konektivitas manusia dan mesin

OOO

18th Century

19th Century

20th Century

Today

Industry 2.0

Industry 1.0 Mechanical production Equipment powered by steam and water

Industry 3.0 Automated production using electronics and IT

Industry 4.0 Inteligent production incorporated with lot, cloud technology and big data

lines requiring labor and electrical energy

Rekayasa

Insinyur, ➢

seniman dan pengrajin bekerja dengan prinsip *trial and error*.

➢ Walau kesannya coba-coba, tetapi dikombinasikan dengan imajinasi dan

menghasilkan bangunan monumental yang luar biasa banyak dan mengagumkan.

sebelum

Revolusi

Ilmiah

Revolusi industry 1.0

■ Mulai digunakan analisis struktur, representasi matematis dan desain struktur bangunan.

■ Mesin (dimulai dengan mesin uap), mulai menggantikan tenaga manusia untuk berproduksi umumnya.

■ Pengrajin tradisional mengubah dirinya menjadi profesional modern.

■ Pelatihan teknis menggeser proses magang di dunia industri.

Revolusi Industri 2.0

■ muncul produksi listrik dan produksi massal

■ Teknik listrik dikembangkan dalam kerjasama erat dengan bidang kimia dan fisika dan memainkan peran penting dalam kebangkitan industri kimia, listrik, dan telekomunikasi.

■ Insinyur Kelautan mampu menjinakkan bahaya eksplorasi laut.

■ Insinyur Aeronautika mewujudkan penerbangan yang nyaman perjalanan bagi orang biasa.

■ Insinyur kontrol mempercepat laju otomatisasi.

■ Insinyur industri merancang produksi massal dan sistem distribusi yang efisien.

Revolusi Industri 3.0

■ Rekayasa mikroelektronik, telekomunikasi, dan teknik komputer bergabung menjadi kekuatan baru yang memicu revolusi informasi di mana tugas-tugas intelektual semakin dikurangi dengan mesin.

■ Era jaringan Internet telah mengubah banyak sistem informasi menjadi berbasis web.

Revolusi Industri 4.0

■ Istilah Industri 4.0 lahir di Jerman tepatnya saat diadakan Hannover Fair pada tahun 2011 (Kagermann dkk, 2011).

■ Negara Jerman memiliki kepentingan yang besar terkait hal ini karena Industri 4.0 menjadi bagian dari kebijakan rencana pembangunannya yang disebut High-Tech Strategy 2020.

■ Beberapa negara lain menggunakan istilah yang berbeda seperti Smart Factories, Industrial Internet of Things, Smart Industry, atau Advanced Manufacturing.

■ tujuan yang sama yaitu untuk meningkatkan daya saing industri tiap negara dalam menghadapi pasar global yang sangat dinamis.

■ Penyebab : pesatnya perkembangan pemanfataan teknologi digital di berbagai bidang.

Teknologi dalam Industri 4.0

■ Robot

■ Mahadata (Big data)

■ *Augmented Reality*

■ *3D printing*

■ Komputasi awan

■ *Cybersecurity*

■ *IoT (Internet of Things)*

■ Integrasi sistem

■ Simulasi