



# EVOLUSI DAN PENGERTIAN TEKNOLOGI

PERTEMUAN KE -2



# EVOLUSI DAN PENGERTIAN TEKNOLOGI

- **Perubahan Masyarakat & Perkembangan Teknologi**
- **Definisi Teknologi**
  - Teknologi, Sains & Enjinering
  - Siklus Hidup Teknologi
- **Jenis & Klasifikasi Teknologi**
- **Tingkat Teknologi**

## PERUBAHAN MASYARAKAT & PERKEMBANGAN TEKNOLOGI

- Masyarakat tradisional, persiapan lepas landas, lepas landas, dorongan kearah kedewasaan, konsumsi masa tinggi (*Rostow*).
- Berkembang, lepas landas, industri, *post* industri (*Farmer, 1969*).
- Masyarakat pertanian, masyarakat industri, masyarakat informasi (*Toffler*).

## Perubahan Masyarakat (TOFFLER)

- Masyarakat Pertanian (8000 SM – 1700)
  - Gelombang pembaharuan manusia menentukan & menerapkan teknologi pertanian
  - Manusia yang semula berpindah-pindah menjadi suka untuk tinggal menetap (desa)
  - Manusia menggunakan energi dari alam (otot binatang, matahari, angin & air)
  - Masyarakat produsen & sekaligus menjadi konsumen

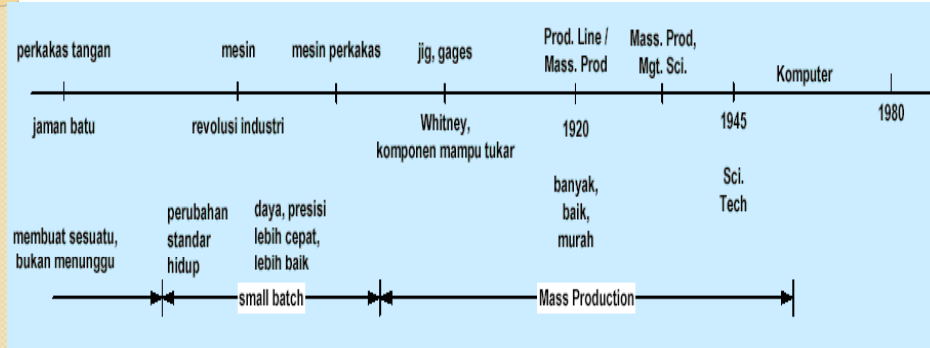
## • Masyarakat Industri (1700 – 1970)

- Revolusi Industri ditandai dengan penggunaan mesin (melipat gandakan kekuatan fisik manusia)
- Manusia menggunakan energi: minyak, batu bara & gas
- Pemisahan antara masyarakat produsen dengan masyarakat konsumen (spesialisasi)
- Terjadi perusakan alam akibat eksploitasi sumber daya
- Penetrasi pasar internasional

## • Masyarakat Informasi (1970 > 2000)

- Penggunaan teknologi komunikasi dalam peradaban manusia
- Penggunaan komputer & mikro elektronik sebagai teknologi inti
- Pelipatgandaan kekuatan pikir manusia
- Energi alternatif, energi baru, rekayasa genetik,bioteknologi

## Pemetaan perubahan masyarakat & perkembangan teknologi

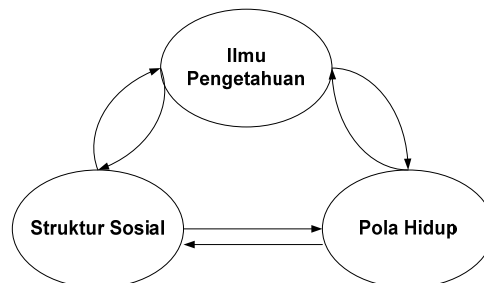


Konsep Teknologi - Rani Susanto, S.Kom

7

## MATA RANTAI PERUBAHAN TEKNOLOGI

Kemajuan teknologi mempengaruhi ilmu pengetahuan; mengubah pola hidup manusia dan struktur sosial secara keseluruhan, dan sebaliknya.



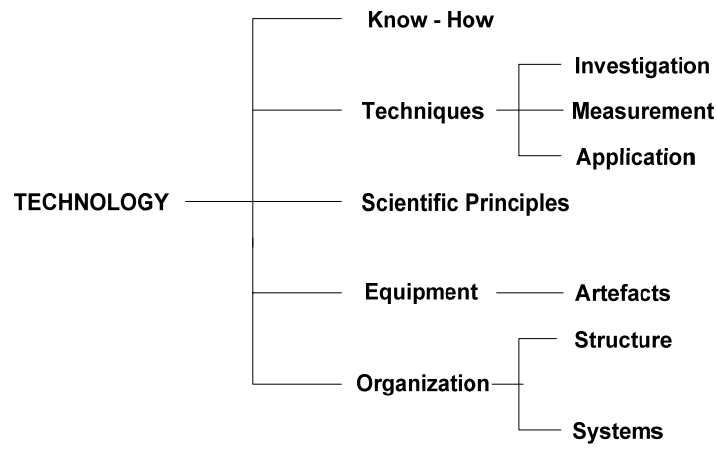
Konsep Teknologi - Rani Susanto, S.Kom

8

## TEKNOLOGI (DEFINISI) (1)

- **TEKHNOLOGIA** (Greek)
  - **Techné** = art or skill,
  - **Logos** = science or study
- Sekumpulan pengetahuan ilmiah, mesin, perkakas, serta kemampuan organisasi produksi yang dikelola secara sistematis dan efektif. (Judet & Perrin, 1971).
- *Technology is the totality of goods, tools, processes, methods, techniques, procedures and service that are invented and put into some practical use* (Bayraktar, 1992)
- *Technology includes whatever it takes to convert resources into products and services* (Gaynor, 1992)
- *All the knowledge, products, processes, tools, methods & system employed in the creation of goods or in providing services* (Khalil, 2002)

- **Teknologi**: suatu input produksi yang penting & dapat diperjual-belikan di pasar dunia sebagai suatu komoditi. (UNCTAD)
  - a) Barang modal (investasi).
  - b) Tenaga kerja manusia (tenaga terampil- spesialisasi sangat tinggi)
  - c) Informasi (sifat teknis atau komersial: pasar, hak cipta, dijual)
- Suatu pengaturan yang berisikan atas tiga elemen atau komponen teknologi (paket) (SANDRETT)
  - **Elemen material** : mesin, peralatan, bahan baku, bahan setengah jadi, dll.
  - **Elemen informasi** : pengetahuan tentang prosedur, keterampilan individu & kolektif
  - **Elemen organisasi** : organisasi produksi, jabatan, situasi kerja & koordinasi



UNSUR - UNSUR DALAM TEKNOLOGI

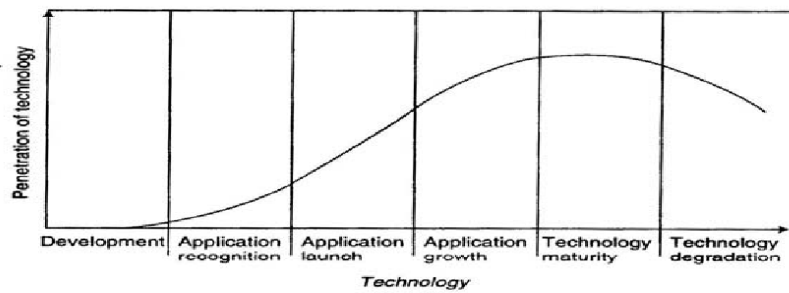
- **Komponen teknologi** (*Technology Atlas Project, 1989*):
  - **Technoware** → peralatan manual, mesin otomatis, fasilitas terintegrasi
  - **Humanware** → kemampuan: operasional, memproduksi, memperbaiki, adaptasi, inovasi
  - **Inforware** → menilai, menjelaskan, menggunakan fakta, melakukan klasifikasi
  - **Orgaware** → individual, kelompok, organisasi, industri, nasional

- **Komponen teknologi (Zeleny, 1986):**
  - **Hardware:** *the physical structure & logical layout of the equipment or machinery that is to be used to carry out the required tasks*
  - **Software:** *The knowledge of how to use the hardware in order to carry out the required tasks*
  - **Brainware:** *The reasons for using the technology in particular way*

## **SIKLUS HIDUP TEKNOLOGI (I)**

- Technology development: basic technology
- Technology application: technology + application
- Application launch: technology + application + product launch
- Application growth: technology + application + product sales
- Technology maturity: technology + application + fall in product sales
- Degraded technology: minimal product sales + loss of application + alternative technology

## SIKLUS HIDUP TEKNOLOGI (2)



*Figure 1.1* Technology life cycle  
Source: Frankel 1990: 72 (reprinted by permission of Kluwer Academic Publishers)