

TERMINOLOGI

Pertemuan ke – 6&7

Terminologi

Sains

- ☺ Ilmu Pengetahuan pada umumnya.
- ☺ Ilmu Pengetahuan Alam.
- ☺ Pengetahuan sistematis tentang alam dan dunia fisik.

Engineering (rekayasa)

- ☺ Penerapan kaidah-kaidah ilmu dalam pelaksanaan (perancangan; pembuatan konstruksi; pengoperasian kerangka; peralatan dan sistem yang efisien dan ekonomis)

Teknik

- ☺ Pengetahuan dan kepandaian membuat sesuatu yang berkenaan dengan hasil industri (bangunan, mesin, dsb)
- ☺ Cara (kepandaian) membuat sesuatu atau melakukan sesuatu
- ☺ Cara sistematis melakukan sesuatu

Teknologi

- ☺ Kemampuan teknis yang berlandaskan ilmu pengetahuan eksakta yang berdasarkan proses teknis

Inovasi

- ☺ Pemasukan atau pengenalan hal-hal yang baru
- ☺ Pembaruan
- ☺ Penemuan baru yang berbeda dari yang sudah ada atau yang sudah dikenal sebelumnya (gagasan, metoda, alat)

Invensi

- ☺ Penciptaan atau perancangan sesuatu yang sebelumnya tidak ada
- ☺ Reka – cipta (mendorong teknologi lain yang dapat menghemat bahan dan tenaga)

Desain dan Gagasan Baru

☞ Menghasilkan :

- ☺ Inovasi
- ☺ Efisiensi
- ☺ Produksi Masal
- ☺ Standarisasi
- ☺ Saintis & Enjiner
- ☺ Gagasan Sosial

☞ Gagasan Sosial

- ☺ Proses yang produktif: mesin berputar (tekstil), alat transportasi.
- ☺ Keterhubungan antar kota dan negara

Konsep Teknologi - 2008

5

Dorongan Baru Desain Engineering

☞ Desain sebagai invensi mengarahkan:

- ☺ Perubahan yang akumulatif.
- ☺ Produksi kuantitas kecil ke produksi masal.
- ☺ Lintas perakitan manual ke robotika.
- ☺ Perancangan dengan meja gambar ke perancangan berbantuan komputer.
- ☺ Kehidupan yang mekanistik.
- ☺ Masyarakat materialistik & komersialistik.

☞ Desain sebagai Seni mengarahkan:

- ☺ Perubahan yang sesuai dengan zamannya
- ☺ Dirasakan untuk waktu yang panjang

Konsep Teknologi - 2008

6

Asal Muasal Inovasi

☞ Tiga gagasan yang merupakan asal-muasal inovasi teknologi:

- ☺ Inovasi sebagai konsekuensi sains terapan
- ☺ Inovasi merupakan respon terhadap tekanan politik dan ekonomi
- ☺ Inovasi sebagai suatu hasil genius secara individual

Konsep Teknologi - 2008

7

Inovasi sebagai Aplikasi Bisnis

☞ *Steam Boat Fulton's* :

- ☺ Menggunakan hasil penelitian/desain *paddlewheel* yang sudah ada
- ☺ Menggunakan mesin uap Watt's.
- ☺ Melakukan eksperimen dengan bentuk kapal yang baru
- ☺ Melakukan pengukuran pengurangan hambatan dan peningkatan kecepatan
- ☺ Memanfaatkan penelitian enjinering sebelumnya

Konsep Teknologi - 2008

8

Inovasi sebagai Proses Sosial

☞ Menggunakan kontribusi kolektif dari :

- ☺ Ahli mekanik, Bengkel kayu, Bengkel Mekanik, yang menyelesaikan pekerjaan konstruksi rinci, penyesuaian dan inovasi yang diperlukan
- ☺ Institusi Finansial/Perbankan, monopoli politik dan pasar bebas
- ☺ Profesi keteknikan dan masyarakat pengembang teknologi

Konsep Teknologi - 2008

9

Inovasi oleh Individu Jenius

☞ Penerapan sains dan Proses Sosial memacu inovasi bagi individu dalam mengembangkan pemanfaatan kerekayaan

☞ Individu Jenius:

- ☺ Kemampuan dalam kalkulasi enjinering
- ☺ Motivasi untuk melihat hasil karyanya dapat dimanfaatkan/dikomersialkan
- ☺ Ketekunan dan keyakinan
- ☺ Keterampilan untuk mendapatkan dukungan dari figur politik yang berpengaruh

Konsep Teknologi - 2008

10

Konsepsi Perguruan Tinggi dan Industri dalam Peradaban Kemanusiaan

☞ Industri

- ☺ Merupakan kegiatan memanfaatkan bahan baku dan mengolahnya menjadi bahan jadi untuk dipakai dalam kehidupan kemanusiaan.
- ☺ Industri lebih mengutamakan teknologi dan nilai ekonomi daripada nilai sosial dan budaya, sementara akademi lebih mengutamakan nilai sosial budaya karena iptek harus mengabdikan dan menguntungkan kehidupan kemanusiaan
- ☺ Titik temu modern antara industri dengan universitas adalah pada peningkatan dan kesadaran terhadap nilai lingkungan hidup (ekosistem) mengingat keberadaan bahan baku.

Konsep Teknologi - 2008

11

☞ Universitas

- ☺ Universitas berarti satuan atau himpunan, berasal dari bahasa latin seperti dalam istilah "*universitas magistrorum et scholarum*" atau "himpunan para guru dan murid".
- ☺ Universitas sasarannya bukan produk akhir untuk pasaran tetapi kemampuan tenaga ahli/terampil dalam teknologi untuk melayani kebutuhan industri, sehingga sasaran universitas lebih merupakan sasaran bagi sasaran industri (penerapan iptek).
- ☺ Universitas selalu menekankan pada proses pengembangan teknologi dibandingkan dengan industri yang lebih memperhatikan biaya dan perolehan nilai ekonomi.
- ☺ Universitas lebih memperhatikan pencapaian efisiensi terhadap keseluruhan nilai kemanusiaan (budaya, sosial politik dan ekonomi) daripada sekedar nilai ekonomi saja.

Konsep Teknologi - 2008

12

Skema Hubungan Universitas dan Industri

```
graph LR
    subgraph LAPANGAN_INDUSTRI [LAPANGAN (INDUSTRI)]
        A[Sumber daya alam materi + non materi] --> B[Teknologi proses dan produksi]
        B --> C[Pengolahan ekonomi yang makin besar]
    end

    subgraph SKALA LAB_UNIVERSITAS [SKALA LAB (UNIVERSITAS)]
        D[Pengembangan ilmu] --> E[Pendidikan = Ilmu dan Teknologi, Ekonomi, Sosial Politik, Budaya]
        E --> F[Antisipasi]
        F --> G[Teknologi + Ilmu]
        G --> H[Teknologi + proses]
        H --> I[Efisiensi keselarasan antar nilai]
    end

    C -.-> D
    I -.-> A
    D -- "Kerja sama industri - universitas" --> E
    E --> B
```

The diagram illustrates the relationship between the Industry (LAPANGAN INDUSTRI) and the University (SKALA LAB UNIVERSITAS) in the context of technology and innovation.

LAPANGAN (INDUSTRI)

- Sumber daya alam materi + non materi
- Teknologi proses dan produksi
- Pengolahan ekonomi yang makin besar

SKALA LAB (UNIVERSITAS)

- Pengembangan ilmu
- Pendidikan = Ilmu dan Teknologi, Ekonomi, Sosial Politik, Budaya
- Antisipasi
- Teknologi + Ilmu
- Teknologi + proses
- Efisiensi keselarasan antar nilai

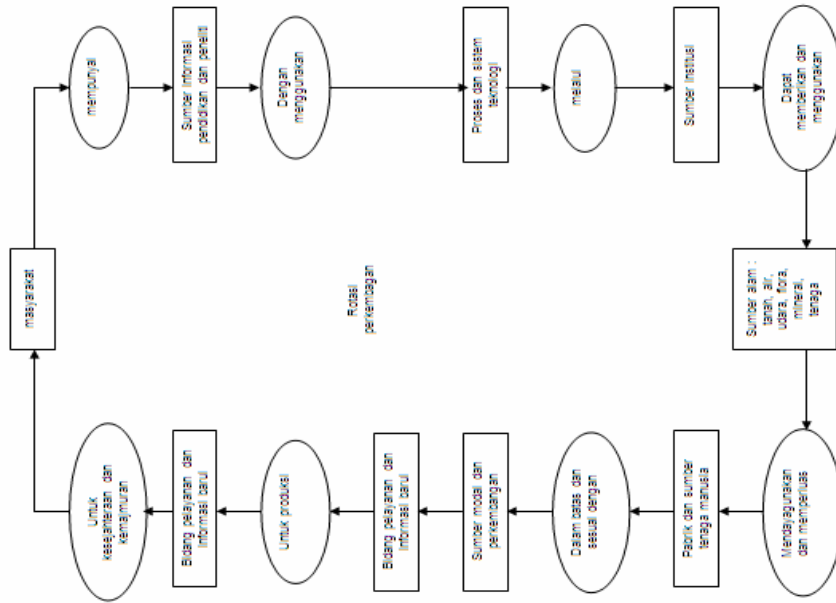
Interactions:

- A dashed arrow points from the Industry's economic processing to the University's science development.
- A dashed arrow points from the University's efficiency of values back to the Industry's natural resources.
- A solid arrow labeled "Kerja sama industri - universitas" points from the University's science development to the University's education.
- A solid arrow points from the University's education back to the Industry's production technology.

Konsep Teknologi - 2008

- ☞ Perakitan teknologi akan dilakukan dalam tiga tingkatan, yaitu:
 - ☞ **Tingkat kebijakan**
 - 😊 Berupa perencanaan normatif dengan merumuskan pola sasaran yang ingin dicapai, landasan bagi kebijakan lainnya. Berupa kegiatan abstrak intelektual untuk masa depan.
 - ☞ **Tingkat strategis**
 - 😊 Berupa perencanaan garis besar pelaksanaan terhadap perbedaan tujuan seperti pemanfaatan sumber daya, kemampuan dan kebutuhan dan analisis berbagai pilihan teknologi. Berupa kegiatan perencanaan pada tingkat pengambilan keputusan.
 - ☞ **Tingkat taktis**
 - ☞ **Berupa** perencanaan operasional, studi kelayakan agar penggunaan teknologi dilakukan selektif dan seefisien mungkin. Pada tingkat penelitian ini harus sudah mempunyai gambaran yang jelas tentang teknologi yang akan digunakan.

Siklus perkembangan interaksi antara sumber alam dan tindakan yang berkesinambungan :



Konsep Teknologi - 2008

15