

# KonsepSI Ilmu dan Teknologi Dalam Peradaban Kemanusiaan

Pertemuan Ke -5

# KonsepSI Ilmu dan Teknologi Dalam Peradaban Kemanusiaan

- Ilmu dan Teknologi
- Perkembangan Ilmu dan teknologi
- Peta Teknologi
- Penemuan Teknologi
- Sejarah Perkembangan Teknologi
- Perubahan sosial yang telah, sedang dan akan terjadi
- Antisipasi perubahan mendatang

## Ilmu dan Teknologi

- Terapan ilmu dan teknologi pada dasarnya adalah upaya untuk melakukan perubahan sesuatu dari satu keadaan ke keadaan lain (baik perubahan gerak, materi, energi, kehidupan, maupun kemanusiaan).
- Pengembangan secara sadar menyebabkan terapan teknologi menimbang berbagai ilmu dan pengetahuan kehidupan kemanusiaan lainnya seperti : ekonomi, sosial, politik, budaya dan agama.

Analog dengan pendekatan konsepsi ideal kemanusiaan terdahulu dapat dikemukakan skema sebagai berikut :

| Upaya  |       | Bidang Ilmu Kemanusiaan | Nilai |        |
|--------|-------|-------------------------|-------|--------|
| Urutan | Bobot |                         | Bobot | Urutan |
| 5      | 1%    | Agama                   | 63%   | 1      |
| 4      | 3%    | Budaya                  | 22%   | 2      |
| 3      | 10%   | Sosial Politik          | 10%   | 3      |
| 2      | 22%   | Ekonomi                 | 3%    | 4      |
| 1      | 63%   | Ilmu dan Teknologi      | 1%    | 5      |

- **Ilmu dan Teknologi**

Penerapan ilmu dan teknologi pada dasarnya adalah menerapkan kemampuan rekayasa kealaman untuk membawa suatu keadaan (berupa materi, energi, gerak dan kemanusiaan secara terpadu) ke keadaan lain yang lebih berdayaguna dan bermanfaat bagi kemanusiaan.

- **Perekonomian**

Perekonomian dalam kehidupan kemanusiaan pada dasarnya merupakan praktek pengaturan distribusi hasil usaha dan kepemilikan dalam masyarakat sebagai tindak lanjut upaya penerapan ilmu dan teknologi (rekayasa).

- **Sosial Politik**

Sosial politik dalam kehidupan kemanusiaan pada dasarnya merupakan pola hubungan dan interaksi sosial, siklus dan status kekuasaan, dan kepemimpinan.

- **Budaya**

Budaya merupakan ekspresi simbolis dan pemberian arti kepada perbuatan dan kegiatan yang dilakukan.

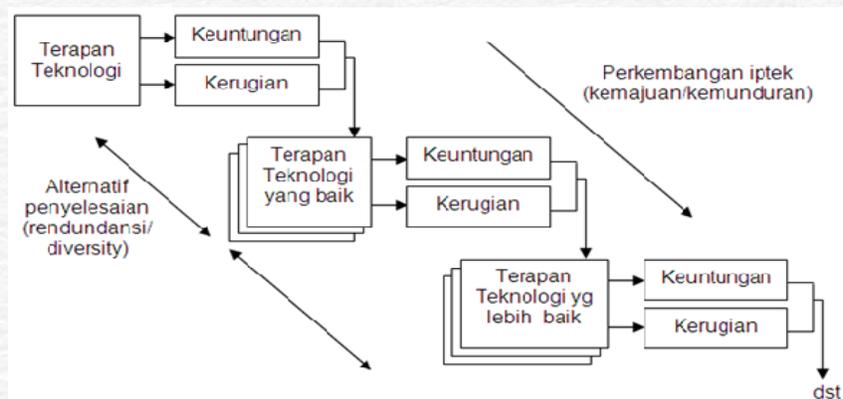
- **Ketakwaan**

Ketakwaan melandasi keyakinan dan teori dasar dari tata nilai kehidupan kemanusiaan.

## Perkembangan Ilmu dan Teknologi

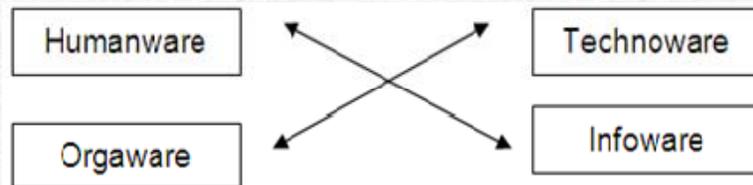
- Proses perkembangan ilmu dan teknologi sepanjang sejarah kehidupan kemanusiaan ditunjukkan adanya fenomena dialektika.
- Penyelesaian suatu persoalan dengan teknologi, akan selalu membawa bibit persoalan baru, yang pada suatu waktu pasti akan menjadi persoalan utama, yang membutuhkan suatu penyelesaian pula.
- Penyelesaian tersebut biasanya dilakukan dengan teknologi yang setingkat lebih tinggi

## Fenomena Dialektika dari Perkembangan teknologi



## Peta Teknologi

- Teknologi (*technoware*)
- Organisasi (*orgaware*)
- Tenaga kerja (*humanware*)
- Informasi tentang teknologi yang dimiliki (*infoware*)



## Penemuan Teknologi

- Penemuan Teknologi yang pertama dan penting adalah penggunaan api untuk kebutuhan manusia.
- Penemuan teknologi berikutnya adalah penemuan teknologi pertanian sekitar 2000 tahun SM.
- Implikasi lebih lanjut dari teknologi pertanian adalah terbentuknya masyarakat desa pertanian dan lebih banyak manusia terjamin makanannya.

## Sejarah Perkembangan Teknologi (1)

- Toffler dalam buku *The Third Wave* (1980) membagi sejarah perkembangan teknologi ke dalam tiga gelombang.
  - Gelombang I (SM-1790) *Small Is Beautiful*
  - Gelombang II (1790-1970) *Big Is Beautiful*
  - Gelombang III (1970-2000) *Small Within Big Is Beautiful*

## Sejarah Perkembangan Teknologi (2)

- Eric Drexler dalam buku *Engine of Creation* (1986) menunjukkan munculnya teknologi nano, yaitu teknologi yang mengatur, menyusun, dan meletakkan atau merekayasa atom-atom menjadi molekul-molekul yang dikehendaki.
- Bahan bangunan utamanya adalah atom-atom yang berukuran nanometer.
- Dampak dari teknologi Nano seperti pabrik serba otomatis dengan mesin replikator biologi maupun komputer nano, *artificial intelligence* baik yang bersifat teknik maupun sosial, dunia yang lebih luas dari planet bumi, pembaharuan cara berobat.

- Batas-batas pertumbuhan perkembangan Teknologi
  - Batas kemampuan teknologi nano
  - Batas penggunaan energi menurut pertambahan entropi
  - Batas sumber daya alam dan batas-batas ekosistem.

### Perubahan sosial yang telah, sedang dan akan terjadi

|                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| Pertanian            | Industrial           | Pasca industri       |
| Primitif             | Modern               | Pasca modern         |
| Penjajahan           | Kemerdekaan          | Pasca kemerdekaan    |
| Lokal                | Nasional             | Global               |
| Budaya daerah        | Budaya nasional      | Budaya global        |
| Pembudayaan          | Konvergensi kultural | Divergensi kultural  |
| Desa                 | Urbanisasi           | Suburbanisasi        |
| Migrasi antar daerah | Migrasi regional     | Migrasi global       |
| Revolusi industri    | Revolusi komunikasi  | Revolusi informasi   |
| Masyarakat muda      | Masyarakat menua     | Masyarakat pasca tua |

## Antisipasi perubahan mendatang

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Persaingan global</li><li>• Terbentuknya institusi-institusi global</li><li>• Berkembangnya budaya global</li><li>• Komersialisasi iptek</li><li>• Pengendalian superhighway informasi</li><li>• Privatisasi pelayanan masyarakat</li><li>• Mengarahkan kehidupan pribadi</li><li>• Membangun keluarga masyarakat</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Meraih kualitas hidup</li><li>• Melindungi lingkungan alam</li><li>• Memperkuat lingkungan sosial</li><li>• Pemerintahan berwawasan masa depan</li><li>• Membangun peradaban global</li><li>• Mengatasi masalah siklus hidup dan siklus politik</li><li>• Mengatasi kejahatan dan kekerasan baru</li><li>• Inisiatif membangun berbasis komunitas</li></ul> |
|---|---|