

STRATEGI TEKNOLOGI

PERUBAHAN TEKNOLOGI

Dr. Ir. R.R. Rukmowati Brotodjojo, MAgr.

1

Perubahan Teknologi

- ▶ Mengubah kehidupan manusia menjadi lebih baik dan sejahtera
- ▶ Menunjukkan perkembangan tingkat berpikir, berkreasi serta tuntutan lingkungan yang semakin mendesak



2

Teknologi sebelum revolusi industri

- ▶ Cenderung miskin dalam basis ilmu pengetahuan dan rekayasa
- ▶ Perkembangan teknologi lambat dan incremental
- ▶ Teknologi dikembangkan dengan trial & error
- ▶ Teknologi bergantung pada otot manusia dan hewan



Teknologi modern

- ▶ Perkembangan cepat dan dinamis
- ▶ Teknologi canggih berlandaskan penelitian ilmiah yang kuat dan kekuatan rekayasa untuk pengembangan dan aplikasinya



Faktor yang mempengaruhi kecepatan perubahan teknologi

- ▶ Permintaan terhadap produk, jasa, proses atau metode
- ▶ Biaya input teknologi yang ada saat ini
- ▶ Persaingan
- ▶ Kompetensi teknologi
- ▶ Hubungan yang serasi dan konsisten antara lingkungan internal dan eksternal perusahaan

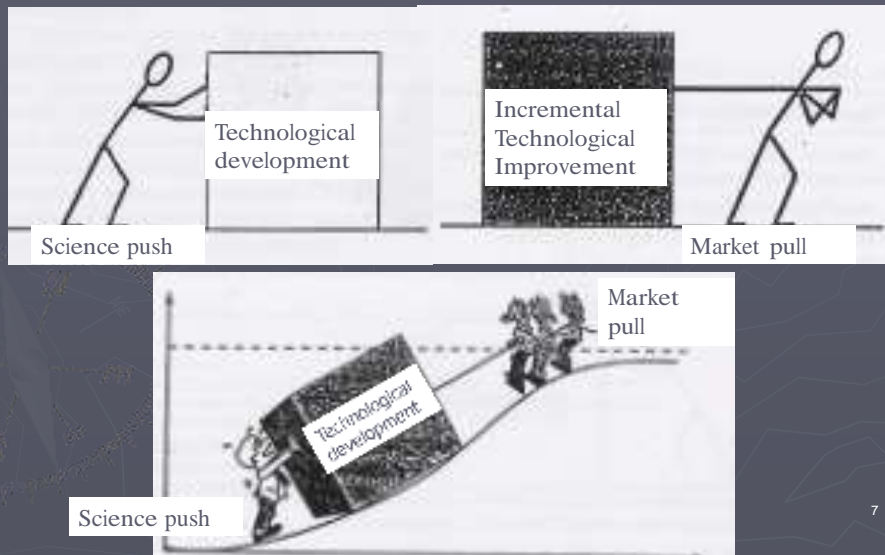
5

1.1. Siklus Hidup Teknologi

- ▶ Basic research pengetahuan ilmiah
- ▶ Applied research gagasan teknis
- ▶ Development process pengetahuan ekonomi & teknik yang siap uji
- ▶ Learning process inovasi berbentuk pabrik dan peralatan, proses produksi
- ▶ daptation process penyebaran teknologi

6

Interaksi teknologi dan pasar



Mengintegrasikan dorongan teknologi dan tarikan pasar untuk mendorong inovasi

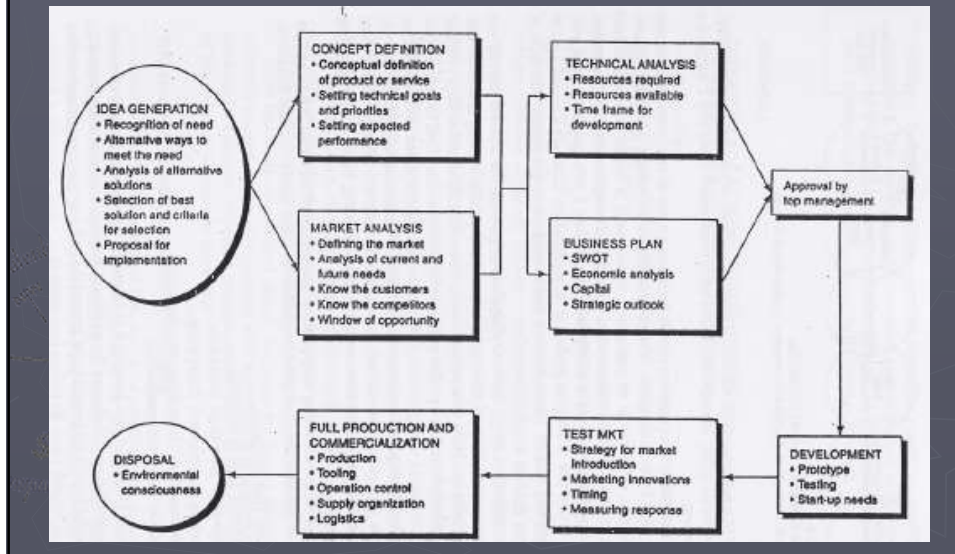


- Scientific discoveries
 - Applied knowledge
 - Recognised needs
 - Intellectual capital
- (Scientists & Engineers)

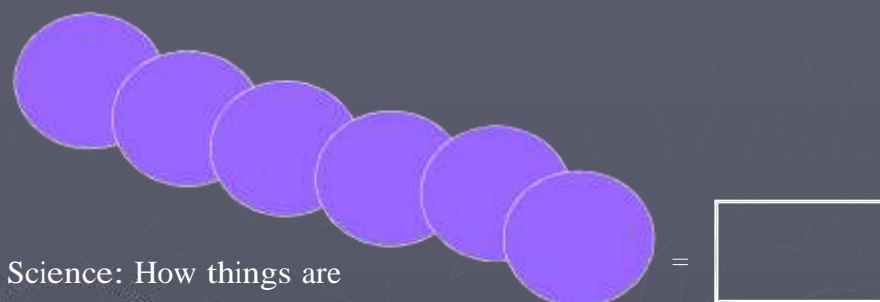
- Market demand
- Proliferation of application areas
- Recognised needs
- Opportunities for increased: profitability, quality, productivity
- Entrepreneurship

8

Gambar 1. Proses inovasi teknologi



Skema rantai inovasi



Science: How things are

Technology: How do things

Management: How to get things done

Technology management: Doing things

preneurship: Doing things to make money

Innovation: Doing entrepreneurship

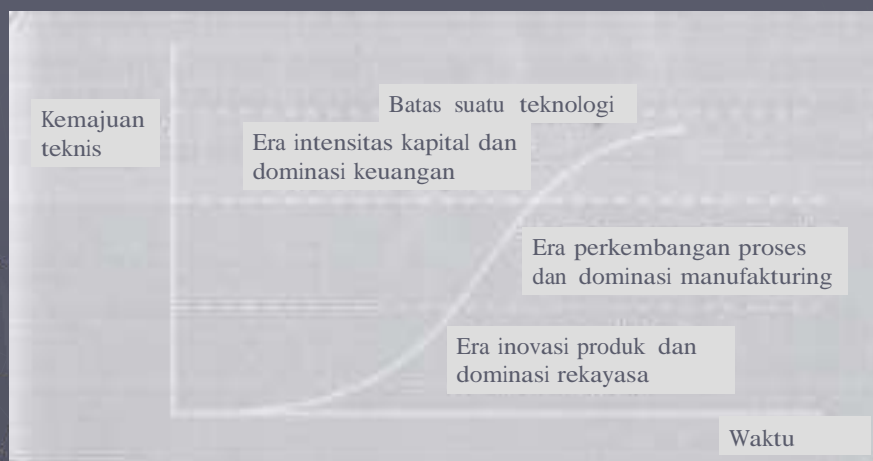
10

Gambar 2. Siklus hidup teknologi



11

Gambar 3. Kedewasaan teknologi

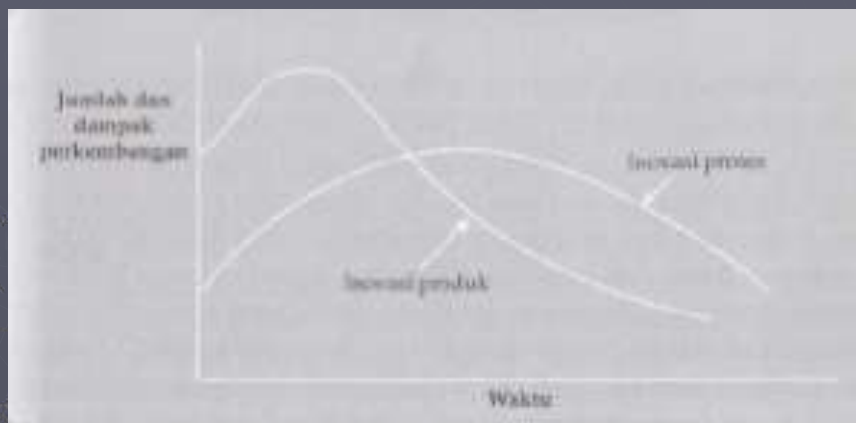


12

Tabel 1. Karakteristik siklus hidup industri

Tahapan siklus hidup	Penekanan teknologi	Penekanan pasar	Fokus perus	Unit kunci	Bentuk
Inkubasi	Penelitian aplikasi	Aplikasi khusus	Pengembg. 1 produk	Unit litbang	Enterpreneu rial
Diferensiasi	Pengembg. produk baru	Pengembg. produk	Eksplorasi tek/pasar& inovasi	Unit litbang	Informal, antusias
Perkem-bangan	Pengembg. produk	Segmentasi	Pangsa pasar & persaingan	Unit pemasaran	Formal (pentingnya pngws biaya)
Kedewasa-an	Pengembg. proses	Persaingan harga	Pengawasn biaya	Unit prodksi & keuangan	Formal (penekanan efisiensi intern)
Penu unan	Diversifikasi produk berdsarkan mutu produk	Harga dan mutu	Bertahan hidup	Unit produksi, keuangan& teknologi	Formal (kadang cenderung otokratik) ¹³

Gambar 4. Tahap kedewasaan industri



14

1.2. Difusi dan Substitusi Teknologi

- ▶ Kecepatan perkembangan proses produksi < kecepatan perkembangan teknologi < kecepatan perkembangan ilmu pengetahuan
- ▶ proses perubahan teknologi terjadi karena adanya proses difusi dan substitusi teknologi



Tebang angkut tebu -manual



Tebang angkut tebu - mekanisasi



- ▶ Difusi teknologi:
Penyebaran atau masuknya teknologi baru ke suatu pasar
- ▶ Substitusi teknologi:
Penggantian teknologi lama dengan teknologi baru

Faktor yang mempengaruhi substitusi dan difusi teknologi dari segi permintaan (demand)

1. Karakteristik sosial, psikologi, ekonomi, lokasi pengadopsi teknologi
2. Investasi yang diperlukan
3. Tingkat keuntungan atas investasi inovasi
4. Kesesuaian inovasi yang diperlukan dengan teknologi yang ada
5. Keuntungan relatif teknologi lama vs. baru
6. Kompleksitas dan efisiensi atas inovasi

19

Faktor yang mempengaruhi substitusi dan difusi teknologi dari segi permintaan (lanjutan)

7. Karakteristik dan mutu inovasi
8. Tingkat keusangan teknologi yang ada
9. Keadaan ekonomi
10. Keputusan yg berhubungan dengan lingkungan, organisasi yg bersangkutan dan politik
- 11 Jumlah pengguna dan calon pengguna potensial

20

Faktor yang mempengaruhi substitusi dan difusi teknologi dari segi penawaran (supply)

1. Berhubungan dengan badan/agen penyebar teknologi, baik swasta maupun pemerintah, dalam hal harga, pasar, komunikasi, infrastruktur, dll.
2. Peraturan pemerintah yang berhubungan dengan promosi inovasi



21

1.3. Sumber-sumber Teknologi Baru

- ▶ **Permintaan pasar:**
 - Kebutuhan industri: efisiensi produksi
 - Kebutuhan masyarakat: peningkatan kualitas hidup
- ▶ **Perkembangan Penelitian**
 - Penelitian dasar: mendukung perkembangan ilmu
 - Penelitian terapan: aplikasi teknologi

22

Dampak Perubahan Teknologi

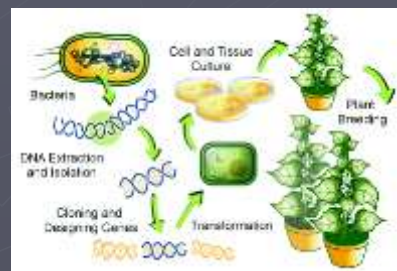
1. Perkembangan bahan baku buatan akan terus bersaing
2. Revolusi informasi Computer Integrated Manufacturing (CIM)



23

Dampak Perubahan Teknologi (lanjutan)

3. Perubahan proses produksi dalam industri
4. Perbaikan transportasi
5. Berkembangnya pengetahuan bioteknologi
6. Kemajuan tingkat kehidupan manusia



24

1.4. Perubahan teknologi dan daya saing

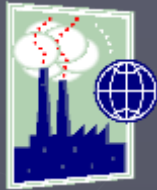
Definisi

- ▶ Daya saing adalah proses dimana suatu entitas (orang, perusahaan, negara) berusaha untuk melebihi entitas lainnya

Syarat agar berdaya saing

- ▶ Mempunyai kemampuan
- ▶ Keinginan untuk unggul
- ▶ Komitmen
- ▶ Ketersediaan sumberdaya tertentu

Syarat perusahaan berdaya saing



- ▶ menghasilkan produk dengan waktu dan biaya yang lebih efektif
- ▶ menghasilkan produk atau jasa sesuai kebutuhan pasar/pelanggan

Perubahan teknologi agar berdaya saing

- ▶ Menurunkan biaya atau meningkatkan diferensiasi, dapat dilindungi dari peniruan
- ▶ Menggeser faktor penentu biaya ke arah yang menguntungkan perusahaan
- ▶ Memelopori perubahan teknologi memberi keunggulan sebagai pemakai pertama
- ▶ memperbaiki keseluruhan struktur industri

Irigasi Teknis



Drip irrigation





Thank you