

Information System Design and Analysis

Indra Tobing

Basic Concept

- What System is
- What Information is
- What Information System is
- Why need Information System
- Who involved in Information System
- How to build Information System

What System is

- Definisi sistem dapat dilihat dari dua pendekatan, yaitu pendekatan prosedur dan pendekatan komponen / elemen
- Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.
- Prosedur adalah suatu urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa (what) yang harus dikerjakan, siapa(who) yang mengerjakan, kapan(when) dikerjakan dan bagaimana (how) mengerjakannya.

What System is

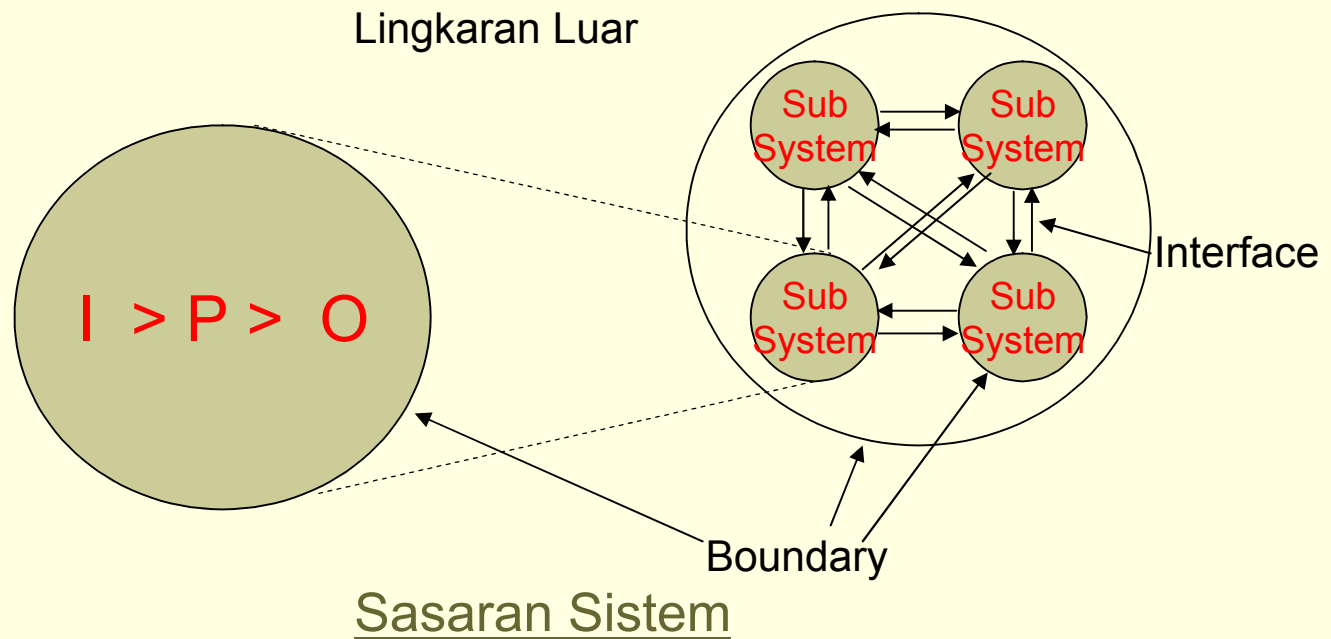
Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu

SISTEM >mencapai suatu tujuan (Goal)
>mencapai suatu sasaran (Objective)

Karakteristik Sistem

- Komponen-komponen (component)
- Batasan sistem (boundary)
- Lingkungan luar sistem (environments)
- Penghubung (interface)
- Masukan (input)
- Keluaran (output)
- Pengolah(process)
- Sasaran (objective)/Tujuan (goal)

Gambar 1. Karakteristik Suatu Sistem



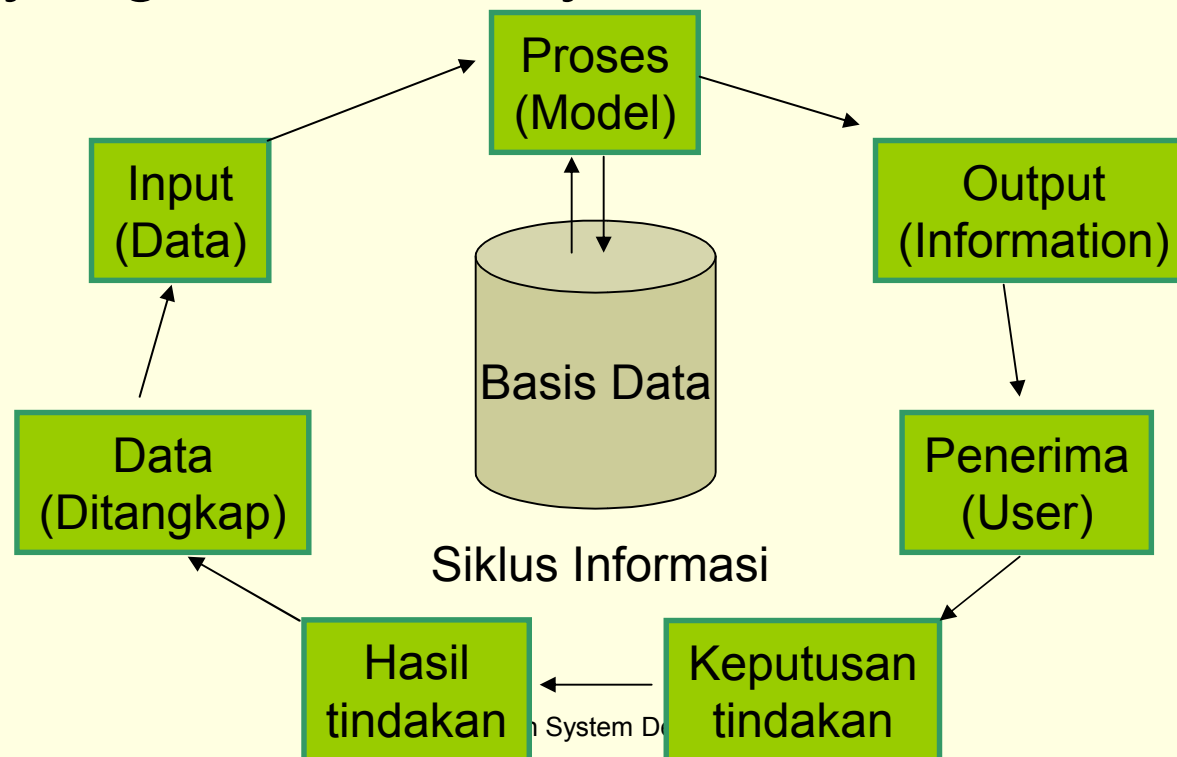
Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (goal) atau sasaran, dan bila tidak punya, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

Klasifikasi Sistem

DEFINISI	KLASIFIKASI	KETERANGAN
Definisi 1	Sistem Abstrak	Sistem berupa pemikiran, ide-ide, contoh: Sistem Agama, Sistem Adat
	Sistem Fisik	Sistem yang ada secara fisik, contoh sistem komputer
Definisi 2	Sistem Alamiah	Sistem yg terjadi secara alamiah, contoh: sistem perputaran bumi
	Sistem Buatan	Sistem yg melibatkan interaksi manusia dgn mesin, contoh: Sistem komputer
Definisi 3	Sistem Tertentu	Sistem yg beroperasi dgn tingkah laku yg dapat diprediksi, contoh: sistem komputer
	Sistem tak Tertentu	Sistem yang kondisi masa depannya sukar diprediksi, contoh: Sistem penjualan produk
Definisi 4	Sistem Tertutup	Sistem yg tidak berhubungan dan tidak terpengaruh lingkungan luar.
	Sistem Terbuka	Sistem yang berhubungan dan ada pengaruh dengan lingkungan

Apa itu Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.



Kualitas Informasi

- **Akurat**

informasi bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan

- **Tepat pada waktunya**

informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat

- **Relevan**

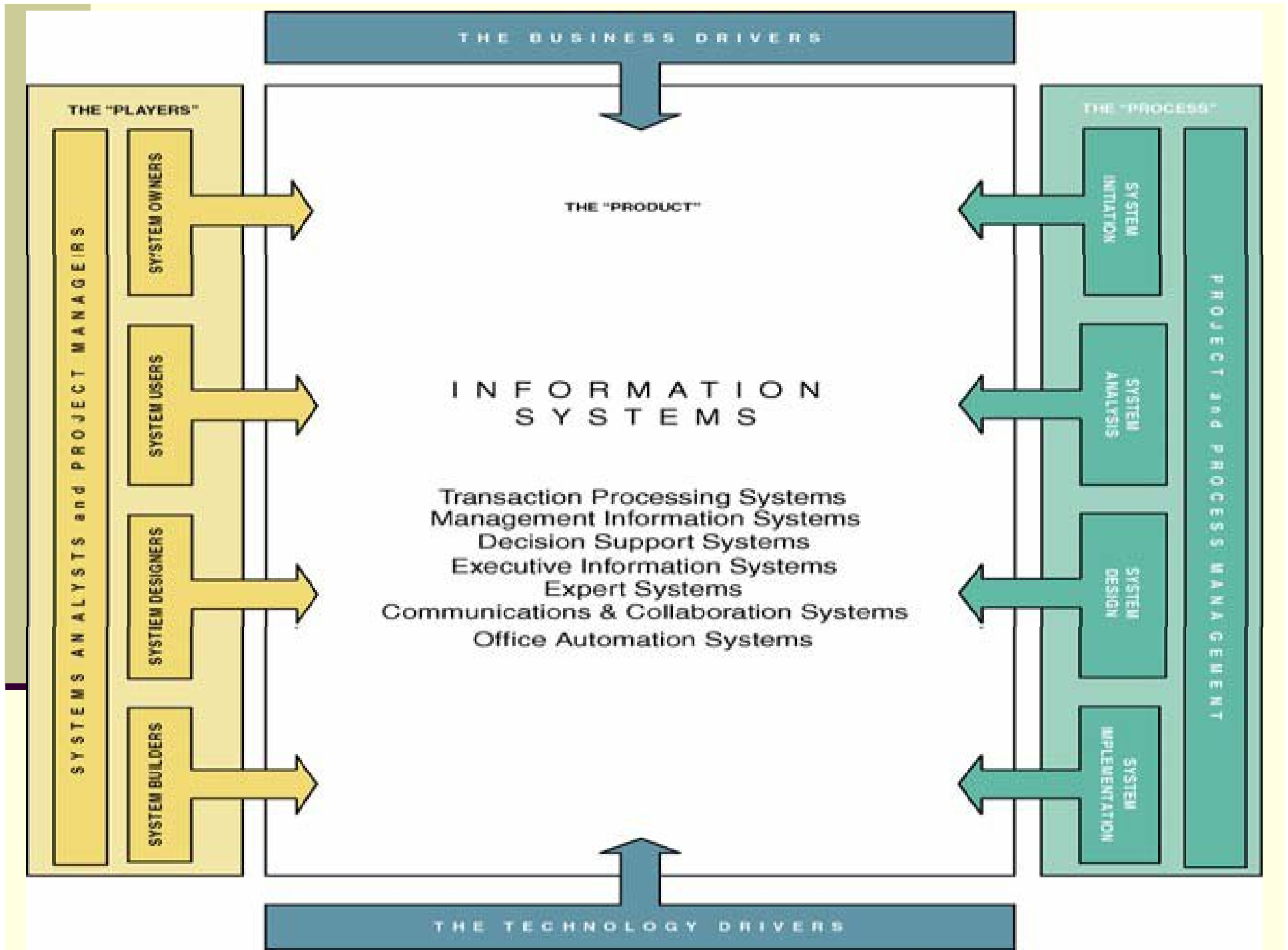
informasi mempunyai manfaat untuk pemakaiannya.

**NILAI INFORMASI DITENTUKAN DARI DUA HAL,
YAITU MANFAAT DAN BIAYA MENDAPATKANNYA**

Informasi akan bernilai jika manfaat lebih besar dari biaya mendapatkannya

Apa itu Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.



Apa perbedaan beberapa istilah berikut:

- Sistem informasi vs teknologi informasi
- Sistem pemrosesan transaksi vs sistem informasi manajemen vs sistem pendukung pengambilan keputusan

Sistem Informasi:

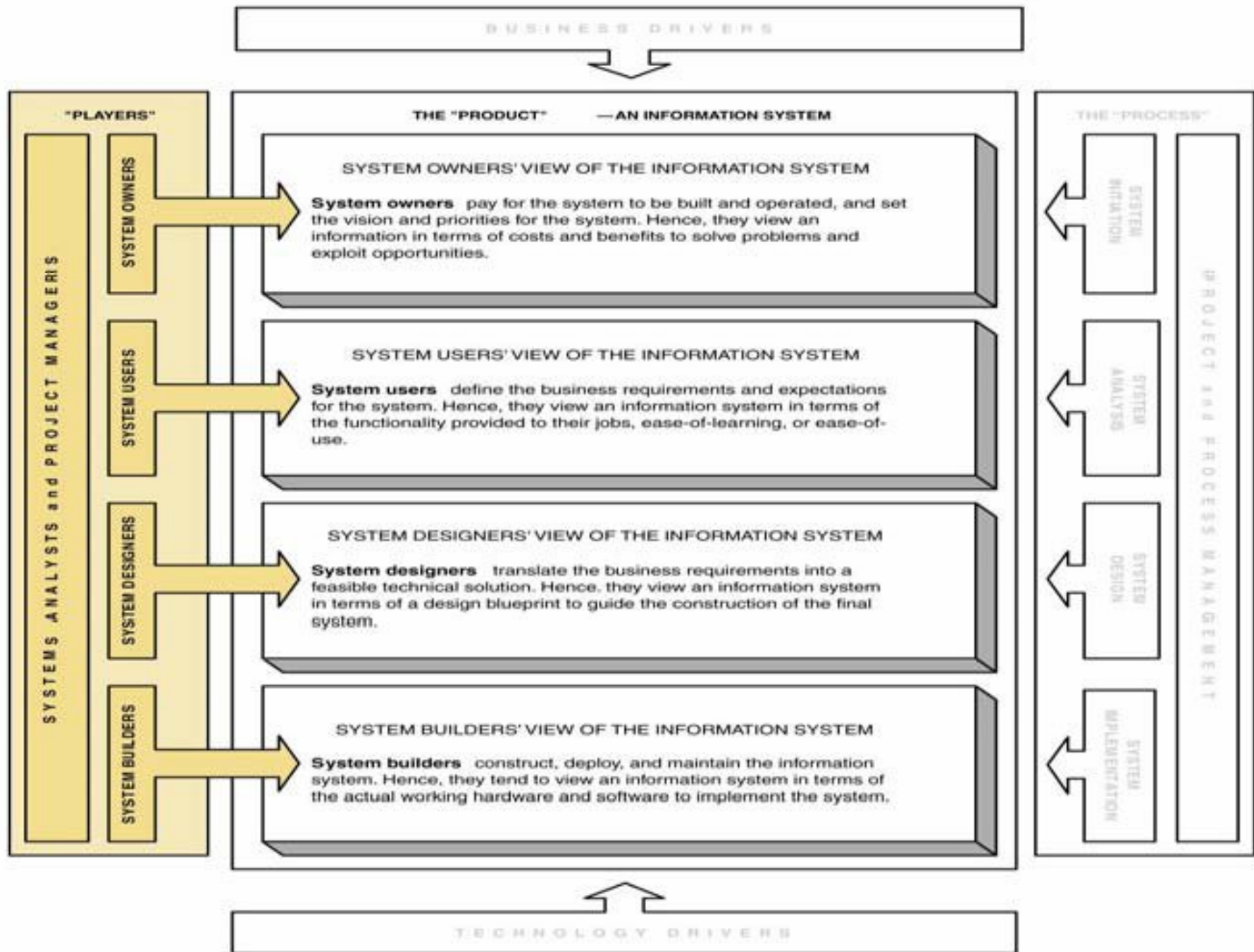
- Kumpulan orang, data, proses, dan teknologi informasi yang berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyediakan informasi yang dibutuhkan untuk mendukung suatu organisasi
- SI dikelompokkan ke dalam beberapa kategori sesuai fungsi dan jenis dukungannya pada organisasi :
 - *Transaction Processing System (TPS)*
 - *Management Information System (MIS)*
 - *Decision Support System (DSS)*
 - *Executive Information System (EIS)*
 - *Expert System (ES)*

Teknologi Informasi:

- istilah yang digunakan untuk menggambarkan kombinasi teknologi komputer (HW dan SW) serta teknologi telekomunikasi (jaringan data, citra, dan suara)

-
- Sistem informasi manajemen (SIM):
 - Sistem informasi yang menyediakan laporan-laporan bagi pihak manajemen berdasarkan pemrosesan transaksi dan operasi-operasi yang ada dalam organisasi

 - Sistem pendukung pengambilan keputusan (SPPK):
 - Sistem informasi yang membantu mengidentifikasi peluang-peluang dalam pengambilan keputusan atau menyediakan informasi untuk mengambil keputusan



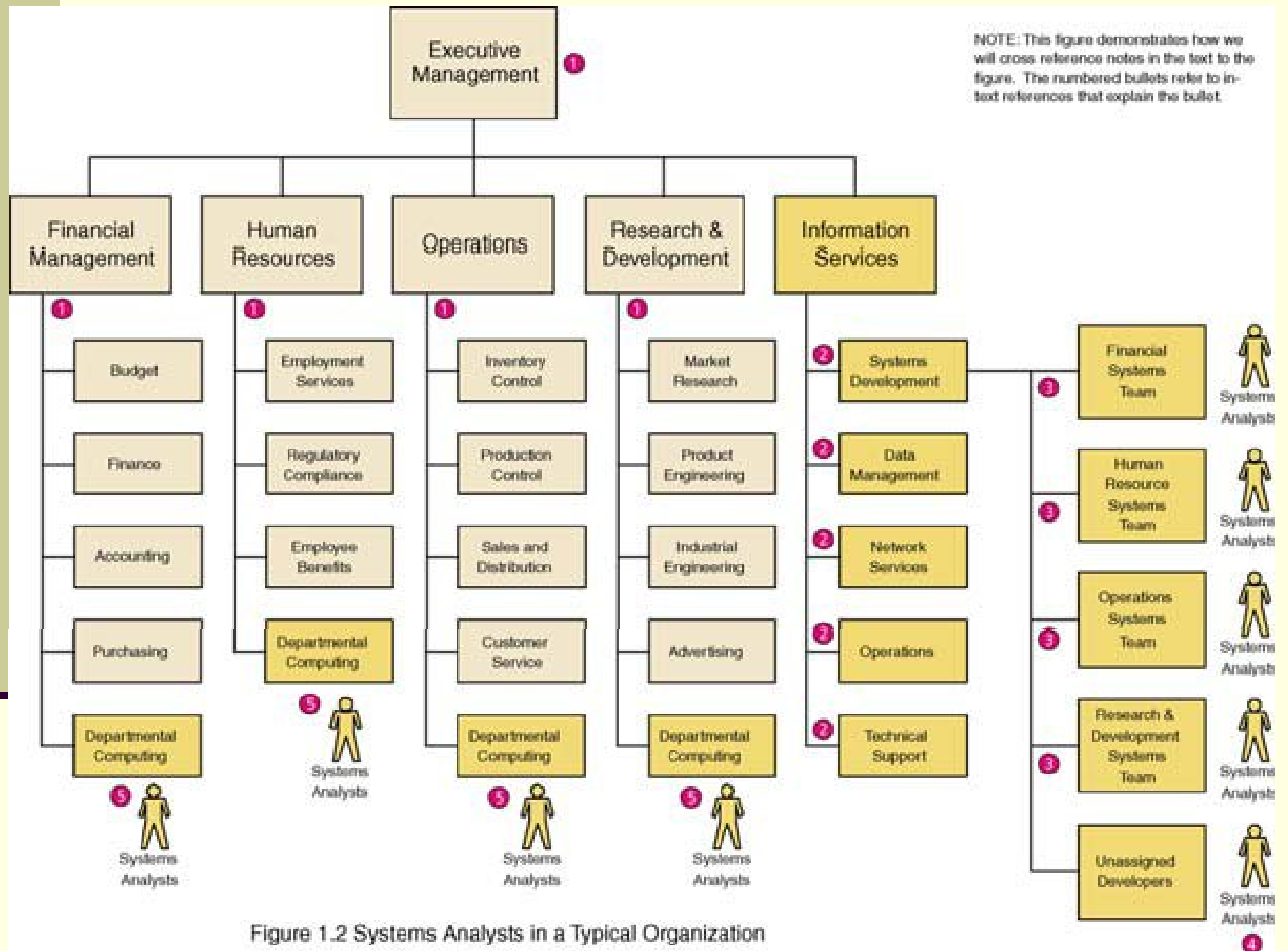


Figure 1.2 Systems Analysts in a Typical Organization

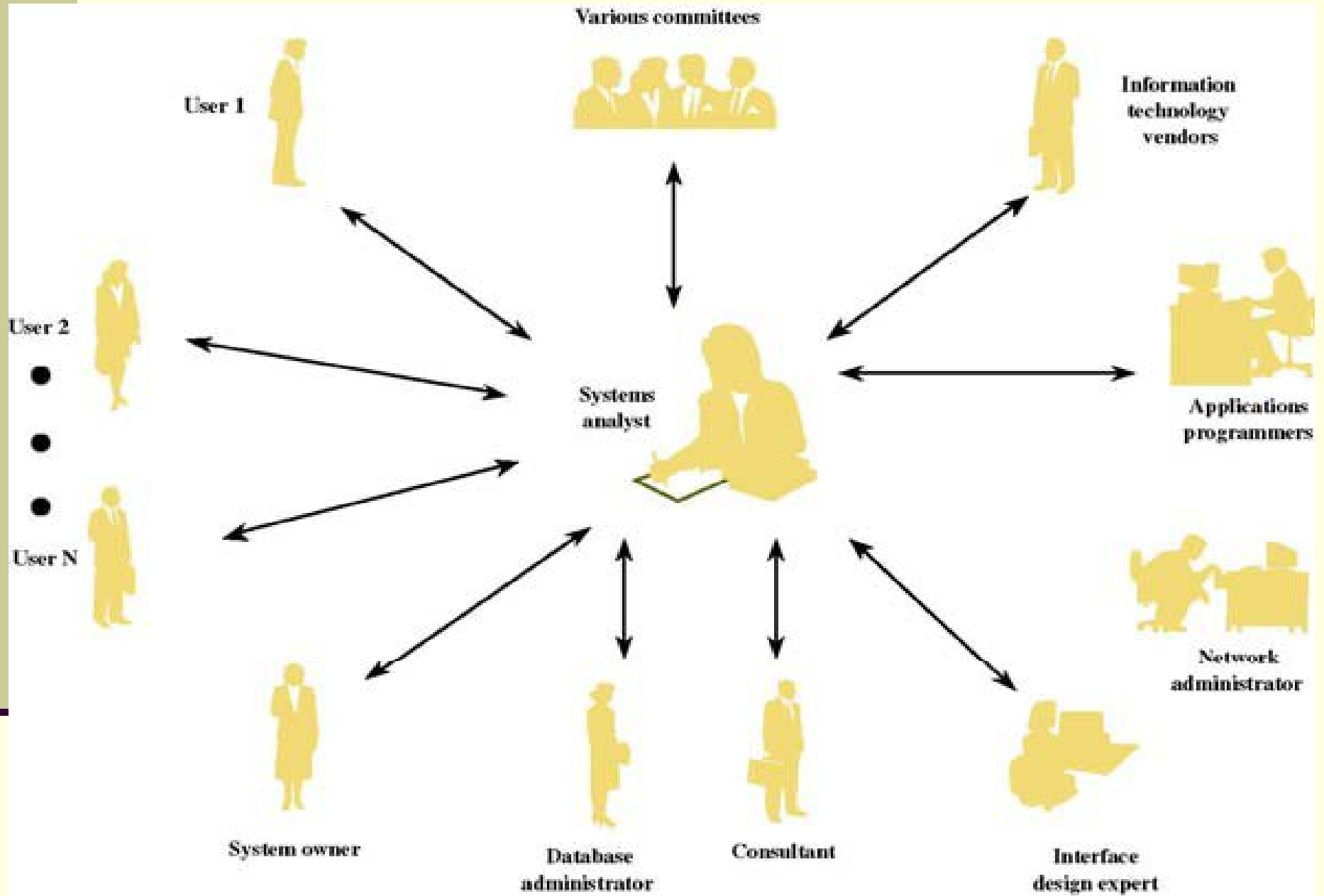


Figure 1.3 The Systems Analyst as a Facilitator

Mengapa Perlu Mengembangkan SI?

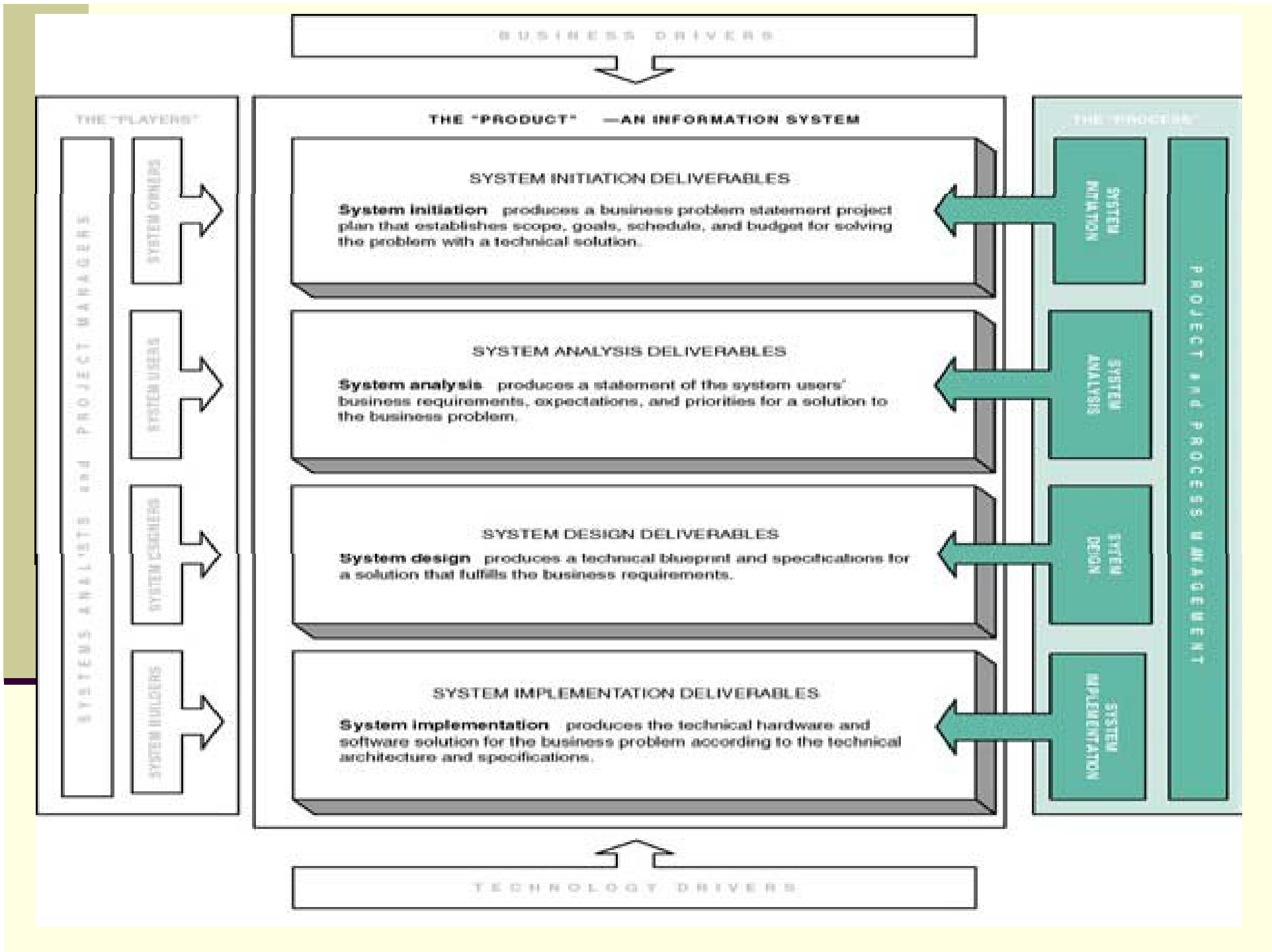
- Adanya Permasalahan (*problems*)
- Ketidakberesan dalam Sistem lama
- Pertumbuhan Organisasi
- Untuk Meraih kesempatan-kesempatan (*opportunities*)
- Adanya instruksi-instruksi (*directives*)



Sistem Menjadi Usang

Kadang – kadang perubahan yang terjadi begitu drastis, sehingga tidak dapat diatasi dengan melakukan perbaikan–perbaikan pada sistem yang berjalan. Tibalah saatnya dimana sistem yang tidak layak lagi untuk dioperasikan dan sistem yang baru perlu dibangun untuk menggantikannya.

Bagaimana cara Mengembangkan SI



Perlunya Pengembangan Sistem

- ✿ Adanya permasalahan-permasalahan yang timbul dari sistem yang lama. Misalnya: ketidakberesan, pertumbuhan organisasi.
- ✿ Untuk meraih kesempatan – kesempatan agar dapat bersaing
- ✿ Adanya instruksi-instruksi dari atasan maupun luar organisasi

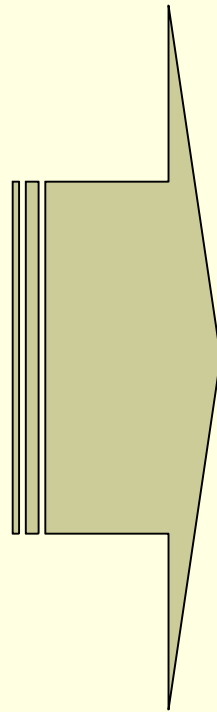
Perlunya Pengembangan Sistem

Indikator yang dapat digunakan untuk melihat apa sistem baru perlu dikembangkan adalah:

- Keluhan dari pelanggan
- Pengiriman barang yang sering tertunda
- Isi laporan yang sering salah dan terlambat
- Ketidakberesan kas
- File-file yang kurang teratur
- Produk yang cacat
- Proses pada sistem yang lambat

PIECES

Performance
Information
Economy
Control
Efficiency
Services



Adalah parameter yang harus ditingkatkan pada sistem baru

PIECES

- ▣ **Performance**: peningkatan kinerja dan hasil
- ▣ **Information**: peningkatan kualitas informasi yang disajikan
- ▣ **Economy**: peningkatan manfaat/keuntungan
- ▣ **Control**: peningkatan pengendalian dalam mendeteksi kesalahan/kecurangan
- ▣ **Efficiency**: peningkatan terhadap efisiensi operasi (output / input)
- ▣ **Services** : peningkatan pelayanan yang diberikan oleh sistem.

Prinsip Pengembangan Sistem

- ⊗ Sistem dikembangkan untuk manajemen
- ⊗ Sistem yang dikembangkan adalah investasi
- ⊗ Sistem yang dikembangkan perlu orang terdidik
- ⊗ Sistem yang dikembangkan harus memiliki tahapan/proses.
- ⊗ Proses pengembangan sistem tidak harus urut
- ⊗ Jangan takut membatalkan proyek
- ⊗ Dokumentasi harus ada untuk pedoman dalam pengembangan sistem

Siklus Pengembangan Sistem

1. Kebijakan dan Perencanaan Sistem → awal proyek sistem
 2. Analisis Sistem
 3. Desain Sistem secara Umum
 4. Desain Sistem secara Terinci
 5. Seleksi Sistem
 6. Implementasi Sistem
- Pengembangan sistem
7. Perawatan Sistem → manajemen sistem
-

Pendekatan Pengembangan Sistem

Classical approach vs. Structured approach

- dilihat dari metodologi pengembangan

Piecemeal approach vs System approach

- dilihat dari sasaran pengembangan

Bottom-up approach vs. Top-down approach

- dilihat dari cara menentukan kebutuhan sistem

Pendekatan Pengembangan Sistem

Total approach vs. Modular approach

- dilihat dari cara mengembangkan

Great loop approach vs Evolutionary approach

- dilihat dari teknologi yang digunakan

Classical Vs Structured Approach

- ◆ *Classical appr.* mengembangkan sistem dengan mengikuti tahapan tahapan pada system life cycle.
- ◆ *Structured appr.* menyediakan sistem tambahan berupa alat-alat dan teknik-teknik untuk mengembangkan sistem disamping tetap mengikuti ide dari system life cycle.

Piecemeal Vs. System Approach

- *Piecemeal appr.* pengembangan sistem yang menekankan pada suatu kegiatan atau aplikasi tertentu saja, tanpa memperhatikan posisi dan sasaran keseluruhan organisasi.
- *System appr.* memperhatikan sistem informasi sebagai satu kesatuan terintegrasi untuk masing2 kegiatan atau aplikasinya.

Bottom-Up Vs. Top-Down appr.

- ✚ *Bottom-up appr.* dimulai dari level bawah organisasi, level operasional dimana transaksi dilakukan. Dimulai dari perumusan kebutuhan untuk menangani transaksi dan naik ke level atas dengan merumuskan kebutuhan informasi berdasarkan transaksi tersebut.
- ✚ *Top-down appr.* dimulai dari level atas organisasi, level perencanaan strategis. Pendekatan dimulai dari mendefinisikan sasaran dan kebijakan organisasi, analisis kebutuhan informasi, lalu turun ke proses transaksi, yaitu penentuan output, input, basis data, prosedur2 dan kontrol.

Total Vs. Modular approach

- ▣ *Total appr.* merupakan pendekatan yang mengembangkan sistem serentak secara menyeluruh.
- ▣ *Modular appr.* berusaha memecah sistem yang rumit menjadi bagian atau modul yang sederhana, sehingga sistem akan lebih mudah dipahami dan dikembangkan.

Great Loop Vs. Evolutionary appr.

- *Great loop app.* terapkan perubahan menyeluruh secara serentak menggunakan teknologi canggih. Memiliki resiko yang besar karena kecepatan perubahan teknologi.
- *Evolutionary appr.* terapkan teknologi canggih hanya untuk aplikasi-aplikasi yang perlu saja pada saat itu dan hanya akan dikembangkan pada periode berikutnya dan disesuaikan dengan kebutuhan

Metodologi Pengembangan Sistem

✳Metode pemecahan fungsional

menekankan pada pemecahan sistem ke dalam sub-sub sistem lebih kecil, hingga lebih mudah dipahami, dirancang dan diterapkan. Misal metode : HIPO, SR (ISR).

✳Metode berorientasi struktur data

menekankan pada karakteristik data yang akan diproses. Misalnya : SADT, SSAD, dll

✳Metode prespektif

metode yang dikembangkan karena kebutuhan tertentu. Misalnya : ISDOS, PRIDE, dll

Tim Pengembangan Sistem

1. Manajer Analisis Sistem

- Disebut juga sebagai koordinator proyek dan mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
- a. Sebagai Ketua / koordinator team
- b. Mengarahkan, mengontrol & mengatur anggota team
- c. Membuat jadwal pelaksanaan proyek
- d. Bertanggung jawab dalam mendefinisikan masalah, studi kelayakan, disain sistem dan penerapannya.
- e. Memberikan rekomendasi perbaikan sistem.
- f. Mewakili team untuk berhubungan dengan pemakai sistem dalam hal pemberian nasehat kepada manajemen dan pemakai sistem.
- g. Membuat laporan kemajuan proyek (progress report)
- h. Memeriksa kembali hasil kerja dari team.

Tim Pengembangan Sistem (lanjutan)

2. Ketua Analis Sistem: Menjabat sebagai wakil dari manajer analisis sistem dan membantu tugas dari manajer analisis sistem.
3. Analis Sistem Senior: Analis sistem yang sudah berpengalaman
4. Analis Sistem
5. Analis Sistem Junior
6. Pemrograman Aplikasi Senior: Merupakan pemrogram yg sudah berpengalaman dan merancang spesifikasi dari program aplikasi dan mengkoordinasi kerja dari pemrogram yang lainnya.
7. Pemrograman Aplikasi.
8. Pemrograman Aplikasi Junior.

Perencanaan Sistem

- Tujuan:
- Mengidentifikasi (menentukan) teknologi dan aplikasi yang dapat dipergunakan untuk meningkatkan kinerja organisasi dalam mencapai tujuannya
- Output:
 - rencana strategis (renstra) organisasi
 - rencana sistem informasi (arsitektur SI)
 - rencana proyek pengembangan SI

Perencanaan Sistem (lanjutan)

Apa yang dilakukan:

1. Mempelajari visi, misi, tujuan organisasi:

- Input: visi, misi, tujuan organisasi
- output: renstra organisasi

2.

Perencanaan Sistem (lanjutan)

Apa yang dilakukan:

2. Mendefinisikan arsitektur sistem informasi:

- input:
 - renstra organisasi
 - sistem sekarang & evaluasinya (bisa gunakan PIECES framework)
 - fakta & opini dari pemilik & pemakai
 - opini & prediksi teknologi informasi dari pakar/konsultan
- output:
 - arsitektur SI menyangkut komponen pembangun SI (pengetahuan, proses, komunikasi, teknologi jaringan)

Perencanaan Sistem (lanjutan)

Apa yang dilakukan:

3. Merumuskan proyek(-proyek) SI:

- input: • arsitektur SI
 - fakta dan opini pemilik dan pemakai
- output: • rumusan proyek-proyek pengembangan SI & prioritasnya

Format Dokumen

Usulan Pengembangan SI

- I. Latar Belakang Organisasi
- II. Ruang Lingkup Proyek Sistem
- III. Sasaran Proyek Sistem Informasi
- IV. Permasalahan-permasalahan
- V. Kebutuhan Informasi Pemakai Sistem
- VI. Kegiatan Pengembangan yang akan dilakukan
- VII. Pendekatan pengembangan yang akan digunakan

Format Dokumen

Usulan Pengembangan SI (lanjutan)

VIII. Pemecahan alternatif

IX. Kendala-kendala proyek SI

X. Biaya pengembangan Proyek SI

XI. Manfaat pengembangan Proyek SI

XII. Penilaian Kelayakan proyek SI

XIII. Kebutuhan tenaga pelaksana

XIV. Kebutuhan perangkat keras

XV. Jadwal Pelaksanaan

Studi Kelayakan

TUJUAN :

1. Memahami proses bisnis pada sistem yang lama
 - a. Flowchart dari sistem
 - b. Struktur Organisasi
 - c. Deskripsi Tugas dan Jabatan
 - d. Salinan laporan-laporan
 - e. Kode-kode yang dipakai didalam sistem

Studi Kelayakan

TUJUAN :

2. Menentukan kebutuhan pemakai sistem secara garis besar untuk dapat mencapai sasaran sistem
 - a. Wawancara ke pemakai sistem
 - b. Observasi data
 - c. Pengambilan sampel
3. Menentukan permasalahan yang terjadi pada sistem yang lama yang menyebabkan belum dapat mencapai sasarnya.

Hasil Studi Kelayakan

Hasil Studi Kelayakan harus bisa menjawab:

1. Apa yang dikerjakan oleh sistem lama?
2. Apa yang harus dihasilkan oleh sistem yang baru untuk mencapai sasarannya ?
3. Apa permasalahan yang harus dipecahkan oleh sistem baru ?
4. Bagaimana hasil penilaian kelayakan teknis, ekonomi, hukum, operasi, dan jadwal.