

# BAB I

## SISTEM DAN ANALISIS SISTEM

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Mahasiswa dapat mengetahui Analisa dan Perancangan Sistem
- Mahasiswa dapat menjelaskan Analisa dan Perancangan Sistem

### B. URAIAN MATERI

**Analisa:** Suatu kegiatan yang dimulai dari proses awal didalam mempelajari serta mengevaluasi suatu bentuk permasalahan (case) yang ada.

Sistem adalah sekumpulan unsur / elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan.

*Contoh :*

- Sistem Komputer terdiri dari : Software, Hardware, Brainware.
- Sistem Akuntansi

### LUDWIG VON BARTALANFY.

Sistem merupakan seperangkat unsur yang saling terikat dalam suatu antar relasi diantara unsur-unsur tersebut dengan lingkungan.

### ANATOL RAPOROT.

Sistem adalah suatu kumpulan kesatuan dan perangkat hubungan satu sama lain.

### L. ACKOF.

Sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual atau fisik yang terdiri dari bagian-bagian dalam keadaan saling tergantung satu sama lainnya.

### ▪ **Syarat-syarat sistem :**

1. Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan tujuan.

2. Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
3. Adanya hubungan diantara elemen sistem.
4. Unsur dasar dari proses (arus informasi, energi dan material) lebih penting dari pada elemen sistem.
5. Tujuan organisasi lebih penting dari pada tujuan elemen.

▪ Secara garis besar, sistem dapat dibagi 2 :

a. SISTEM FISIK (*PHYSICAL SYSTEM*) :

Kumpulan elemen-elemen / unsur-unsur yang saling berinteraksi satu sama lain secara fisik serta dapat diidentifikasi secara nyata tujuan-tujuannya.

*Contoh :*

- Sistem transportasi, elemen : petugas, mesin, organisasi yang menjalankan transportasi .
- Sistem Komputer, elemen : peralatan yang berfungsi bersama-sama untuk menjalankan pengolahan data.

b. SISTEM ABSTRAK (*ABSTRACT SYSTEM*) :

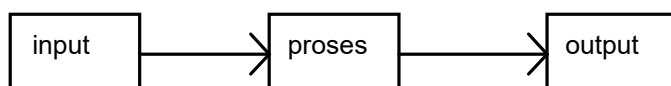
Sistem yang dibentuk akibat terselenggaranya ketergantungan ide, dan tidak dapat diidentifikasi secara nyata, tetapi dapat diuraikan elemen-elemennya.

*Contoh :*

Sistem Teologi, hubungan antara manusia dengan Tuhan.

## 2. MODEL UMUM SISTEM

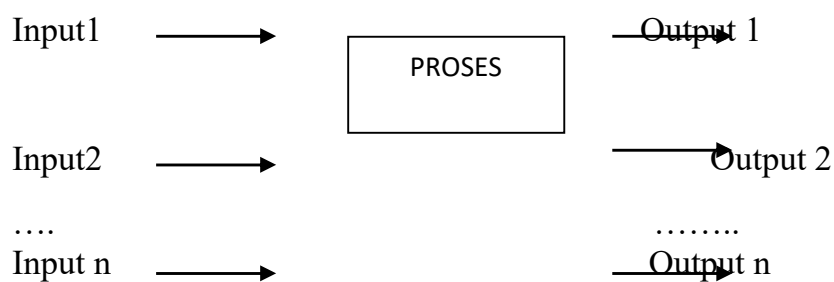
### Model Sistem Sederhana



*Contoh :*

- Program perhitungan Basic kita masukkan, setelah dijalankan kita dapatkan hasilnya.
- Data mahasiswa (nama, nilai) diproses menjadi daftar nilai semester (berupa laporan).

### Sistem dengan banyak Input dan Output



*Contoh :*

Matriks → masukannya banyak, keluarannyapun banyak.

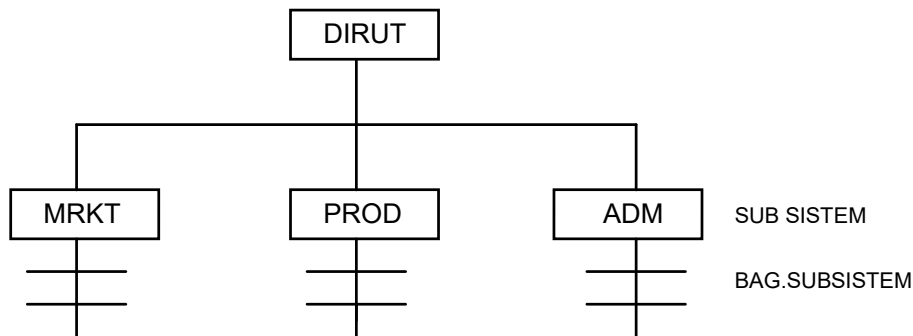
### **3. KARAKTERISTIK SISTEM**

- Organisasi
- Interaksi
- Interdependensi
- Integrasi
- Tujuan pokok

#### **a. Organisasi**

Mencakup struktur dan fungsi organisasi.

*Contoh :* - struktur



- Fungsi

Organisasi tidak akan berjalan tanpa adanya fungsi dari setiap bagian maupun sub bagian.

*Contoh :*

- Fungsi direktur utama.

bertanggung jawab penuh terhadap mati atau hidupnya perusahaan yang dipimpinnya.

- Fungsi departemen marketing.

bertanggung jawab penuh atas kelancaran pembuatan produk dengan jalan mencari langganan pembeli.

- Fungsi departemen keuangan dan administrasi.

bertanggung jawab atas kelancaran pengeluaran keuangan perusahaan.

## **b. Interaksi**

Saling keterhubungan antara bagian yang satu dengan lainnya.

*Contoh :*

SA dengan bagian P dengan bagian DE dan sebaliknya.

SA : Sistem Analis, P : Programmer, DE : Data entry.

### **c. Interdependensi**

Bagian yang satu mempunyai ketergantungan dengan bagian yang lainnya.

*Contoh :*

Bagian marketing saling bergantung dengan bagian produksi dan bagian keuangan dan administrasi dalam hal penagihan pada customer.

### **d. Integritas**

Suatu keterpaduan antara subsistem-subsistem untuk mencapai tujuan.

*Contoh :*

Bagian marketing mendapat pesanan 100 buah mobil tapi hanya mampu menyediakan 50 unit. Untuk menangani masalah ini diadakan kerjasama dengan perusahaan lain yang bergerak dalam bidang yang sama.

### **e. Main Objection (Tujuan Utama)**

Pemusatan tujuan yang sama dari masing-masing subsistem.

*Contoh :*

Suatu perusahaan memerlukan pemusatan tujuan.

## **4. KLASIFIKASI SISTEM**

#### *A. DETERMINISTIK SISTEM.*

Sistem dimana operasi-operasi (input/output) yang terjadi didalamnya dapat ditentukan/ diketahui dengan pasti.

*Contoh :*

- Program komputer, melaksanakan secara tepat sesuai dengan rangkaian instruksinya.
- Sistem penggajian.

#### *B. PROBABILISTIK SISTEM.*

Sistem yang input dan prosesnya dapat didefinisikan, tetapi output yang dihasilkan tidak dapat ditentukan dengan pasti; (selalu ada sedikit kesalahan/penyimpangan terhadap ramalan jalannya sistem).

*Contoh :*

- Sistem penilaian ujian
- Sistem pemasaran.

#### *C. OPEN SISTEM.*

Sistem yang mengalami pertukaran energi, materi atau informasi dengan lingkungannya. Sistem ini cenderung memiliki sifat adaptasi, dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya sehingga dapat meneruskan eksistensinya.

*Contoh :*

Sistem keorganisasian memiliki kemampuan adaptasi. (Bisnis dalam menghadapi persaingan dari pasar yang berubah. Perusahaan yang tidak dapat menyesuaikan diri akan tersingkir)

#### *D. CLOSED SISTEM.*

Sistem fisik di mana proses yang terjadi tidak mengalami pertukaran materi, energi atau informasi dengan lingkungan di luar sistem tersebut.

*Contoh :*

Reaksi kimia dalam tabung berisolasi dan tertutup.

#### *E. RELATIVELY CLOSED SISTEM.*

Sistem yang tertutup tetapi tidak tertutup sama sekali untuk menerima pengaruh-pengaruh lain.

Sistem ini dalam operasinya dapat menerima pengaruh dari luar yang sudah didefinisikan dalam batas-batas tertentu .

*Contoh :*

Sistem komputer. (Sistem ini hanya menerima masukan yang telah ditentukan sebelumnya, mengolahnya dan memberikan keluaran yang juga telah ditentukan sebelumnya, tidak terpengaruh oleh gejolak di luar sistem).

#### *F. ARTIFICIAL SISTEM.*

Sistem yang meniru kejadian dalam alam. Sistem ini dibentuk berdasarkan kejadian di alam di mana manusia tidak mampu melakukannya. Dengan kata lain tiruan yang ada di alam.

*Contoh :*

- Sistem AI, yaitu program komputer yang mampu membuat komputer seolah-olah berpikir.
- Sistem robotika.
- Jaringan neural network.

### G. NATURAL SISTEM.

Sistem yang dibentuk dari kejadian dalam alam.

*Contoh :*

Laut, pantai, atmosfer, tata surya dll.

### H. MANNED SISTEM.

Sistem penjelasan tingkah laku yang meliputi keikutsertaan manusia. Sistem ini dapat digambarkan dalam cara-cara sebagai berikut :

#### H.1. Sistem manusia-manusia.

Sistem yang menitikberatkan hubungan antar manusia.

#### H.2. Sistem manusia-mesin.

Sistem yang mengikutsertakan mesin untuk suatu tujuan.

#### H.3. Sistem mesin-mesin.

Sistem yang otomatis di mana manusia mempunyai tugas untuk memulai dan mengakhiri sistem, sementara itu manusia dilibatkan juga untuk memonitor sistem.

Mesin berinteraksi dengan mesin untuk melakukan beberapa aktifitas. Pengotomatisan ini menjadikan bertambah pentingnya konsep organisasi, dimana manusia dibebaskan dari tugas-tugas rutin atau tugas-tugas fisik yang berat.

Perancang sistem lebih banyak menggunakan metode " *Relatively Closed dan Deterministik Sistem* ", karena sistem ini dalam pengerjaannya lebih mudah meramalkan hasil yang akan diperoleh dan lebih mudah diatur dan diawasi.



*Contoh :*

Pada bidang sistem informasi, faktor komputer dan program komputer biasanya "*Relatively Closed dan Deterministik*", tetapi faktor manusia sebagai pengelolanya adalah "*Open dan Probabilistik Sistem*".

## 5. METODE SISTEM

### A. BLACKBOX APPROACH.

Suatu sistem dimana input dan outputnya dapat didefinisikan tetapi prosesnya tidak diketahui atau tidak terdefinisi.

Metode ini hanya dapat dimengerti oleh pihak dalam ( yang menangani ) sedangkan pihak luar hanya mengetahui masukan dan hasilnya. Sistem ini terdapat pada subsistem tingkat terendah.

*Contoh :*

Bagian pencetakan uang, proses pencernaan.



### B. ANALYTIC SYSTEM.

Suatu metode yang mencoba untuk melihat hubungan seluruh masalah untuk menyelidiki kesistematikan tujuan dari sistem yang tidak efektif dan evaluasi pilihan dalam bentuk ketidak efektifan dan biaya.

Dalam metode ini beberapa langkah diberikan seperti di bawah ini :

a. menentukan identitas dari sistem.

- sistem apa yang diterapkan.
- batasannya.
- apa yang dilaksanakan sistem tersebut.

b. menentukan tujuan dari sistem.

- output yang dihasilkan dari isi sistem.
- fungsi dan tujuan yang diminta untuk mencoba menanggulangi lingkungan.

c. - bagian-bagian apa saja yg terdapat dalam sistem dan apa tujuan dari masing-masing bagian tersebut.

- tujuan masing-masing bagian sistem harus jelas.
- cara apa yang digunakan subsistem untuk berhubungan dengan subsistem lain.

d. bagaimana bagian-bagian yang ada dalam sistem itu saling berhubungan menjadi satu kesatuan.

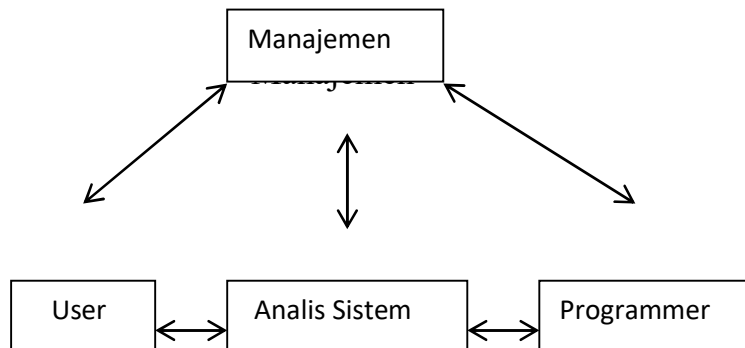
## **6. PENGERTIAN ANALISIS SISTEM**

Suatu sistem akan dirancang oleh satu orang atau sekelompok orang yang membentuk tim. Orang yang merancang sistem ini disebut Sistem Analis.

Ada yang mendefinisikan sistem analis sebagai :

- Seorang yang menggunakan pengetahuan aplikasi komputer yang dimilikinya untuk memecahkan masalah-masalah bisnis dibawah petunjuk manajer sistem.
- Seorang yang bertanggung jawab menterjemahkan kebutuhan-kebutuhan si pemakai sistem (user) kedalam spesifikasi teknik yang diperlukan oleh programmer dan diawasi oleh manajemen.

Pengertian sistem analisis ini dapat digambarkan sebagai berikut :



## 7. FUNGSI SISTEM ANALIS

Fungsi Sistem Analisis :

- Mengidentifikasi masalah-masalah dari pemakai / user.
- Menyatakan secara spesifik sasaran yang harus dicapai untuk memenuhi kebutuhan user.
- Memilih alternatif-alternatif metode pemecahan masalah.
- Merencanakan dan menerapkan rancangan sistemnya sesuai dengan permintaan user.

### C. SOAL LATIHAN/TUGAS

1. Jelaskan pendekatan-pendekatan analisis sistem
2. Jelaskan kegiatan-kegiatan dalam fase pengembangan sistem!
3. Jelaskan pemodelan yang digunakan dalam analisis sistem!

### D. DAFTAR PUSTAKA

Buku

Link and Sites: