

# PERANCANGAN SISTEM INFORMASI

## I. DEFINISI SISTEM

### 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 drpd 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.

## II. MODEL UMUM SISTEM.

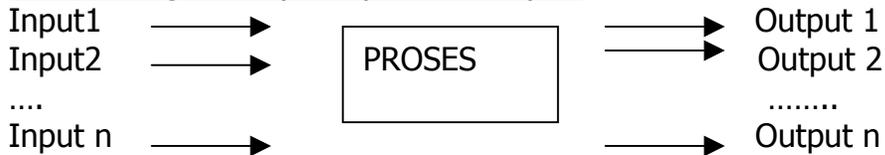
Model sistem sederhana.



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.

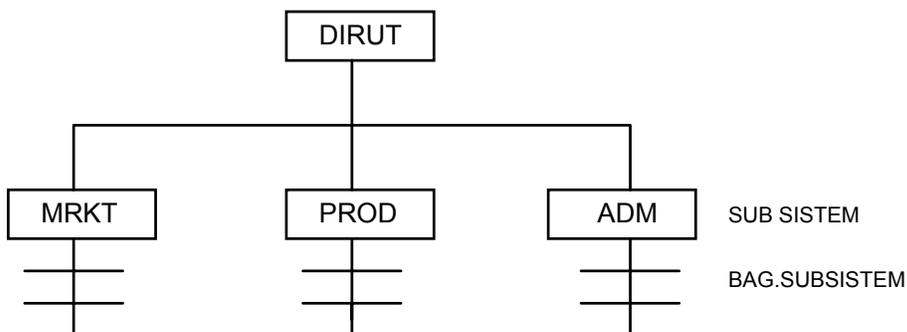
### • KARAKTERISTIK SISTEM,

- 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 Analisis, 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.

## • **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 menitik beratkan 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*".

### **• 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. ANALITYC SISTEM.*

Suatu metode yang mencoba untuk melihat hubungan seluruh masalah untuk menyelidiki kesistematiskan 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.

## **II. ANALISIS SISTEM**

Analisis Sistem dapat didefinisikan sebagai :

**Penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan.**

Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan di tahap selanjutnya.

### **Langkah-langkah di Analisis Sistem :**

Langkah-langkah di dalam tahap analisis sistem hampir sama dengan langkah-langkah yang dilakukan dalam mendefinisikan proyek-proyek sistem yang akan dikembangkan di tahap perencanaan sistem. Perbedaannya pada analisis sistem ruang lingkup tugasnya lebih terinci.

**Didalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh Analisis Sistem yaitu sbb:**

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah
  - Mengidentifikasi penyebab masalah
  - Mengidentifikasi titik keputusan
  - Mengidentifikasi personil-personil kunci
  
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada
  - Menentukan jenis penelitian
  - Merencanakan jadwal penelitian
    - Mengatur jadwal wawancara
    - Mengatur jadwal observasi
    - Mengatur jadwal pengambilan sampel
  - Membuat penugasan penelitian
  - Membuat agenda wawancara
  - Mengumpulkan hasil penelitian
  
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem
  - Menganalisis kelemahan sistem
  - Menganalisis kebutuhan informasi pemakai / manajemen
  
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis
  - Tujuan :
    - Pelaporan bahwa analisis telah selesai dilakukan
    - Meluruskan kesalah-pengertian mengenai apa yang telah ditemukan dan dianalisis oleh analisis sistem tetapi tidak sesuai menurut manajemen
    - Meminta pendapat-pendapat dan saran-saran dari pihak manajemen
    - Meminta persetujuan kepada pihak manajemen untuk melakukan tindakan selanjutnya .

### **III. PERANCANGAN SISTEM**

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya

sekarang bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan perancangan sistem .

**Perancangan Sistem dapat dibagi dalam dua bagian yaitu :**

1. Perancangan sistem sec.umum/perancangan konseptual, perancangan logikal/perancangan sec.makro
2. Perancangan sistem terinci / perancangan sistem secara phisik.

**Perancangan sistem dapat diartikan sebagai berikut ini :**

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem
2. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi
4. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk
5. Yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi
6. Termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem

**Tahap perancangan sistem mempunyai 2 tujuan utama yaitu :**

1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

**Perancangan sistem secara umum**

Tujuan dari desain sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru. Desain sistem secara umum merupakan persiapan dari desain secara terinci. Desain secara umum mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara rinci. Desain terinci dimaksudkan untuk pemrogram komputer dan ahli teknik lainnya yang akan mengimplementasi sistem. Tahap desain sistem secara umum dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan dan hasil analisis disetujui oleh manajemen.

Pada tahap desain secara umum, komponen-komponen sistem informasi dirancang dengan tujuan untuk dikomunikasi kepada user bukan untuk pemrogram. Komponen sistem informasi yang didesain adalah model, output, input, database, teknologi dan kontrol.