

TINJAUAN UMUM PENGEMBANGAN SISTEM

I. PERLUNYA PENGEMBANGAN SISTEM

Pengembangan sistem dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.

Perlunya Pengembangan Sistem :

- Adanya permasalahan (problem) yang timbul pada sistem yang lama
Permasalahan yang timbul dapat berupa :
 - Ketidakberesan
 - Pertumbuhan Organisasi
- Untuk meraih kesempatan (opportunities)
Teknologi informasi telah berkembang dengan cepatnya
- Adanya instruksi-instruksi (directives)

II. PRINSIP PENGEMBANGAN SISTEM

- Sistem yang dikembangkan adalah untuk manajemen
- Sistem yang dikembangkan adalah investasi modal yang besar
Investasi modal harus mempertimbangkan 2 hal :
 1. Semua alternatif yang ada harus diinvestigasi
 2. Investasi yang terbaik harus bernilai
- Sistem yang dikembangkan memerlukan orang yang terdidik
Tahapan kerja dan tugas yang harus dilakukan dalam proses pengembangan sistem
- Proses pengembangan sistem tidak harus urut
- Jangan takut membatalkan proyek
- Dokumentasi harus ada untuk pedoman dalam pengembangan sistem

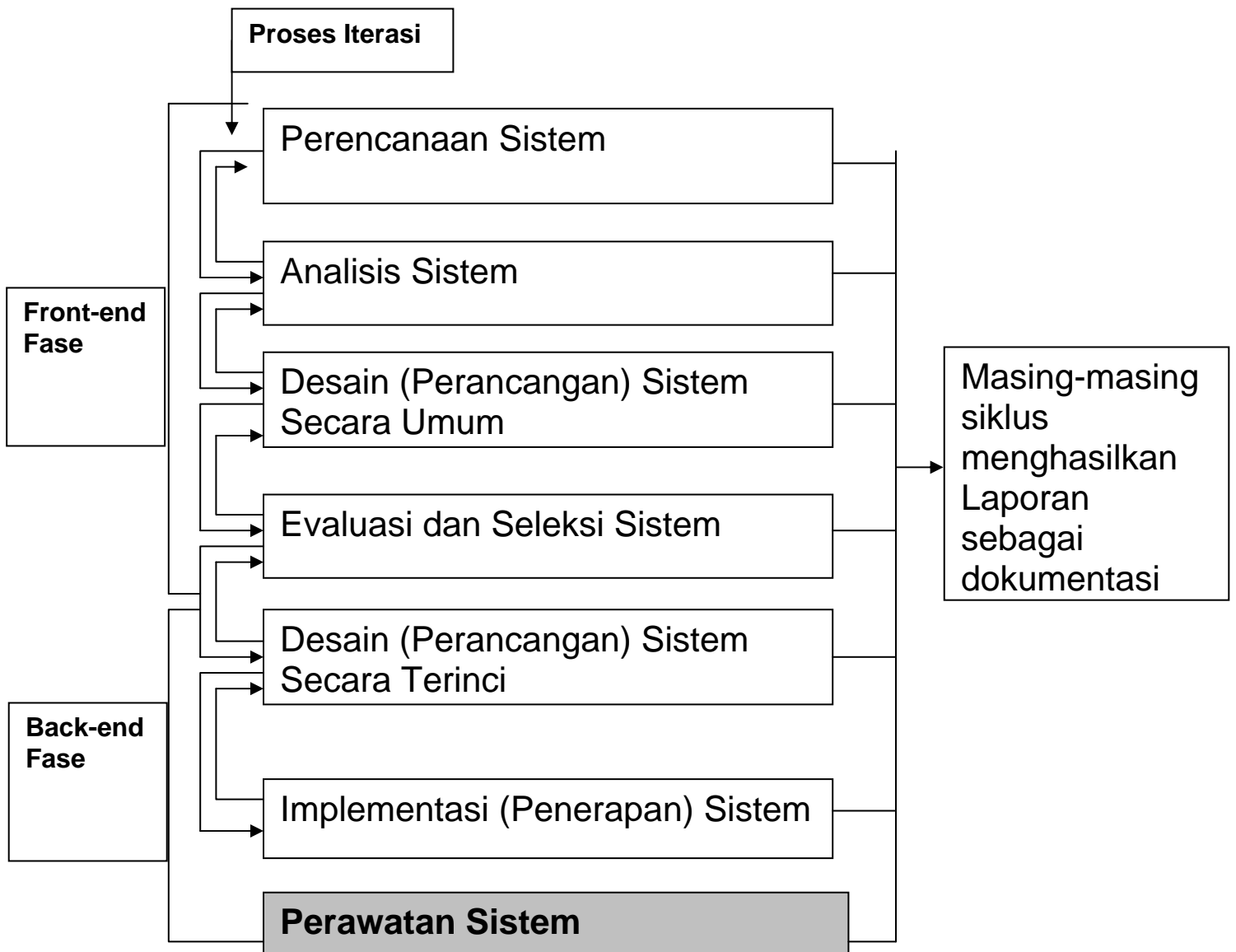
III. TAHAPAN PENGEMBANGAN SISTEM

Tahapan utama siklus hidup Pengembangan Sistem terdiri dari :

1. Perencanaan Sistem (Systems Planning)

2. Analisis Sistem (System Analysis)
3. Perancangan Sistem (Systems Design) Secara Umum
4. Seleksi Sistem (System Selection)
5. Perancangan Sistem (Systems Design) Secara Umum
6. Implementasi dan Pemeliharaan Sistem (System Implementation & Maintenance)

Siklus hidup pengembangan sistem dengan langkah-langkah utamanya adalah sebagai berikut :



Gambar Siklus Hidup Pengembangan Sistem

PERENCANAAN SISTEM.

Perencanaan sistem menyangkut estimasi dari kebutuhan-kebutuhan fisik, tenaga kerja dan dana yang dibutuhkan untuk mendukung pengembangan sistem ini serta untuk mendukung operasinya setelah diterapkan.

Perencanaan sistem dapat terdiri :

1. Perencanaan jangka pendek meliputi periode 1 s.d. 2 tahun
2. Perencanaan jangka panjang meliputi periode sampai dengan 5 tahun

Perencanaan sistem biasanya ditangani oleh staf perencanaan sistem bila tidak ada dapat juga dilakukan oleh departemen sistem.

Proses Perencanaan Sistem dapat dikelompokkan dalam 3 proses utama yaitu sbb :

1. Merencanakan proyek-proyek sistem yang dilakukan oleh staf perencana sistem
2. Menentukan proyek-proyek sistem yang akan dikembangkan dan dilakukan oleh komite pengarah.
3. Mendefinisikan proyek-proyek sistem dikembangkan dan dilakukan oleh analis sistem.

Adapun tahapan dari proses perencanaan sistem untuk ketiga bagian ini adalah :

1. Merencanakan proyek-proyek sistem
 - Mengkaji tujuan,perencanaan strategi dan taktik perusahaan
 - Mengidentifikasi proyek-proyek sistem
 - Menetapkan sasaran proyek-proyek sistem
 - Menetapkan kendala proyek-proyek sistem
 - Menentukan proyek-proyek sistem prioritas
 - Membuat laporan perencanaan sistem
 - meminta persetujuan manajemen

2. Mempersiapkan proyek-proyek sistem yang akan dikembangkan

- Menunjuk team analis
- Mengumumkan proyek pengembangan sistem

3. Mendefinisikan proyek-proyek dikembangkan

- Melakukan studi kelayakan
- Menilai kelayakan proyek sistem
- Membuat usulan proyek sistem
- Meminta persetujuan manajemen.

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.

Di dalam 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 jadual penelitian
 - Mengatur jadual wawancara
 - Mengatur jadual observasi
 - Mengatur jadual 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 analis sistem tetapi tidak sesuai menurut manajemen
 - Meminta pendapat-pendapat dan saran-saran dari pihak manajemen
 - Meminta persetujuan kepada pihak manajemen untuk melakukan tindakan selanjutnya .

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 kesalahan 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.

EVALUASI DAN SELEKSI SISTEM

Tahap seleksi sistem merupakan tahap untuk memilih perangkat keras dan perangkat lunak untuk sistem informasi. Tugas ini membutuhkan pengetahuan yang cukup bagi yang melaksanakannya supaya dapat memenuhi kebutuhan rancang-bangun yang telah dilakukan. Pengetahuan yang dibutuhkan oleh pemilih sistem diantaranya adalah pengetahuan tentang siapa-siapa yang menyediakan teknologi ini, cara pemilikannya dsb. Pemilih sistem juga harus paham dengan teknik-teknik evaluasi untuk menyeleksi sistem.

Langkah-langkah menyeleksi dan memilih sistem :

1. Memilih penyedia teknologi.
Kebutuhan dari teknologi sistem dapat dikelompokkan dalam empat kategori sbb :
 - a. perangkat keras yang sifatnya umum
 - b. perangkat keras yang spesifik untuk suatu aplikasi
 - c. perangkat lunak yang sifatnya umum
 - d. perangkat lunak yang spesifik untuk suatu aplikasi
2. Meminta proposal dari penjual
Jika terdapat beberapa penyedia produk dan jasa yang mungkin dapat memenuhi kebutuhan dari sistem dan tidak semua penyedia teknologi ini akan dipilih, maka pemilih sistem perlu meminta proposal dari semua penyedia teknologi yang dipilih.
3. Menyaring penjual
Tidak semua proposal yang masuk akan dievaluasi semuanya. Hanya proposal yang memenuhi syarat saja yang akan dievaluasi. Proposal yang tidak memenuhi syarat adalah proposal yang tidak sesuai.
4. Mengevaluasi penjual yang lolos saringan
Proposal yang telah lolos saringan lebih lanjut perlu dibandingkan satu dengan yang lainnya dan diranking untuk menentukan penjual mana yang direkomendasi. Sebelum itu perlu ditetapkan terlebih dahulu kriteria evaluasi yang akan dilakukan.

IMPLEMENTASI SISTEM

Setelah dianalisis dan dirancang secara rinci dan teknologi telah diseleksi dan dipilih. Tiba saatnya, sistem untuk diimplementasikan. Tahap implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Tahap ini termasuk juga kegiatan menulis kode program jika tidak digunakan paket perangkat lunak aplikasi.

Tahap implementasi sistem terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut ini :

1. Menerapkan rencana implementasi

Rencana Implementasi dimaksudkan terutama untuk mengatur biaya dan waktu yang dibutuhkan selama implementasi. Dalam rencana implementasi ini, semua biaya yang akan dikeluarkan untuk kegiatan implementasi perlu dianggarkan dalam bentuk anggaran biaya. Anggaran biaya ini selanjutnya juga berfungsi sebagai pengendalian terhadap biaya-biaya yang harus dikeluarkan. Waktu yang diperlukan untuk melakukan kegiatan juga perlu diatur dalam rencana implementasi dalam bentuk skedul waktu. Skedul waktu berfungsi sebagai pengendalian terhadap waktu implementasi.

2. Melakukan kegiatan implementasi

- Pemilihan dan pelatihan personil
- Pemilihan tempat dan instalasi perangkat keras dan perangkat lunak
- Pemrograman dan pengetesan program
- Pengetesan sistem
- Konversi sistem

3. Tindak lanjut implementasi

Analisis sistem masih perlu melakukan tindak lanjut berikutnya setelah sistem baru diimplementasikan. Analisis sistem masih perlu melakukan pengetesan penerimaan sistem. Pengetesan ini berbeda dengan pengetesan sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Jika pada pengetesan sebelumnya digunakan data test/semu, tapi pada pengetesan ini dilakukan dengan menggunakan data sesungguhnya dalam jangka waktu tertentu yang dilakukan oleh analisis sistem bersama-sama dengan user.

IV. PENDEKATAN PENGEMBANGAN SISTEM

Terdapat beberapa pendekatan untuk mengembangkan sistem yaitu :

- Dipandang dari metodologi yang digunakan :
 - Pendekatan Klasik (Classical Approach)
 - Pendekatan Terstruktur (Structured Approach)

- Dipandang dari sasaran yang dicapai :
Pendekatan Sepotong (Piecerneal Approach)
Pendekatan Sistem (Systems Approach)
- Dipandang dari cara menentukan kebutuhan dari sistem :
Pendekatan Bawah Naik (Bottom Up Approach)
Pendekatan Atas Turun
- Dipandang dari Cara Mengembangkannya :
Pendekatan Sistem Menyeluruh
Pendekatan Moduler
- Dipandang dari Teknologi yang digunakan :
Pendekatan Lompatan Jauh (Great Loop Approach)
Pendekatan Berkembang (Evolution Approach)

V. METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM

Metodologi adalah :

Kesatuan metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan-aturan dan postulat-postulat yang diugnakan oleh suatu ilmu pengetahuan, seni atau disiplin lainnya.

Metode adalah :

Suatu cara/teknik yang sistematis untuk mengerjakan sesuatu.

Metodologi pengembangan sistem yang ada biasanya dibuat atau diusulkan oleh:

- Penulis Buku
- Peneliti
- Konsultan
- System House
- Pabrik Software

Metodologi Pengembangan Sistem diklasifikasikan menjadi 3 golongan :

1. Functional Decomposition Methodologies (Metodologi Pemecahan Fungsional)
HIPO (Hierarchy Input Process Output),
SR (Stepwise Refinement),
ISR (Iterative Stepwise Refinement),
Information Hiding
2. Data Oriented Methodologies (Metodologi Orientasi Data)
Data Flow Oriented Methodologies : SADT, Composite Design, SSAD
Data Structure Oriented Methodologies : JSD, W/O
3. Prescriptive Methodologies
ISDOS, PLEXSYS, PRIDE, SPEKTRUM

VI. ALAT DAN TEKNIK PENGEMBANGAN SISTEM

Dapat berupa :

1. Grafik

HIPO, DFD, SADT, W/O, JSD

2. Bagan

- a. Bagan untuk menggambarkan aktivitas
- b. Bagan untuk menggambarkan tata letak
- c. Bagan untuk menggambarkan hubungan personil

Teknik yang digunakan untuk pengembangan sistem antara lain :

- Teknik Manajemen Proyek : CPM, PERT
- Teknik Menemukan Fkata : Wawancara, Observasi, Kuesioner, Sampling
- Teknik Analisis Biaya
- Teknik Menjalankan Rapat
- Teknik Inspeksi

VII. TEAM PENGEMBANG SISTEM

Anggota tem pengembangan sistem ini tergantung dari besar-kecilnya ruang lingkup proyek yang ditangani. Team ini secara umum terdiri dari :

1. Manajer analisis sistem
 - a. Sebagai ketua/koordinator team
 - b. Mengarahkan, mengontrol dan mengatur anggota team
 - c. Membuat jadual pelaksanaan proyek
 - d. Bertanggung jawab dalam mendefinisikan masalah, studi kelayakan, disain sistem dan penerapan
 - e. Mmberikan rekomendasi-rekomendasi perbaikan sistem
 - f. Membuat laporan kemajuan proyek
 - g. Mengkaji ulang dan memeriksa kembali hasil kerja dari team
2. Ketua Analisis sistem ; wakil dari manajer analisis sistem
3. Analisis Sistem Senior
4. Analisis sistem
5. Analisis sistem yunior
6. Pemrogram Aplikasi senior
7. Pemrogram Aplikasi
8. Pemrogram Aplikasi yunior

PERANCANGAN SISTEM

1. PENGERTIAN PERANCANGAN SISTEM

Menurut Verzello/ John Reuter III :

Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem : Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancangan bangun implementasi : "menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk "

Menurut John Burch & Gary Grudnitski

Desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi

Menurut George M. Scott

Desain sistem menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan ; tahap ini menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisis sistem

Dengan demikian 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

2. TUJUAN PERANCANGAN 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.

3. 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.

3.1. PERANCANGAN OUTPUT

Output adalah produk dari sistem informasi yang dapat dilihat. Output dapat berupa hasil di media keras (spt. kertas, microfilm) atau hasil di media lunak (berupa tampilan dilayar video). Yang dimaksud dengan output pada tahap desain ini adalah output yang berupa tampilan di media keras atau di layar video.

JENIS-JENIS OUTPUT

Output dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa tipe yaitu :

1. Output intern (internal output)
adalah output yang dimaksudkan untuk mendukung kegiatan manajemen. Output jenis ini dapat berupa laporan-laporan terinci, laporan-laporan ringkasan dan laporan- laporan lainnya.
2. Output ekstern (eksternal output)
adalah output yang akan didistribusikan kepada pihak luar yang membutuhkan.
Contohnya : faktur, check, tanda terima pembayaran dll.

FORMAT OUTPUT

Bentuk atau format dari output dapat berupa keterangan-keterangan, tabel atau grafik

Langkah-langkah desain output secara umum

1. Menentukan kebutuhan output dari sistem baru
2. Menentukan parameter dari output

3.2. PERANCANGAN INPUT

Alat input dapat digolongkan yaitu alat input langsung dan alat input tidak langsung. Alat input langsung adalah alat input yang langsung dihubungkan dengan CPU. Alat input tidak langsung adalah alat input yang tidak langsung dihubungkan ke CPU, contohnya KTC (key to card), KTT (key to tape) dan KTD (key to disk)

PROSES INPUT

Proses input dapat melibatkan tiga tahapan utama yaitu data capture, data preparation dan data entry.

JENIS INPUT

Input dapat dikelompokkan ke dalam 2 jenis yaitu input ekstern dan input intern. Input ekstern adalah input yang berasal dari luar organisasi, seperti faktur pembelian, kwitansi-kwitansi dari luar organisasi. Input intern adalah input yang berasal dari dalam organisasi seperti misalnya faktur penjualan, order penjualan dsb.

Langkah-langkah desain input secara umum :

1. Menentukan kebutuhan input dari sistem baru
2. Menentukan parameter dari input

3.3. PERANCANGAN DATABASE

Basis Data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di simpangan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk manipulasinya. Database merupakan salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya. Penerapan database dalam sistem informasi disebut dengan **database system** .

Langkah-langkah desain database secara umum :

1. Menentukan kebutuhan file database untuk sistem baru
2. Menentukan parameter dari file database

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):

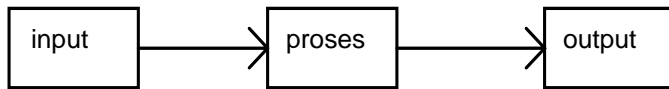
Kumpulan elemen-elemen/ unsur-unsur yang saling berinteraksi satu sama lain secara fisik serta dapat diidentifikasi secara nyata tujuan-tujuannya.
Contoh :

 - 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.

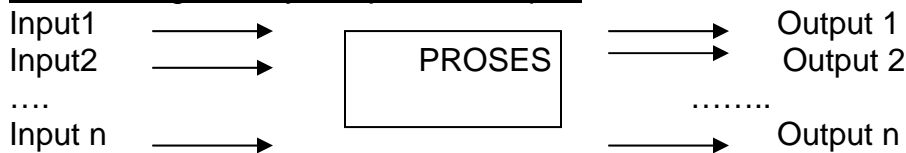
Model sistem sederhana.



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.

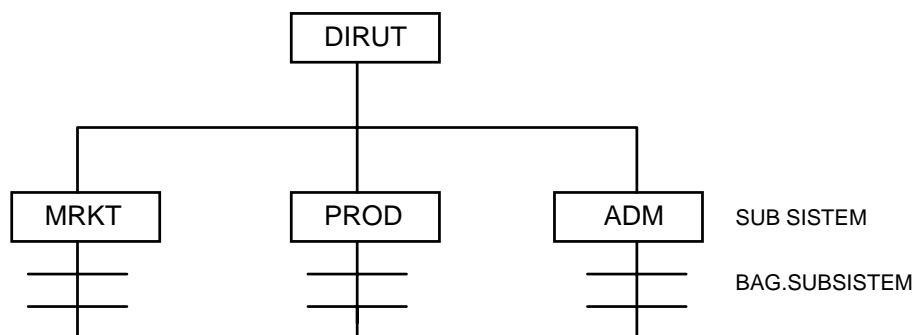
• KARAKTERISTIK SISTEM.

- a. Organisasi.
- b. Interaksi.
- c. Interdependensi.
- d. Integrasi.
- e. 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.

• **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. ANALYTIC 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.