BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi.

Menurut Jerry FithGerald ; sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Syarat-syarat sistem :

1. Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan masalah.
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.

2.1.1. Elemen Sistem

Elemen Sistem :

- **Memiliki komponen :**

  Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak perduli

betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut supra sistem, misalnya suatu perusahaan dapat disebut dengan suatu sistem dan industri yang merupakan sistem yang lebih besar dapat disebut dengan supra sistem. Kalau dipandang industri sebagai suatu sistem, maka perusahaan dapat disebut sebagai subsistem. Demikian juga bila perusahaan dipandang sebagai suatu sistem, maka sistem akuntansi adalah subsistemnya.

- **Batas sistem (boundary) :**

  Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

- **Lingkungan luar sistem (environment) :**

  Adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

- **Penghubung sistem (interface) :**

  Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya.

- **Masukan sistem (input) :**

  Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (maintenance input) dan masukan sinyal (signal input).

Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah maintanance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

- **Keluaran sistem (Output) :**

  Merupakan hasil dari energi yang diolah oleh sistem.

- **Pengolah sistem (Process) :**

  Merupakan bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan.

  - **Sasaran sistem :**

  Kalau sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Karakteristik Sistem :

a) Organisasi

b) Interaksi

c) Interdependensi

d) Integrasi

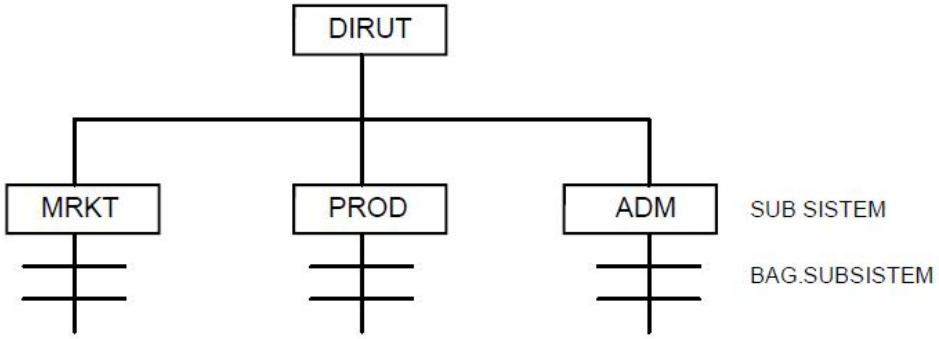
e) Tujuan pokok

a. Organisasi

Mencakup struktur dan fungsi organisasi

Contoh :

- Struktur



Gambar 2.1 contoh Struktur Organisasi

- Fungsi

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

Analisis dan Perancangan Sistem Halaman 4 dari 9

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 P dengan 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.

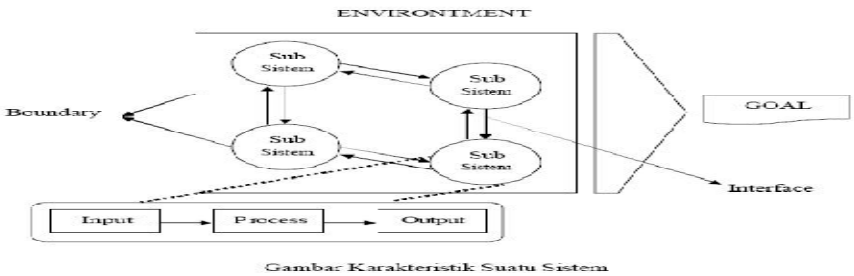
d. Integritas.

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.



Gambar 2.2 contoh karakteristik suatu system

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Klasifikasi Sistem :

- **Sistem abstrak** ; sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik (sistem teologia)

  Sistem fisik ; merupakan sistem yang ada secara fisik (sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi dll.)

- **Sistem alamiah** ; sistem yang terjadi melalui proses alam. (sistem matahari, sistem luar angkasa, sistem reproduksi dll.

  Sistem buatan manusia ; sistem yang dirancang oleh manusia.

  Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut human-machine system (contoh ; sistem informasi)

- **Sistem Tertentu (deterministic system)** ; beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan (contoh ; sistem komputer)

  Sistem tak tentu (probabilistic system) ; sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

- **Sistem tertutup (close system)** ; sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan sistem luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tersebut ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah relatively closed system (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup).

Sistem terbuka (open system) ; sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

- **Sistem sederhana dan Sistem kompleks**

2.2.Perngertian Informasi

Informasi yaitu data yang telah diproses menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan dapat berupa fakta, suatu nilai yang bermanfaat. Jadi ada suatu proses transformasi data menjadi suatu informasi == input - proses – output.

2.3.Pengertian Sistem Informasi

Definisi Sistem Informasi:

Suatu sistem terintegrasi yang mampu menyediakan informasi yang bermanfaat bagi penggunanya.

Atau ;

Sebuah sistem terintegrasi atau sistem manusia-mesin, untuk menyediakan informasi untuk mendukung operasi, manajemen dalam suatu organisasi.

Sistem ini memanfaatkan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur manual, model manajemen dan basis data.

Dari definisi di atas terdapat beberapa kata kunci :

1. Berbasis komputer dan Sistem Manusia/Mesin
    - Berbasis komputer: perancang harus memahami **pengetahuan komputer** dan **pemrosesan informasi**

- Sistem manusia mesin: ada **interaksi** antara manusia sebagai pengelola dan mesin sebagai alat untuk memroses informasi. Ada proses manual yang harus dilakukan manusia dan ada proses yang terotomasi oleh mesin. Oleh karena itu diperlukan suatu prosedur/manual sistem.

2. Sistem basis data terintegrasi
    - Adanya penggunaan basis data secara bersama-sama (sharing) dalam sebuah data base manajemen system.
3. Mendukung Operasi
    - Informasi yang diolah dan di hasilkan digunakan untuk mendukung operasi organisasi.

Istilah Sistem Informasi

- Manajemen Information System
- Information Processing System
- Information Decision System
- Information System.

Semuanya mengacu pada sebuah sistem informasi berbasis komputer yang dirancang untuk mendukung operasi, manajemen dan fungsi pengambilan keputusan suatu organisasi.

Menurut Robert A. Leitch ; sistem informasi adalah suatu sistem di dalam 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.

2.4. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

2.4.1. Metode Pendekatan Sistem

disamping metode traditional SDLC, ada beberapa metode yang dikembangkan untuk melengkapi kelemahan-kelemahan yang ada dalam metode SDL. Meteode-metode itu antara lain :

- Structured analysis and structured design

  Pendekatan ini lebih berfokus pada bagaimana mereduksi waktu dan maintenance dalam pengembangan system. Pendekatan ini juga langsung mengintgrasikan perubahan jika diperlukan.

- Object Oriented analysis and design

  Pendekatan baru untuk pengembangan system, sering disebut sebagai pendekatan ketiga setelah pendekatan yang berorientasi data dan berorienteasi proses

  OOAD adalah metode pengembangan yang lebih menekankan pada objek dibandingkan dengan data atau proses. Ada beberapa ciri khas dari pendekatan metode ini yaitu object, inheritance, object class.

- Prototyping

  Prototyping adalah proses interative dalam pengembangan system dimana requirement diubah kedalam system yang bekerja (working system) yang secara terus menerus diperbaiki melalui kerjasama antara user dan analis

Prototype juga bisa dibangun melalui beberapa tool untuk menyederhanakan proses. Prototype merupakan bentuk dari Rapid Application Development (RAD)

2.4.2. Metode Pengembangan Sistem

2.4.3. Alat Bantu Analisis

1. Flowmap

Flowmap adalah campuran peta dan flow chart, yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan. Flowmapmenolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

Pedoman dalam membuat flowmap

Bila seorang analis dan programmer akan membuat flowmap, ada beberapa petunjuk yang harus diperhatikan, seperti :

1. Flowmap digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
2. Aktivitas yang digambarkan harus didefinisikan secara hati-hati dan definisi ini harus dapat dimengerti oleh pembacanya.
3. Kapan aktivitas dimulai dan berakhir harus ditentukan secara jelas.

4. Setiap langkah dari aktivitas harus berada pada urutan yang benar.
5. Lingkup dan range dari aktifitas yang sedang digambarkan harus ditelusuri dengan hati-hati.stem.
6. Gunakan simbol-simbol flowchart yang standar.

2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah tingkat paling atas dalam suatu sistem informasi, yang menggambarkan sistem dalam suatu lingkaran dan menggambarkan seluruh proses dalam suatu sistem. Diagram konteks ini, berfungsi untuk memperlihatkan interaksi system informasi tersebut dengan lingkungan dimana sistem tersebut diterapkan.

3. Diagram Aliran Data (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini sering disebut juga dengan nama Bubble chart, Bubble diagram, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi.

DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem.

DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional system kepada pemakai maupun pembuat program.

4. Kamus Data

Kamus data adalah suatu penjelasan tertulis mengenai data yang berada dalam database. Kamus data ikut berperan dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi karena berfungsi untuk menjelaskan arti aliran data dan menyimpan dalam menggambarkan data flow diagram, menjelaskan spesifikasi nilai dan satuan yang relevan terhadap data yang mengalir dalam sistem tersebut, mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran.

5. Perancangan Basis Data

Basis data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. Database merupakan salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya. Penerapa database dalam sistem informasi disebut dengan database system. Sistem basis data (database sistem) ini adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam di dalam suatu organisasi.

Tujuan perancangan Basis Data adalah untuk menentukan data-data yang dibutuhkan dalam sistem, sehingga informasi yang dihasilkan dapat terpenuhi dengan baik. Terdapat beberapa alasan mengapa desain database perlu untuk dilakukan, salah satu adalah untuk menghindari pengulangan data.

Adapun metode untuk meminimasi pengulangan data (data redudancy) antara lain dengan :

a. Normalisasi.
b. Dekomposisi lossless.

   Diperlukan jika ada indikasi bahwa tabel yang kita buat tidak baik (terjadi pengulangan informasi, potensi inkonsistensi data pada operasi pengubahan, tersembunyinya informasi tertentu) dan diperlukan supaya jika tabel-tabel yang didekomposisi kita gabungkan kembali dapat menghasilkan tabel awal sebelum didekomposisi, sehingga diperoleh tabel yang baik.
c. ERD (Entity Relationship Diagram).
d. Menentukan kardinalitas relasi.

   Terdapat beberapa pengertian tentang key sehubungan dengan normalisasi dan ERD, antara lain :

a. *Superkey* adalah gugus dari sejumlah atribut entiti yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi obyek secara unik.
b. *Candidate key* adalah superkey dengan jumlah atribut minimal dan dapat berdiri sendiri.

c. *Primary key* adalah superkey yang dipilih oleh desainer atau administrator basis data.

a) Normalisasi

Adalah proses yang berkaitan dengan model data relational untuk mengorganisasi himpunan data dengan ketergantungan dan keterkaitan yang tinggi atau erat. Hasil dari proses normalisasi adalah himpunan-himpunan data dalam bentuk normal (normal form). Ada beberapa bentuk normal, yaitu :

a. Bentuk Normal I (First Normal Form / 1-NF).
b. Bentuk Normal II (Second Normal Form / 2-NF).
c. Bentuk Normal III (Third Normal Form / 3-NF).
d. Bentuk Normal IV (Fourth Normal Form / 4-NF).
e. Bentuk Normal Boyce-Codd (Boyce-Codd Normal Form / BCNF).
f. Project-Join Normal I Form (PJNF).
g. Domain-Key Normal I Form (DKNF).
h. Bentuk Normal V (Fifth Normal Form / 5-NF).

Kegunaan normalisasi :

a. Meminimasi pengulangan informasi.
b. Memudahkan indentifikasi entiti / obyek.