BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Terdapat beberapa definisi sistem yaitu :

- Gordon B. Davis (1984) :

" Sebuah sistem terdiri dari bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud ".

- Raymond Mcleod (2001) :

" Sistem adalah himpunan dari unsur-unsur yang saling berkaitan sehingga membentuk suatu kesatuan yang utuh dan terpadu ".

Jadi suatu sistem pada berbagai bidang berbeda-beda, tetapi meskipun istilah *sistem* yang digunakan bervariasi, semua sistem pada bidang-bidang tersebut mempunyai beberapa persyaratan umum, yaitu sistem harus mempunyai elemen, lingkungan, interaksi antar elemen, interaksi antara elemen dengan lingkungannya, dan yang terpenting adalah sistem harus mempunyai tujuan yang akan dicapai.

Berdasarkan persyaratan ini, sistem dapat didefinisikan sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya untuk suatu tujuan bersama. Kumpulan elemen terdiri dari manusia, mesin, prosedur, dokumen, data atau elemen lain yang terorganisir dari elemen-elemen tersebut. Elemen sistem disamping berhubungan satu sama lain, juga berhubungan dengan lingkungannya untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.

2.1.1. Elemen Sistem

ELEMEN SISTEM INFORMASI (BILLY N MAHAMUDU)

Sistem informasi terdiri dari elemen-elemen yang terdiri dari orang, prosedur, perangkat keras, perangkat lunak, basis data, jaringan komputer dan komunikasi data. Semua elemen inimerupakan komponen fisik.

1. Orang Orang atau personil yang di maksudkan yaitu operator komputer, analis sistem, programmer, personil data entry, dan manajer sistem informasi/EDP
2. Prosedur Prosedur merupakan elemen fisik. Hal ini di sebabkan karena prosedur disediakan dalam bentuk fisik seperti buku panduan dan instruksi. Ada 3 jenis prosedur yang dibutuhkan, yaitu instruksi untuk pemakai, instruksi untuk penyiapan masukan, instruksi pengoperasian untuk karyawan pusat komputer.
3. Perangkat keras Perangkat keras bagi suatu sistem informasi terdiri atas komputer (pusat pengolah, unit masukan/keluaran), peralatan penyiapan data, dan terminal masukan/keluaran.
4. Perangkat lunak

   Perangkat lunak dapat dibagi dalam 3 jenis utama :

   a. Sistem perangkat lunak umum, seperti sistem pengoperasian dan sistem manajemen data yang memungkinkan pengoperasian sistem komputer.
   b. Aplikasi perangkat lunak umum, seperti model analisis dan keputusan.

c. Aplikasi pernagkat lunak yang terdiri atas program yang secara spesifik dibuat untuk setiap aplikasi.

5. Basis data

   File yang berisi program dan data dibuktikan dengan adanya media penyimpanan secara fisik seperti diskette, hard disk, magnetic tape, dan sebagainya. File juga meliputi keluaran tercetak dan catatan lain diatas kertas, mikro film, an lain sebagainya

6. Jaringan komputer

   Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data.

7. Komunikasi data

   Komunikasi data adalah merupakan bagian dari telekomunikasi yang secara khusus berkenaan dengan transmisi atau pemindahan data dan informasi diantara komputerkomputer dan pirant-piranti yang lain dalam bentuk digital yang dikirimkan melalui media komunikasi data. Data berarti informasi yang disajikan oleh isyarat digital. Komunikasi data merupakan bagian vital dari suatu sistem informasi karena sistem ini menyediakan infrastruktur yang memungkinkan komputer-komputer dapat berkomunikasi satu sama lain.

2.1.2. Karakterisitik Sistem

Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu : Komponen-komponenKomponen sistem atau elemen sistem dapat berupa :

- Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut sub sistem, misalkan sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia.
- Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut supra sistem. Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer.
- Batas sistem

  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 dari sistem tersebut.
- Lingkungan luar sistem

  Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. lingkungan luar yang mengutungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan

luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem

2.1.3. Klasifikasi Sistem

- ✓ Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem Abstrak: Sistem yang berisi gagasan atau konsep (Contoh: Sistem Teologi > hubungan Manusia, Alam dan Allah)

- ✓ Sistem Fisik: Sistem yang secara fisik dapat dilihat (Contoh: Sistem Komputer,Sistem Transportasi, Sistem Perguruan Tinggi)
- ✓ Sistem Deterministik dan Probabilistik

Sistem Deterministik: Sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat(Contoh:Sistem Komputer)

Sistem Probabilistik: Sistem yang tidak dapat diprediksi dengan pasti karenamengandung unsur probabilitas (Contohnya: Sistem Evapotranspirasi, Sistem Serapan Hara, Sistem Fotosintesis)

- ✓ Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

Sistem Tertutup: Sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan dan tidakdipengaruhi oleh lingkungan (Contohnya: Sistem Reaksi Kimia dalam Tabung Reaksi yang terisolasi)

Sistem Terbuka: Sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan (Contohnya: Sistem Tanah)

- ✓ Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem Alamiah: Sistem yang terjadi secara alamiah tanpa campur tangan manusia (Contohnya: Sistem Tata Surya)

Sistem Buatan Manusia: Sistem yang dibuat oleh manusia (Contohnya: Sistem Komputer, Sistem Mobil, Sistem Telekomunikasi)

- ✓ Sistem Sederhana dan Sistem Kompleks

Sistem Sederhana: Sistem yang tidak rumit atau sistem dengan tingkat kerumitan rendah (Contohnya: Sistem Sepeda, Sistem Mesin Ketik, Sistem Infiltrasi Tanah)

Sistem Kompleks: Sistem yang rumit (Contohnya: Sistem Otak Manusia, Sistem Komputer, Sistem Keseimbangan Hara Essensial dalam Tanah)

Sistem Informasi Sumber Daya Lahan: merupakan sistem buatan manusia, sistem terbuka, dan sistem fisik, tetapi dapat termasuk sistem kompleks maupun sederhana dan sistem Deterministik maupun Probabilistik.

2.2. Pengertian Informasi

Di dalam suatu organisasi atau perusahaan, informasi merupakan sesuatu yang memiliki arti yang sangat penting didalam mendukung proses pengambilan keputusan oleh pihak manajemen. Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi yang menerimanya.

- Menurut Raymond Mcleod, :

“ Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi si penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang ”Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari

pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian yang sering terjadi adalah transaksi perubahan dari suatu nilai yang disebut transaksi. Kesatuan nyata adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu metode untuk menghasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf, angka, bentuk suara, sinyak, gambar, dsb.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Pada saat ini dunia industry dan bisnis memerlukan informasi yang tepat, cepat dan relevan.Untuk mendapatkan informasi yang diinginkan tentunya harus menggunakan system informasi. Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan .Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya.

- Menurut Mc leod :

"Sistem Informasi merupakan sistem yang mempunyai kemampuan untuk mengumpulkan informasi dari semua sumber dan menggunakan berbagai media untuk menampilkan informasi " Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan.

Informasi dalam suatu lingkungan sistem informasi harus mempunyai persyaratan umum sebagai berikut :

- harus diketahui oleh penerima sebagai referensi yang tepat
- harus sesuai dengan kebutuhan yang ada dalam proses pembuatan / pengambilan keputusan
- harus mempunyai nilai *surprise*, yaitu hal yang sudah diketahui hendaknya jangan diberikan
- harus dapat menuntun pemakai untuk membuat keputusan. Suatu keputusan tidak selalu menuntut adanya tindakan.

Sistem informasi harus mempunyai beberapa sifat seperti :

- Pemrosesan informasi yang efektif. Hal ini berhubungan dengan pengujian terhadap data yang masuk, pemakaian perangkat keras dan perangkat lunak yang sesuai

2.4. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Disamping metode tradisional SDLC, ada beberapa metode yang dikembangkan untuk melengkapi kelemahan-kelemahan yang ada dalam metode SDLC.Metode-metode itu antara lain:

- Structured analysis and structured design

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

- Object oriented analysis and design

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

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

- Prototyping

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

  Prototype juga bias dibangun melalui beberapa tool pengembangan untuk menyederhanakan proses. Prototyping merupakan bentuk dari Rapid Application Development (RAD).Beberapa kerugian RAD:

RAD mungkin mengesampingkan prinsip-prinsip

Rekayasa perangkat lunak Menghasilkan inkonsistensi pada modul-modul system Tidak cocok dengan standar Kekurangan prinsip reusability komponen

- Joint Application Design (JAD)

Prototype methodology

Analis bekerja dengan tim untuk mengidentifikasi requirement awal untuk system Analis kemudian membangun prototype. Ketika sebuah prototype telah selesai. User bekerja dengan prototype itu dan menyampaikan pada analis apa yang mereka sukai dan yang tidak mereka sukai.Analis kemudian menggunakan feedback ini untuk memperbaiki prototypeVersi baru diberikan kembali ke user Ulangi langkah-langkah tersebut sampai user merasa puas

Keuntungan prototype

Prototype melibatkan user dalam analisa dan desain Punya kemampuan menangkap requirement secara konkret dari pada secara abstrak Untuk digunakan secara stand alone Digunakan untuk memperluas SDLC

Joint Application Design (JAD)

Pada akhir 1970 an personil pengembangan sistem di IBM mengembangan proses baru untuk mengumpulkan requiremen SI dan mereview desain dengan nama JAD.

JAD adalah proses terstruktur dimana user, manager dan analis bekerja bersama-sama selama beberapa hari dalam 1 pertemuan bersama untuk mengumpulkan requiremen sistem yang akan dibangun.

- Participatory design

  End user dilibatkan dalam pengembangan system dalam satu meja untuk persetujuan tentang sistem requirement dan system desain.Pada perkembangannya desain system banyak disupport oleh pengggunaan software dan teknologi baru.Analisis mengandalkan tool dengantujuan :

  - Meningkatkan produktifitas
  - Berkomunikasi lebih efektif dengan user
  - Mengintegrasikan pekerjaan yang telah dilaksanakan dari awal pengembangan sampai akhir.

  Contoh-contoh tool yang digunakanadalah :

  - Computer-Aided Systems Engineering (CASE -tools)
  - Application Development Environments (ADE -tools)
  - Process and Project Managers

2.4.1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem berorientasi pada data yaitu analis dan perancangan terstruktur. Yang menekankan pada karakteristik data yang akan diproses dimana yang digunakan adalah data pegawai, dan data laporan absensi pegawai dengan alat bantu :

1. flowmap
2. Diagram konteks

3. Data Flow Diagram
4. Kamus Data
5. Perancangan Basis Data

2.4.2. Metode Pengembangan Sistem *(digunkan apabila membangun Program)*

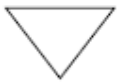
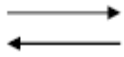
Metode Pengembangan sistem yang akan digunakan adalah model prototipe.karena model tersebut lebih memperhatikan kebutuhan sistem pemakai, Prototipe memberikan ide bagi pembuat maupun maupun potensial tentang cara sistem berfungsi dalam bentuk lengkapnya, karena proses menghasilkan sebuah prototipe disebut prototype.

2.4.3. Alat Bantu Analisis

1) Flow Map

Flowmap adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urut-urutan prosedur dari suatu program.

A. Simbol Flowmap

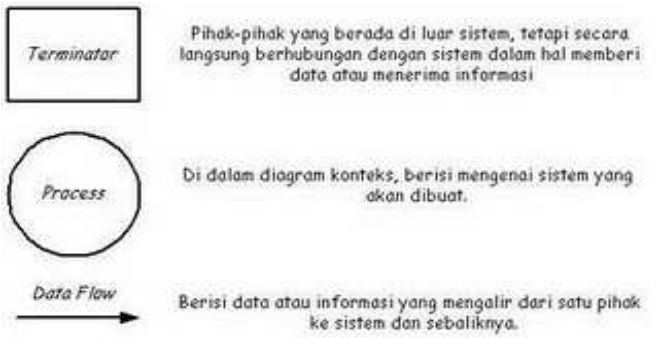
No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Dokumen	I/O dalam format yang dicetak
2.		Manual Operation	Proses yang terjadi di dalam flowmap
3.		Proses komputerisasi	Merepresentasikan Input data atau Output data yang diproses atau Informasi
4.		Arsip manual	Penyimpanan yang dapat diakses oleh komputer secara langsung
5.		Delicion	Menunjukkan pilihan keputusan
6.		Aliran	Menunjukkan data-data yang mengalir pada sistem
7.		File *Store*	Merupakan penyimpanan data menunjukkan data yang disimpan ke dalam suatu *disk / harddisk*

Simbol 1.1 Simbol flowmap

2) Diagram Kontek

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem.Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks

hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks. Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi “siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem.” Jadi, yang dibutuhkan adalah (1) Siapa saja pihak yang akan memberikan data ke sistem, (2) Data apa saja yang diberikannya ke sistem, (3) kepada siapa sistem harus memberi informasi atau laporan, dan (4) apa saja isi/ jenis laporan yang harus dihasilkan sistem. Kata “Siapa” di atas dilambangkan dengan kotak persegi (disebut dengan terminator), dan kata “apa” di atas dilambangkan dengan aliran data (disebut dengan data flow),dan kata“sistem”dilambangkan dengan lingkaran



Gambar 1.1 diagram kontek

3) Data Flow Diagram (DFD)

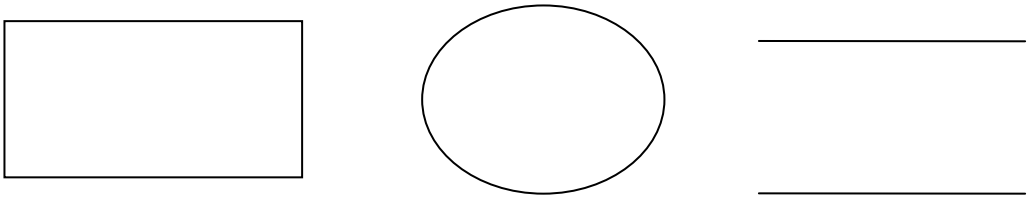
Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual

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 sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

Komponen Data Flow Diagram menurut para ahli

Menurut Yourdan dan DeMarco

berikut komponen dari data flow diagram :



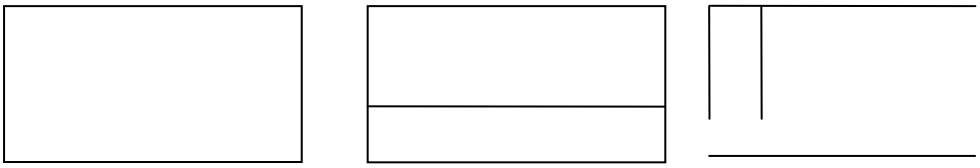
Terminator Proses Data Store

Alur data

Gambar 1.2 Komponen Data Flow Diagram

Menurut Gene Serson

Komponen data flow diagram dapat dilihat sebagai berikut:



Terminator Proses Data Store

Alur data

Gambar 1.3 komponen data flow diagram

4) Kamus Data

Menurut Jogiyanto H.M(1999: 7), Kamus data atau data dictionary adalah catalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi.

Selama penyusunan suatu system informasi, kamus data digunakan sebagai alat untuk mendefinisikan aliran data yang mengalir di sistem, merancang input, merancang laporan-laporan dan merancang database.

Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di Data Flow Diagram. Struktur dari suatu arus data di Data Flow Diagram dapat dilihat secara lebih terinci di kamus data.

5) Perancangan Basis Data

Suatu data base dibangun berdasarkan kebutuhan informasi dalam suatu organisasi, oleh sebab itu pada umumnya perancangan data base dimulai dari pengamatan kebutuhan informasi.

a) Normalisasi

Menurut E.F. Codd :

- Normalisasi dipakai untuk membuat struktur tabel (relasi) dalam basis data mengurangi kemubaziran data.

- Kadang dipakai sebagai perangkat verifikasi terhadap tabel-tabel yang dihasilkan metodologi lain.

- Memberikan panduan yang sangat membantu bagi pengembang untuk mencegah penciptaan struktur tabel yang kurang atau mengurangi ketidak-efisienan.

b) Tabel Relasi

Merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan tabel yang lainnya,

yang berfungsi untuk mengatur operasi suatu database. Hubungan yang dapat dibentuk

dapat mencakupi 3 (tiga) macam hubungan yaitu :

a. One-To-One (1 – 1)

Mempunyai pengertian "Setiap baris data pada tabel pertama dihubungkan hanya ke satu baris data pada tabel ke dua".

b. One-To-Many (1 –)

Mempunyai pengertian "Setiap baris data dari tabel pertama dapat dihubungkan ke satu baris atau lebih data pada tabel ke dua ".

c. Many-To-Many (–)

pengertian "Satu baris atau lebih data pada tabel pertama bisa dihubungkan ke satu atau lebih baris data pada tabel ke dua ".