BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah kumpulan elemen yang berhubungan, yang merupakan suatu kesatuan. Asal kata "*system*" berasal dari bahasa yunani yaitu *systema*, yang artinya *"*menempatkan bersama*".* Suatu sistem biasanya terdiri atas beberapa komponen (elemen) yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, di mana suatu model matematika seringkali bisa dibuat.

Menurut Jerry Fitz Gerald yang dikutip oleh HAR [2], menyatakan bahwa: *"Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur - prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama - sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu".*

Sedangkan menurut SUS [4], menyatakan bahwa: *"Sistem adalah kumpulan/ group dari bagian/ komponen apapun baik fisik ataupun nonfisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu"*.

Berdasarkan pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan Sistem adalah :

"Suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau fungsi utama dari perusahaan atau organisasi untuk mencapai sasaran tertentu".

2.1.1 Elemen Sistem

Bentuk umum dari suatu sistem terdiri atas masukan (*input*), pengolah (*process*) dan keluaran (*output*). Dalam bentuk umum sistem ini bisa melakukan satu atau lebih masukan yang akan diproses dan menghasilkan keluaran sesuai dengan rencana yang telah direncanakan sebelumnya.

Ciri - ciri utama yang terdapat dalam suatu sistem adalah sebagai berikut :

1. Mengarah kepada suatu tujuan tertentu
2. Merupakan suatu keseluruhan
3. Sistem bersifat terbuka
4. Adanya proses
5. Adanya hubungan timbal balik (*feed back*) antara elemen sistem yang satu dengan yang lainnya atau dengan lingkungan.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Sistem itu sendiri memiliki karakteristik atau beberapa sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan sasaran suatu tujuan (*goal*). Adapun penjelasan mengenai karakteristik dari suatu sistem adalah sebagai berikut:

- Komponen-Komponen Sistem

  Komponen-komponen system 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.

- Batasan 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 system

  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 .

- Penghubung

  Penghubung merupakan media perantara antar subsistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Output dari satu subsistem akan menjadi input untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

- Masukkan

  Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa *maintenance input* dan *sinyal input*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Sinyal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

- Keluaran

  Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa

pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

- Pengolah

  Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

- Sasaran atau Tujuan

  Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang,

Diantaranya sebagai berikut :

1. Sistem abstrak (abstract system) adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sedangkan sistem fisik (physical system) merupakan sistem yang ada secara fisik

2. Sistem alamiah (natural system) adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Sedangkan sistem buatan manusia (human made system) melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin
3. Sistem tertentu (deterministic system) beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sedangkan sistem tak tentu (probabilistic system) adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probalilitas
4. Sistem tertutup (closed system) merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luar. Sedangkan sistem terbuka (open system) adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luar

2.2 Pengertian Informasi

Data yang telah diproses ke dalam suatu bentuk yang mempunyai arti bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata, sehingga dapat dipakai sebagai dasar untuk mengambil keputusan, dan terasa bagi keputusan saat itu atau keputusan mendatang.

Informasi dalam sebuah organisasi sangat penting dan vital peranannya, karena tanpa adanya informasi, suatu sistem tidak akan berjalan dan

organisasi pun akan menjadi vakum. Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal data atau data item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan sesuatu yang terjadi pada saat tertentu.

Pengertian Informasi menurut HAR [2], menyatakan bahwa: *"Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya"*.

Sedangkan menurut SUS [4], menyatakan bahwa: "*Informasi adalah hasil pengolahan data yang memberikan arti dan bermanfaat"*.

2.2.1 Kualitas Informasi

Kualitas informasi *(quality of information)* sangat dipengaruhi atau ditentukan dari beberapa hal yaitu:

a. Relevan *(Relevancy)*

   Seberapa jauh tingkat relevansi informasi tersebut terhadap kenyataan kejadian masa lalu, kejadian hari ini dan kejadian yang akan datang.

b. Akurat *(Accuracy)*

   Suatu informasi dapat dikatakan berkualitas jika seluruh kebutuhan informasi tersebut telah tersampaikan *(Completeness),* seluruh pesan telah benar/ sesuai *(Correctness),* serta pesan yang sudah lengkap atau hanya sistem yang diinginkan oleh user *(Security).*

c. Tepat Waktu *(Timeliness)*

Berbagai proses dapat diselesaikan tepat waktu, laporan-laporan yang dibutuhkan dapat disampaikan tepat waktu.

d. Ekonomis *(Economy)*

Informasi yang dihasilkan mempunyai daya jual yang tinggi, serta biaya operasional untuk menghasilkan informasi tersebut minimal, informasi tersebut juga mampu memberikan dampak yang luas terhadap laju pertumbuhan ekonomi dan teknologi.

e. Efisien *(Efficiency)*

Informasi yang berkualitas memiliki sintaks ataupun kalimat yang sederhana (tidak berbelit-belit, tidak juga puitis, bahkan romantis), namun mampu memberikan makna dan hasil yang mendalam atau bahkan menggetarkan setiap orang atau benda apapun yang menerimanya.

f. Dapat Dipercaya *(Reliability)*

Informasi tersebut berasal dari sumber yang dapat dipercaya. Sumber tersebut juga telah teruji tingkat kejujurannya.

2.2.2 Nilai Informasi

Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkanya dan sebagian bersar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya.

Menurut HAR [2] nilai informasi (*value of information*) dikatakan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai apabila manfaatnya lebih efektif dibanding dengan biaya mendapatkannya.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*Information system*) atau disebut juga dengan *processing system* atau *information processing system* atau *information generating system*.

Menurut teori Robert A. Leitch/ K. Roscoe Davis dalam buku HAR [2], dinyatakan bahwa: *"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 serta menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan - laporan yang diperlukan"*.

Pengertian Sistem Informasi dapat dibedakan menjadi 2 :

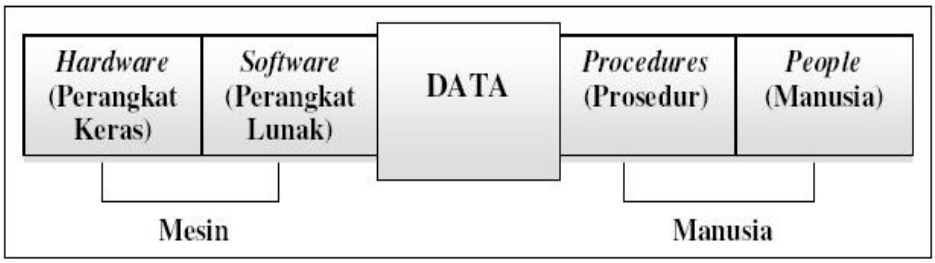
- Sistem Informasi Berdasarkan Prosedur

  Suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. Sistem Berdasarkan Prosedur lebih menekankan pada urutan proses/operasi dalam jaringan kerja (network).
- Sistem Informasi Berdasarkan Elemen

kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Definisi Sistem berdasarkan Komponen ini adalah Definisi Sistem yang paling banyak digunakan dan diterima karena Definisi Sistem berdasarkan Komponen ini adalah Definisi Sistem yang luas, sehingga lebih mudah dimengerti dan diaplikasikan.

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi tidak akan berjalan atau bekerja apabila tidak ada sesuatu yang menggerakkannya. Oleh karena itu, diperlukan beberapa komponen untuk menggerakkan sistem informasi tersebut. Kelima komponen dalam sistem informasi dapat diilustrasikan seperti terlihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Lima Komponen Sistem Informasi

[Sumber : Analisis dan Desain, Edisi Pertama, 1989]

1. Perangkat Keras *(Hardware)*

   Yang dimaksud dengan perangkat keras disini adalah komputer yang berperan sebagai alat input, alat proses dan alat output.

2. Perangkat Lunak *(Software)*

   Perangkat lunak merupakan alat yang dipakai untuk menjalankan perangkat keras yang telah disebutkan diatas. Tanpa adanya perangkat lunak maka perangkat keras yang telah ada tidak akan dapat digunakan. Perangkat lunak ini dapat berupa sistem informasi maupun program aplikasi yang berhubungan dengan sistem informasi.

3. Data

   Data merupakan bagian yang penting dari suatu sistem informasi, karena data adalah bahan baku untuk menghasilkan informasi.

4. Prosedur *(Procedures)*

   Prosedur adalah suatu urutan dari suatu pekerjaan agar setiap pekerjaan dapat diselesaikan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan sebelumnya.

5. Manusia *(People)*

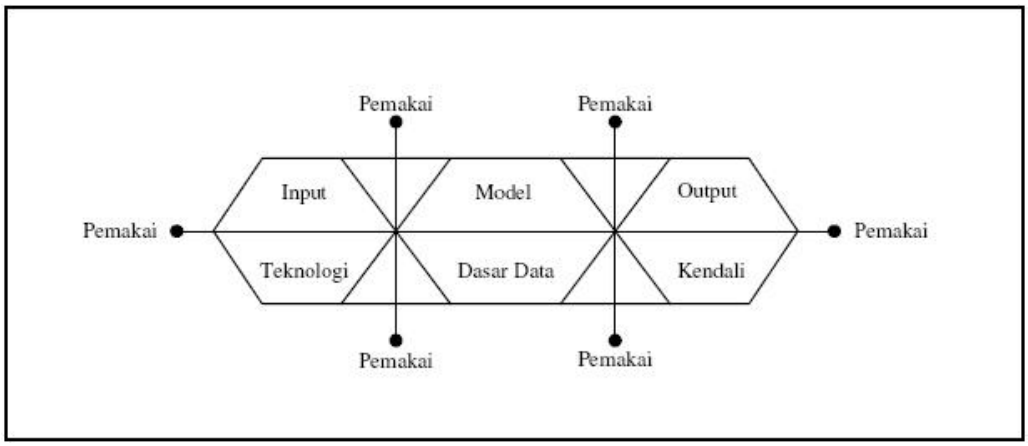
   Manusia merupakan bagian terpenting karena hanya manusia yang dapat menangani semua komponen yang telah disebutkan diatas. Kelima komponen tersebut dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

   a. *Hardware* dan *software* yang berfungsi sebagai mesin.
   b. *People* dan *procedures* yang merupakan manusia dan tata cara kerja menggunakan mesin.

Data merupakan jembatan penghubung antara manusia dan mesin agar terjadi suatu proses pengolahan data.

2.3.2 Detail Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen - komponen yang disebut dengan istilah Blok Bangunan *(Building Block)*, seperti yang terlihat pada gambar 2.2



Gambar 2.2 Blok Sistem Informasi yang Berinteraksi

[Sumber : Analisis dan Desain, Edisi Pertama, 1989]

1. Blok Masukan *(Input Block)*

   Input mewakili data-data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan.

2. Blok Model *(Model Block)*

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di dasar data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran *(Output Block)*

   Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi *(Technology Block)*

   Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirim keluaran dan membantu pengendalian dari sistem keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama yaitu: teknisi, perangkat lunak, dan perangkat keras.

5. Blok Basis Data *(Database Block)*

   Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di dalam perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali *(Controls Block)*

Agar sistem informasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan, maka pelru diterapkan pengendalian - pengedalian didalamnya. Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti *human error,* api, air, temperatur, debu, kegagalan sistem, sabotase, dan sebagainya.

2.4 Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

Tahap analisis sistem merupakan tahap yang sangat penting, karena kesalahan di tahap ini akan menyebabkan kesalahan di tahapan selanjutnya. Analisis sistem dikerjakan oleh seorang analis sistem yang bertugas untuk

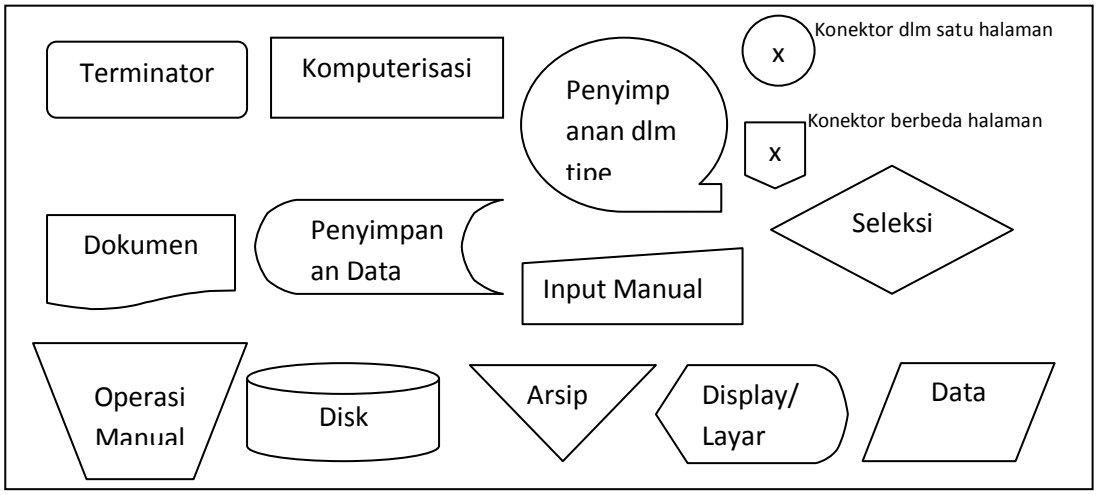
menganalisis sistem dan menemukan kelemahan - kelemahan dari sistem tersebut sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

Menurut HAR [2] "*Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam 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 - perbaikannya"*.

2.4.1 **Flow Map**

Flow Map / Functional Chart disebut juga Diagram Prosedur Kerjaatau Diagram Alir fungsional. Flow maf Merupakan diagram alir yang menggambarkan pergerakan proses diantara unit kerja yang berbeda-beda, sekaligus menggambarkan arus dari dokumen, aliran data fisik, entitas-entitas system informasi dan kegiatan informasi yang berhubungan dengan system informasi.

Simbol yang Digunakan :



Daftar Simbol 2.4 *Simbol-simbol FlowMap*

Petunjuk-petunjuk pembuatan Flow Map :

- Buatlah kolom-kolom sesuai dengan jumlah entitas
- Entitas dalam adalah pelaku proses bisa berupa persolan, bagian, atau computer dalam suatu system yang melakukan kegiatan pemrosesan/transpormasi data menjadi informasi
- Entitas luar adalah suatu unit yang terletak dilingkingan luar system yang mengirim data ke system tersebut atau menerima informasi dari system
- Logika diagram sebaiknya mengalir dari atas ke bawah dan dari kiri ke kanan. Gunakan nak panah intuk menunjukan pemrosesan pada computer
- Ketika menyebrangi garis yang memisahkan satu kolom dengan kolom yang lain, gunakan symbol konektor
- Dalam setiap kolom entitas dalam, paling sedikit ada satu proses manual/computer

- Dokumen dengan dokumen dalam satu kolom, tidak dihubungkan secara langsung
- Prosedur kerja yang kejadiannya tidak bersamaan dapat digambarkan melalui flowmap yang terpisah.

2.4.2 **Diagram Konteks**

Diagram Konteks adalah DFD tingkat paling atas dari sebuah system informasi yangmenggambarkan system dalam satu lingkaran yangn merepresentasikan keseluruhan proses dalam suatu system.

Menggembar konteks diagram terdiri dari :

- Gambar system berupa 1 (satu) lingkaran dan beri nama system
- Gambar kotak entitas eksternal dan beri nama entitasnya
- Buatkan arus data dari setiap entitas eksternal

Berikut adalah Hal- hal yang perlu diperhatikan :

- Eksternal Entity atau entitas eksternal atau terminator adalah kelompok pemakai, organisasi atau system lain yang merupakan sumber atau tujuan data dimana system yang dirancang melakukan komunikasi
- Data yang diterima adalah data dari lingkungan dan data yang dihasilkan diberikan pada tujuan system atau lingkungan

Context diagram merupakan batsan system dari lingkungan yang dimulai dengan mengambatkan entitas eksternal, aliran data, aliran control, penyimpana dan proses tunggal yang merepresentasikan keselurujan system.

2.4.3 **Data Flow Diagram**

DFD adalah representasi grafik dari suatu system informasi yang menggambarkan komponen-komponen system, aliran data yang menggambarkan asal dan tujuan data tersebut serta menyimpan datanya.

DFD merupakan alat analisis dan perancangan system informasi yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi yang terstruktur, sehingga mudah dikomunikasikan oleh perancang system kepada pembuat program aplikasi maupun kepada pemakai.