BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Definisi Sistem

Pengertian Sistem menurut **Jogiyanto H.M (1993:1)** : Suatu sistem adalah suatu entity (kesatuan) yang terdiri dari bagian – bagian yang saling berhubungan disebut (Sub Sistem) yang bertujuan untuk mencapai tujuan – tujuan tertentu. Menurut Mudick : Suatu sistem adalah Kumpulan elemen – elemen yang dijadikan satu untuk umum.

Sistem menurut penulis sendiri adalah suatu kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan (*input*) yang ditujukan pada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (*output*) secara terkomputerisasi untuk menghasilkan yang diinginkan.

Untuk lebih mudah memahami pengertian sistem dan sistem informasi maka perlu di ingat beberapa konsep yang penting dalam pengembangan system yaitu :

1. *Dekomposisi*

   Dekomposisi adalah pembagian sistem ke dalam komponen – komponen yang lebih kecil (sub sistem).

2. *Modularitas*

   Konsep Modularitas berhubungan dengan dekomposisi. Pengembangan sistem menjadi lebih sederhana karena hanya terfokus pada satu modul terlebih dahulu, baru dilakukan integrasi antar modul.

3. *Coupling*

   Modul – modul yang memiliki hubungan ketergantungan harus dipasangkan.

4. *Kohesi*

   Dari proses coupling antar modul, kita bisa dapatkan kelompok – kelompok modul dengan karakteristik yang hampir sama. Disini muncul konsep kohesi dimana kelompok modul harus danalisis bersama – sama dengan kelompok modul yang saling berkohesi.

2.1.1 Elemen Sistem

Sistem informasi terdiri dari elemen-elemen yang terdiri dari Data, prosedur, Manusia, *Hardware* (perangkat keras) , dan *software* (perangkat lunak). Semua elemen ini merupakan komponen fisik untuk membantu kegiatan mengelolah data web.

1. Data

   Merupakan komponen dasar dari informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan sebuah informasi.

2. Prosedur

   Seperti dokumentasi yang berbentuk buku panduan/panuntun intruksi untuk bagian operasional atau teknis.

3. Manusia

   Yang terlibat dalam komponen manusia seperti operator, pemimpin, system informasi, dsb.

4. *Hardware* (Perangkat Keras)

   Terdiri dari computer, peripheral (printer), dan jaringan.

5. *Software* (Perangkat Lunak)

   Merupakan kumpulan dari perintah/fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu untuk memerintahkan computer melaksanakan tugas tertentu.Software dapat digolongkan menjadi system informasi.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Sistem mempunyai beberapa karakteristik diantaranya berupa :

1. Komponen Sistem (*System Component*)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang memiliki arti saling bekerjasama dengan membentuk suatu kesatuan untuk mencapai tujuan.

2. Batasan Sistem (*System Boundary*)

   Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan Luar Sistem (*System Environment*)

   Lingkungan luar sistem adalah informasi di luar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung Sistem (*System Interface*)

   Penghubung sistem merupakan media untuk menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem lainnya, sehingga dapat berintegrasi dan membentuk kesatuan.

5. Masukan Sistem (*System Input*)

   Masukan dari sistem adalah data yang akan di proses untuk mendapatkan keluaran atau informasi. Masukan dapat berupa Maintenance Input atau Signal Input.

6. Keluaran Sistem (*System Output*)

   Keluaran dari sistem adalah data yang telah diolah, berguna dan dibutuhkan yaitu informasi.

7. Pengolah Sistem (*System Process*)

   Suatu sistem mempunyai pengolahan sistem yang akan mengubah suatu masukan menjadi suatu kesatuan yang dibutuhkan.

8. Sasaran Sistem (*System Objective*)

   Suatu sistem mempunyai tujuan (*goal*) dan sasaran (*objective*) yang menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Kalau sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

2.2. Pengertian Informasi

Gordon B. Davis (1987:32) menyatakan bahwa:

"Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan yang akan datang."

Nilai informasi (*value of information*) itu sendiri ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi akan dikatakan bernilai apabila manfaatnya lebih efektif daripada biaya untuk mendapatkan

informasi tersebut. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*.

Dari kutipan dan keterangan diatas dapat disimpulkan bahwa informasi adalah kumpulan data yang memberikan pengetahuan yang berguna umtuk memudahkan dalam pengambilan keputusan sekarang maupun yang akan mendatang.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Di dalam pengambilan keputusan, informasi merupakan suatu hal yang sangat penting. Informasi tersebut didapat melalui sistem informasi atau disebut juga dengan processing system atau information processing system.

Pendapat Jogiyanto H.M (1999:11) mengenai sistem informasi:

"Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam 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".

2.3.1. Karakteristik Sistem Informasi

Sistem informasi harus mempunyai beberapa sifat, seperti :

1. Pemrosesan informasi yang efektif. Hal ini berhubungan dengan pengujian terhadap data yang masuk, pemakaian perangkat keras dan perangkat lunak yang sesuai.
2. Manajemen informasi yang efektif. Dengan kata lain, operasi manajemen, keamanan dan keutuhan data yang ada harus diperhatikan.
3. Keluwesan. Sistem informasi hendaknya cukup luwes untuk menangani suatu macam operasi.
4. Kepuasan pemakai. Hal yang paling penting adalah pemakai mendapatkan manfaat dan puas terhadap sistem informasi.

2.3.2. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi (menurut Jogiyanto H.M) terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*). Masing-masing blok tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain dan membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya. Pembagian blok-blok sistem informasi tersebut diantaranya:

Penjelasan keenam blok sebagai berikut :

1. Blok Masukan (*input block*)

   Blok masukan mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. *Input* disini termasuk metode-metode dan media yang digunakan untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model (*model block*)

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

3. Blok Keluaran (*output block*)

   Keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (*technology blok*)

   Teknologi merupakan kotak alat (*tool box*) dalam sistem informasi yang digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran serta membantu pengendalian dari sistem secara menyeluruh. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data (*database block*)

   Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali (*controls block*)

   Beberapa pengendalian yang dirancang secara khusus untuk menanggulangi gangguan-gangguan terhadap sistem.

2.4. Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

Analisis sistem (*system analysis*) adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian – bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasikan permasalahan - permasalahan, kesempatan - kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem. Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasikan masalah
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari yang ada
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem
4. *Report*, yaitu pembuatan laporan dari hasil analisis.

Dalam melakukan pengelolahan database terkomputerisasi, alat-alat yang digunakan adalah sebagai berikut:

2.4.1. Flowmap

Merupakan bagan alir yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada dalam sistem. Flow map atau juga dapat disebut block chart atau flowchart berfungsi untuk memodelkan masukan dan keluaran proses maupun transaksi dengan simbol-simbol tertentun. Pembuatannya harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi.

2.4.2. Diagram Konteks

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. Maka Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses.

2.4.3. DFD (Data Flow Diagram)

Merupakan gambar jaringan yang mempresentasikan sebuah sistem dimana sistem tersebut mungkin berupa sistem manual, otomatis, atau gabungan antara manual dan otomatis. DFD digunakan untuk menggambarkan aliran data dalam sistem, sumber dan tujuan data, proses yang mengolah data tersebut dan tempat penyimpanan datanya.

DFD dibagi menjadi 2 (dua) bentuk, yaitu:

1. DFD Fisis (*Physical Data Flow Diagram*)

   DFD Fisis lebih menekankan pada bagaimana proses dari sistem diterapkan, lebih tepat digunakan untuk menggambarkan sistem yang ada dan dapat dikomunikasikan kepada pemakai sistem.

2. DFD Logis (*Logical Data Flow Diagram*)

   DFD Logis lebih menekankan pada proses-proses yang terdapat pada sistem, lebih tepat digunakan untuk menggambarkan sistem yang diusulkan (sistem baru). DFD Logis menggambarkan proses logika pada sistem dimana proses-proses yang digambarkan hanya merupakan proses-proses komputerisasi saja.

Data Flow Diagram (DFD) didefinisikan sebagai suatu bentuk network dari suatu sistem dimana dalam. DFD didefinisikan ini digambarkan bagian-bagian dari sistem tersebut beserta seluruh keterkaitan antara bagian-bagian yang ada Ada empat komponen dalam DFD yang terdiri dari sejumlah komponen sederhana yaitu :

1. Proses (*Process*)
2. Aliran (*Flows*)
3. Penyimpanan (*Strore*)
4. Terminator

Data Flow Diagram (DFD) merupakan model data logic dari sistem yang tidak tergantung pada hardware, software dan struktur data maupun organisasinya,

sedangkan hal yang mendasar dalam menyusun atau merancang suatu model data adalah bagaimana mengorganisasikan kedalam suatu sistem logika yang terbaik dan jelas jika struktur logic dirancang sembarangan, hal ini akan berarti pengeluaran ongkos yang tinggi dan membutuhkan waktu yang lama lagi.

2.4.4. Perancangan Basis Data

1. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu proses untuk mengubah suatu tabel yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah tabel atau lebih, yang tidak lagi memiliki masalah tersebut (Abdul Kadir, 2002: 52).

Masalah tersebut biasanya merupakan suatu ketidakkonsistenan pengubahan *(update)* dan pembacaan *(retrieve)* pada suatu basis data. Bentuk normalisasi adalah suatu aturan yang dikenakan pada table table dalam basis data dan harus dipenuhi oleh tabel-tabel tersebut pada level-level normalisasi. Ada macam-macam bentuk normalisasi, diantaranya adalah bentuk tidak normal, bentuk normal pertama, bentuk normal kedua dan bentuk normal ketiga. Aturan-aturan dalam masing-masing bentuk normalisasi tersebut adalah sebagai berikut (Abdul Kadir, 2002: 54):

a. Bentuk tidak normal

   Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan disimpan, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi dan data dikumpulkan apa adanya.

b. Bentuk normal pertama

Suatu tabel dikatakan dalam bentuk normal pertama (1NF) bila setiap kolom bernilai tunggal untuk setiap baris. Ini berarti bahwa nama kolom yang berulang cukup diwakili oleh sebuah nama kolom (tidak perlu ada indeks dalam memberi nama kolom).

c. Bentuk normal kedua

Suatu tabel berada dalam bentuk normal kedua (2NF) jika table berada dalam bentuk normal pertama, semua kolom bukan kunci primer tergantung sepenuhnya terhadap kunci primer. Suatu kolom disebut tergantung sepenuhnya terhadap kunci primer jika nilai pada suatu kolom selalu bernilai sama untuk suatu nilai kunci primer yang sama.

d. Bentuk normal ketiga

Suatu tabel berada dalam bentuk normal ketiga (3NF) jika tabel berada dalam bentuk normal kedua, setiap kolom bukan kunci primer tidak memiliki ketergantungan secara transitif terhadap kunci primer.

2. Tabel Relasi

Merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan table 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 (-)

Mempunyai pengertian “Satu baris atau lebih data pada table pertama bisa dihubungkan ke satu atau lebih baris data pada tabel ke dua“.