BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Sistem merupakan sekelompok elemen-elemen yang saling terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Sebuah sistem tidak memiliki kombinasi elemen yang sama tetapi memiliki susunan dasar yang sama yang terdiri dari (Input, Output, Transformasi, Mekanisme pengendalian, tujuan).

Dalam bukunya Jogiyanto (2005:34) mendefnisikan sistem dengan pendekatan prosedur dan dan dengan pendekatan komponen. Dengan pendekatan prosedur, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Dengan pendekatan komponen, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu, contoh sistem dengan pendekatan ini yaitu sistem komputer yang didefinisikan sebagai kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak. Penganut pendekatan elemen adalah Davis (1985) yang mendefinisikan sistem adalah sebagai bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud. Sedangkan Lucas (1989) mendefinisikan sistem sebagai sebagai suatu komponen atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling bergantung, satu sama lain dan terpadu.

2.1.1. Elemen Sistem

Menurut Jogianto dalam bukunya suatu sistem mempunyai elemen-elemen penyusun diantaranya :

1. Tujuan

   Sasaran atau tujuan dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem, karena suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran dan tujuan.

2. Batasan

   Dalam mencapai tujuan dari sistem dibutuhkan batasan-batasan suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Kontrol

   Merupakan pengawasan dari pelaksanaan pencapaian tujuan sistem yang dapat berupa asal masukan, frekuensi pemasukan data, jenis pemasukan data, dan lain-lain.

4. Input

   Merupakan bagian dari sistem yang bertugas untuk menerima data masukan dimana data dapat berupa asal masukan, frekuensi pemasukan data, jenis pemasukan data, dan lain-lain.

5. Proses

   Merupakan bagian yang mengolah data menjadi informasi sesuai dengan keinginan pemakai.

6. Output

   Merupakan keluaran atau tujuan dari sistem yang didapat dari input dan proses yang dilakukan, misalnya laporan.

7. Umpan Balik

   Dalam sebuah sistem yang baik dibutuhkan adanya umpan balik yang tujuannya sebagai perbaikan dan pemeliharaan.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah, dan sasaran atau tujuan.

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai karakteristik dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

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

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

   Merupakan suatu media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lainnya melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*)

   Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem yang berupa masukan perawatan (*maintenance input*) agar sistem tersebut dapat

beroperasi dan masukan sinyal (sinyal input) yang diproses untuk menghasilkan keluaran. Sebagai contoh di dalan sistem komputer, program adalah *maintaenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

   Merupakan hasil dari energi yang telah diproses dan dapat diklasifikasikan antara lain menjadi *output* yang langsung digunakan, *output* yang bisa dijadikan *input* untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem serta output yang bagi sistem tidak digunakan lagi (sisa pembuangan) tapi bagia sistem lain sangat berguna.

7. Pengolah Sistem (Proses)

   Suatu sistem dapat mempunyai bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merupakan masukan menjadi keluaran. Sistem akuntansi akan megolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan-laporan yang dibutuhkan oleh manajemen.

8. Sasaran dan Tujuan

   Suatu sistem dikatakan berhasil jika mengenai sasaran atau tujuannya, kalau system tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

1.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya. Karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada didalam sistem tersebut.

Oleh karena itu sistem dapat diklasifikasikan kedalam beberapa sudut pandang. Seperti yang akan dijelaskan sebagai berikut :

a. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia (ditentukan dan tunduk kepada kehendak sang pencipta alam). Misalnya sistem perputaran bumi. Sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *machine system*. Sistem informasi merupakan contoh *man-machine system*. Karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

b. Sistem diklasifkasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka. Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak berpengaruh dengan lingkungan luarya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan pihak luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyatannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanya *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan tepengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima

masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lain. Karena sistem sifatnya terbuka dan terpengaruh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu pengendalian yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatif tertutup karena sistem tertutup akan bekerja secara otomatis dan terbuka hanya untuk pengaruh yang baik saja.

2.2. Pengertian Informasi

Menurut Jogiyanto dalam bukunya (2005:36) Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya. Data yang diolah saja tidak cukup dikatakan sebagai suatu informasi.

Menurut B.Davis (1995) mendefinisikan Informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun yang akan dating. Informasi mempunyai ciri benar atau salah, baru, tambahan dan korektif.

Raymond McLeod (1995) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya. Alat pengolah informasi dapat meliputi elemen komputer, elemen *non* komputer atau kombinasinya.

Sumber informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Informasi diperoleh setelah data-data mentah diproses atau diolah. Menurut John Burch dan Gary Grudnitski, agar

informasi dihasilkan lebih berharga, maka informasi harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

a. Informasi harus akurat, sehingga mendukung pihak manajemen dalam mengambil keputusan.
b. Informasi harus *relevan*, benar-benar terasa manfaatnya bagi yang membutuhkan.
c. Informasi harus tepat waktu, sehingga tidak ada keterlambatan pada saat dibutuhkan.

Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Informasi digunakan tidak hanya oleh satu orang pihak didalam organisasi. Nilai sebuah informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut.

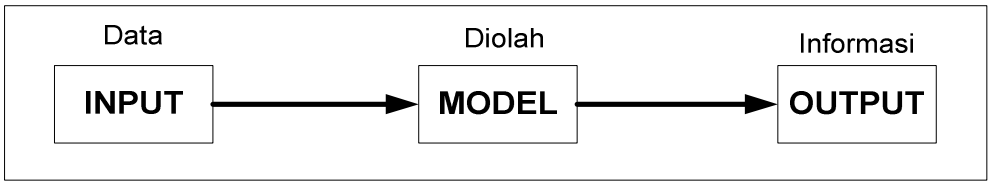
2.3. Pengertian Sistem Informasi

Secara umum sistem informasi dapat diartikan sebagai suatu sistem yang dibuat manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan atau untuk mengendalikan organisasi bahkan untuk kegiatan strategi organisasi. Organisasi menggunakan sistem informasi untuk mengolah transaksi-transaksi atau kegiatan-kegiatan organisasi agar lebih mudah dan cepat, dengan begitu suatu informasi yang didapatkan akan bernilai manfaatnya karena lebih efektif

dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Sebagian besar informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang tetapi ditaksir nilai efektivitasnya karena secara otomatis dengan keefektivannya sebuah organisasi bisa mengurangi biaya dan bisa menghasilkan pendapatan yang maksimal sesuai target organisasi.

Suatu sistem informasi tidaklah harus memiliki komponen teknologi informasi. Keandalan suatu system informasi dalam organisasi terletak pada keterkaitan antarkomponen yang ada, sehingga dapat dihasilkan suatu informasi yang berguna untuk organisasi yang bersangkutan. Namun dengan mengesampingkan teknologi informasi dengan produk-produknya, system informasi yang dihasilkannya pun tentunya tidak lebih baik jika dibandingkan dengan sistem informasi yang menggunakan teknologi informasi, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah manajemen kegiatan sehari-hari sedangkan teknologi infomasi sendiri adalah penyedia kebutuhan dalam organisasi tersebut.

Menurut Jogiyanto dalam bukunya (2005:36), tujuan dari sistem informasi adalah menghasilkan informasi. Tugas dari sistem informasi adalah untuk melakukan siklus pengolahan data. Untuk melakukan siklus ini, maka sebagai suatu sistem diperlukan komponen-komponen tertentu.

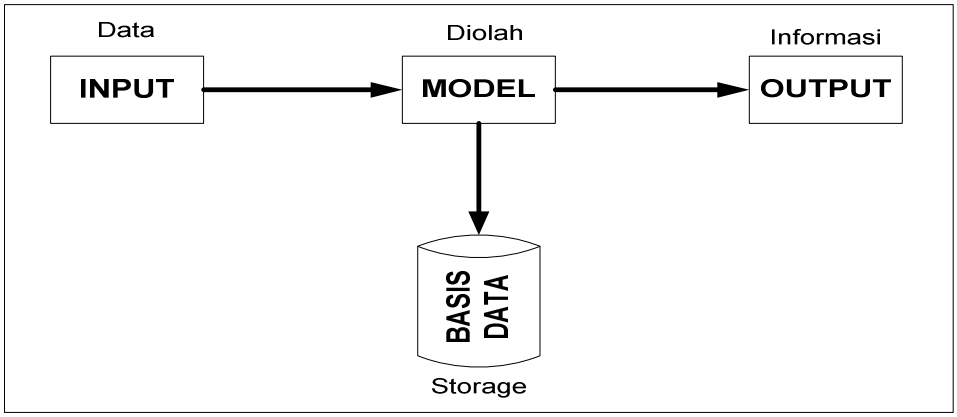


Gambar 2.1

Siklus Pengolahan Data

[Sumber Buku Jogiyanto (2005:40)]

Data yang masih belum diolah perlu disimpan untuk pengolahan lebih lanjut, karena tidak semua data yang diperoleh langsung diolah. Pada umumnya, data yang diperoleh disimpan terlebih dahulu yang nantinya setiap saat dapat diambil untuk diolah menjadi informasi. Data ini disimpan di simpanan (*storage*) dalam bentuk basis data (*database*). Data yang ada di basis data ini nantinya akan digunakan untuk menghasilkan informasi. Berikut ini yaitu gambar siklus pengolahan data yang dikembangkan yang tadi sudah dijelaskan



Gambar 2.2

Siklus pengolahan data yang dikembangkan

[Sumber Buku Jogianto: 2005]

2.4. Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

2.4.1. Flow Map

Bagan alir dokumen (Flow Map) merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Bagan alir dokumen digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol sebagai berikut :

a. Simbol Dokumen

   Menunjukkan dokumen input dan output balik untuk proses manual, mekanik, ataupun komputer.

b. Simbol Proses Manual

   Menunjukkan proses yang dilakukan secara normal.

c. Simbol Proses Komputer

   Menunjukkan proses yang dilakukan secara komputer pada sistem yang berbasis komputer.

d. Simbol *HardDisk*

   Menunjukkan media penyimpanan data atau informasi *file* pada proses berbasis komputer. *File* dapat disimpan pada file atau disket.

e. Simbol Arah Aliran Dokumen

   Menunjukkan arah aliran dokumen antar bagian yang terkait pada suatu sistem. Dapat dari sistem ke sistem, dari sistem keluar, dari luar ke sistem dan antar bagian diluar sistem.

2.4.2. Diagram Kontek

Menurut Al-Bahra bin Ladjamudin dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Sistem Informasi, menjelaskan bahwa: “Diagram Kontek adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem.”

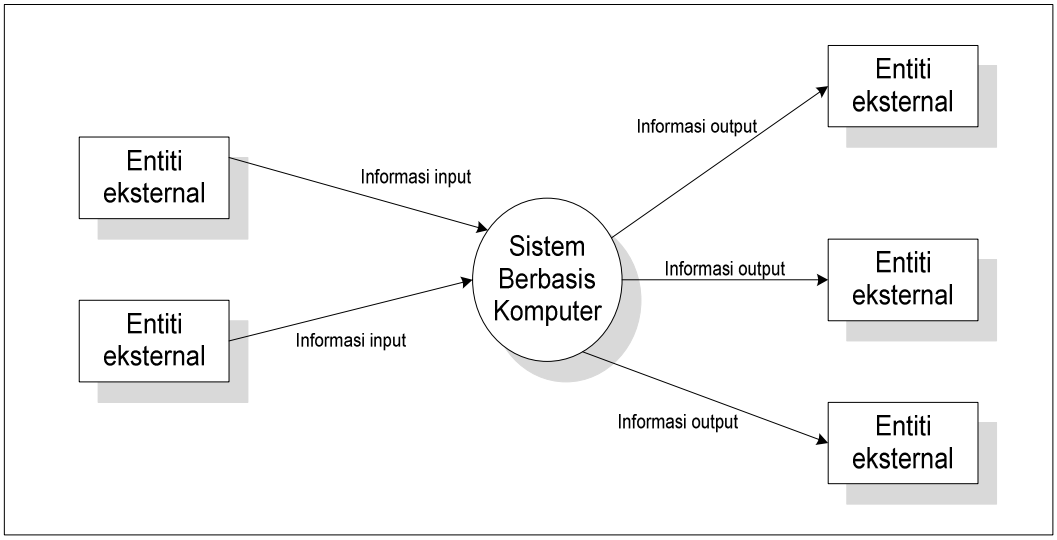
Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram kontek.

2.4.3 Data Flow Diagram

Menurut bukunya Roger S Pressman (2002:363) bahwa informasi ditransformasikan pada saat dia mengalir melalui sebuah sistem berbasis komputer. Lalu sistem tersebut menerima *input* dalam berbagai cara, mengaplikasikan perangkat keras dan elemen manusia untuk mentransformasikan input menjadi *output* dan memproduksi output dalam berbagai bentuk. *Input* dapat berupa sebuah sinyal kontrol yang ditrasmisikan pada suatu sambungan jaringan atau *file* data isian yang diolah dari CD-ROM. Transformasi tersebut dapat berwujud perbandingan operasi tunggal, algoritma numeris kompleks atau pendekatan *rule-inference* dari suatu sistem. Output dapat menghidupkan sebuah LED tunggal atau menghasilkan sebuah laporan 200 halaman. Akibatnya, kita dapat menciptakan suatu model

aliran bagi setiap sistem berbasis komputer tanpa melalui ukuran dan kompleksitasnya.

Analisis terstruktur dimulai sebagai sebuah teknik pemodelan aliran informasi. Sebuah sistem berbasis komputer direpresentasikan sebagai sebuah transformasi informasi seperti terlihat dalam Gambar berikut ini:



Gambar 2.3

Model Aliran Informasi

[Sumber Buku Al-Bahra Bin Ladjamudin: 2005]

Keseluruhan fungsi dari sistem tersebut diwakilkan sebagai informasi tunggal, yang ditulis sebagai gelembung di dalam gambar. Satu input atau lebih yang diperlihatkan sebagai anak panah yang diberi label, berasal dari entitas eksternal yang direpresentasikan sebagai sebuah kotak. Input mengendalikan transformasi tersebut untuk memproduksi informasi output (juga direpresentasikan sebagai anak panah yang diberi label) yang dilewatkan ke entitas eksternal. Harus dicatat bahwa model tersebut dapat diaplikasikan ke seluruh sistem atau elemen perangkat lunak saja.

Pada saat informasi mengalir melalui perangkat lunak, dia dimodifikasi oleh suatu deretan transformasi. Dalam bukunya Roger R Pressman (2002:364) Diagram aliran data/data flow diagram adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari *input* ke *output*. DFD dapat digunakan untuk menyajikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada setiap tingkat abstraksi. Kenyataannya, DFD dapat dipartisi ke dalam tingkat-tingkat yang merepresentasikan aliran informasi yang bertambah dan fungsi ideal. Demikianlah, DFD memberikan suatu mekanisme bagi pemodelan fungsional dan pemodelan aliran informasi.

DFD tingkat 0, yang disebut juga dengan model sistem fundamentasi atau model konteks, merepresentasikan seluruh sistem sebagai sebuah aliran data tunggal dengan *input* dan *output* yang ditunjukkan oleh anak panah yang masuk dan keluar secara berurutan. Proses tambahan dan jalur aliran informasi di representasikan pada saat DFD tingkat 0 dipartisi untuk mengungkap detail yang lebih. (DFD) Data Flow Diagram merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan data flow diagram adalah memudahkan pemakai atau user yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan.