BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

a. Gordon B. Davis (1984 : 12) :

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

b. Raymond Mcleod (2001 : 16) :

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

Berdasarkan definisi-definisi tersebut, sistem dapat diartikan 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

Sistem informasi mempunyai enam buah komponen atau disebut juga dengan blok bangunan (*building block*), yaitu :

(1) Komponen input atau komponen masukan
(2) Komponen model
(3) Komponen output atau komponen keluaran
(4) Komponen teknologi
(5) Komponen basis data
(6) Komponen kontrol atau komponen pengendalian.

Keenam komponen ini harus ada bersama-sama dan membentuk satu kesatuan. Jika satu atau lebih komponen tersebut tidak ada, maka sistem informasi tidak akan dapat melakukan fungsinya, yaitu pengolahan data dan tidak dapat mencapai tujuannya, yaitu menghasilkan informasi yang relevan, tepat waktu dan akurat. Komponen-komponen dari sistem informasi ini dapat digambarkan sebagai berikut ini :

1. Blok Masukan (*Input Block*)
   Input merupakan data yang masuk ke dalam sistem informasi.
2. Blok Model (*Model Block*)
   Kombinasi prosedur, logika, dan model matemetik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diingiinkan
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 Block*)
   Teknologi merupakan kotak alat (tool box) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara menyeluruh
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 (*Control block*)
   Beberapa pengendalian yang dirancang secara khusus untuk menanggulangi gangguan-gangguan terhadap sistem.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Menurut Jogiyanto (2005: 5) suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

a. Komponen-komponen (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari kumpulan komponen atau subsistem yang saling berinteraksi atau bekerja sama satu sama lain untuk membentuk satu kesatuan. Setiap komponen atau subsistem tersebut memiliki sifat-sifat dan fungsi tertentu yang mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batas Sistem (*Boundary*)

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

c. Lingkungan Luar Sistem (*environments*)

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

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem yang lain dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

e. Masukan (*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 di dalam istem komputer, program adalah

maintaenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputer dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran (*Output*)

Keluaran merupakan hasil dari energi yang diolah. Keluaran ini dapat berupa keluaran yang berguna atau keluaran yang tidak berguna.

Sebagai contoh panas yang dikeluarkan dari sistem komputer merupakan keluaran yang tidak berguna dan merupakan sisa pembuangan. sedangkan informasi adalah keluaran yang berguna dan dibutuhkan.

g. Pengolah (*process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan-laporan yang dibutuhkan oleh manajemen.

h. Sasaran Sistem (*Objectives*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). 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

Menurut Jogiyanto, H.M (2005: 10) sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Sistem abstrak (*abstrak system*) dan sistem fisik (*phisical system*)

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem teologi. Adapun sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, misalnya sistem komputer.

b. Sistem alamiah (*natural* system) dan sistem buatan manusia (*Human Made System*).

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Adapun sistem buatan manusia

adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Misalnya, sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin yang disebut *human machine system*.

c. Sistem tertentu (*Deterministik System*) dan sistem tak tertentu (*Probabilistik System*).

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Misalnya sistem komputer. Adapun sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat di prediksi karena mengandung unsur probabilitas.

d. Sistem tertutup (*Closed System*) dan sistem terbuka (*Open System*).

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannnya tidak ada sistem yang sifatnya tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya. Karena sistemnya terbuka dan terpengaruh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu sistem pengendalian yang baik.

2.2 Pengertian Informasi

Menurut Jogiyanto, HM (2005: 21), informasi adalah **”**data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya**”.**

Menurut Abdul Kadir (2003: 12), informasi adalah ”data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang”.

Dari pengertian di atas disimpulkan bahwa informasi adalah hasil dari data yang telah diolah yang berarti bagi penerima atau pengguna dan berguna dalam mengambil keputusan saat ini atau keputusan masa yang akan datang.

Adapun informasi yang dihasilkan dari proses pengolahan data tersebut pada kenyataannya memiliki kualitas yang berbeda. Menurut Jogiyanto, HM (2005: 32), kualitas informasi tergantung dari tiga hal yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat waktu (*timeliness*) dan relevan (*relevance*).

a. Akurat

Berarti informasi harus bebas dari kekurangan atau kesalahan-kesalahan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan keadaan yang sebenarnya.

b. Tepat waktu

Berarti informasi harus selalu ada pada saat dibutuhkan pengguna dan tidak datang terlambat. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Jadi bila terlambat, informasi tersebut tidak mempunyai nilai lagi dan dapat berakibat fatal bagi organisasi.

c. Relevan

Informasi untuk tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Maka informasi yang relevan adalah informasi yang berguna dan sesuai dengan kebutuhan setiap pemakainya.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Berdasarkan kesimpulan mengenai pengertian sistem dan informasi pada subbab sebelumnya, sistem informasi dapat didefinisikan sebagai kumpulan elemen-elemen yang saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu yaitu mengolah data menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya serta bermanfaat untuk pengambilan keputusan saat ini atau masa yang akan datang.

Menyangkut pemahaman tentang pengertian sistem informasi ini, dalam bukunya Abdul Kadir (2003: 34) mengutip beberapa pendapat para ahli, diantaranya :

Menurut Hall sistem Informasi adalah ”sebuah rangkaian prosedur formal di mana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada pemakai”.

Menurut Bodnar dan Hopwood (2009: 14), sistem Informasi adalah **”**Kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data kedalam bentuk informasi yang berguna**”.**

Dari ketiga pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud sistem informasi sesungguhnya tidak harus melibatkan komputer ketika proses mengolah data menjadi sebuah informasi. Adapun Sistem informasi yang melibatkan komputer biasa disebut sistem informasi berbasis komputer (*Computer-Based Information Systems* atau CBIS). Akan tetapi, pada umumnya kata sistem informasi diartikan sebagai sistem informasi berbasis komputer, meskipun tidak ditambahkan kata berbasis komputer. Begitupun pada pembahasan skripsi ini, sistem informasi yang dimaksud adalah sistem informasi berbasis komputer.

2.4 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Dalam penganalisisan dan perancangan sistem informasi analisis sistem pengelolaan jaringan internet pada PT. Telkom Indonesia. Kami mengunakan metode pengembang sistem prototype. Kami mengunakan pengembangan sistem ini karena metode ini kami anggap dapat membantu dalam pengembangan sistem yang ada pada perusahaan yang kami analisis.

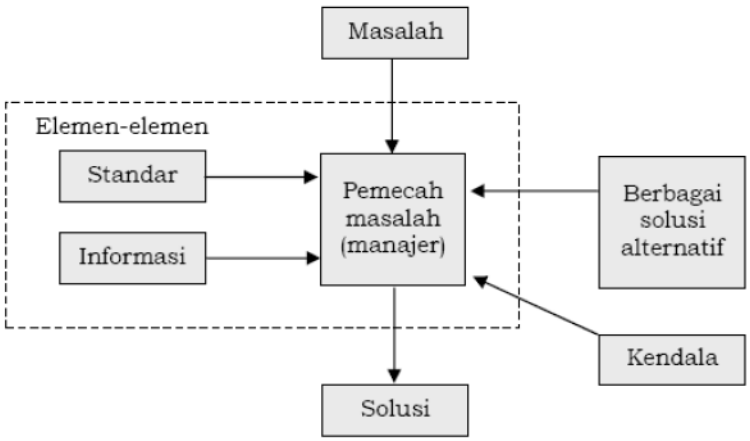
2.4.1 Metode Pendekatan Sistem

Proses pemecahan masalah secara sistematis bermula dari John Dewey, seorang professor filosofi di Columbia University pada awal abad ini. Dalam bukunya 1910 diidentifikasi ada 3 seri penilaian dalam memecahkan suatu kontroversi yang memadai :

1. Pemecahan Masalah

Masalah merupakan suatu kondisi yang memiliki potensi untuk menimbulkan kerugian luar biasa atau menghasilkan keuntungan luar biasa. Jadi pemecahan masalah berarti tindakan memberikan respon terhadap masalah untuk menekan akibat buruknya atau memanfaatkan peluang keuntungannya.

Elemen-elemen proses pemecahan masalah :



Gambar 2.1 Elemen Proses Pemecahan Masalah

(Sumber : Jogiyanto, HM, "Analisis dan Desain")

i. Standar : menggambarkan keadaan yang diharapkan apa yang harus dicapai oleh sistem.
ii. Informasi : menggambarkan keadaan saat ini – apa yang sedang dicapai oleh sistem.

Perbedaan antara masalah dan gejala. Gejala adalah kondisi yang dihasilkan oleh masalah. Untuk memberikan ilustrasi ini, kita ambil contoh, seorang manajer dihadapkan pada suatu gejala seperti laba yang rendah. Dalam hal ini ada masalah penyebab laba rendah. Jadi dalam kaitan ini, masalah adalah penyebab dari suatu persoalan, atau penyebab dari suatu peluang.

Jenis-jenis masalah :

a. Masalah terstruktur; apabila terdiri dari elemen dan hubungan-hubungan antar elemen yang semuanya dipahami oleh pemecah masalah.
b. Masalah tak terstruktur; berisi elemen-elemen atau hubungan antar elemen yang tidak dipahami oleh pemecah masalah.
c. Masalah semi-terstruktur, masalah yang berisi sebagian elemen-elemen atau hubungannya yang dimengerti oleh pemecah masalah.

2. Pendekatan Sistem

Proses pemecahan masalah secara sistematis bermula dari John Dewey, seorang professor filosofi di Columbia University pada awal abad ini. Dalam bukunya 1910 diidentifikasi ada 3 seri penilaian dalam memecahkan suatu kontroversi yang memadai :

a. Mengenali kontroversi.
b. Menimbang klaim alternatif.
c. Membentuk penilaian

Tahap-tahap dan langkah-langkah pendekatan sistem :

a. Tahap I : Usaha Persiapan
   1. Langkah 1 : Memandang perusahaan sebagai suatu sistem.

2. Langkah 2 : Mengenali sistem lingkungan.
3. Langkah 3 : Mengidentifikasi subsistem perusahaan.

b. Tahap II : Usaha Definisi

1. Langkah 4 : Bergerak dari tingkat sistem ke subsistem.
2. Langkah 5 : Menganalisa bagian sistem dalam urutan tertentu.

c. Tahap III : Usaha Solusi

1. Langkah 6 : Mengidentifikasi solusi alternatif.
2. Langkah 7 : Mengevaluasi solusi alternatif.
3. Langkah 8 : Memilih solusi terbaik.
4. Langkah 9 : Menerapkan solusi terbaik.
5. Langkah 10 : Membuat tindak lanjut bahwa solusi itu efektif.

2.4.2 Alat Bantu Analisis

1. Flow Map

Menurut Jogiyanto, HM (2005: 37), *Flowmap* merupakan bagan alir yang menggambarkan arus dokumen-dokumen dan laporan-laporan termasuk tembusan-tembusannya pada sebuah sistem.

2. Diagram Konteks

Diagram Konteks merupakan diagram yang menggambarkan suatu sistem secara garis besar. Diagram Konteks ini menggambarkan hubungan input / output antara sistem dengan dunia luarnya. Suatu diagram konteks selalu mengandung satu dan hanya satu proses saja. Proses ini mewakili proses dari seluruh sistem.

3. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) merupakan model grafis dari sistem yang menunjukkan aliran data dalam sistem secara terstruktur dan jelas . DFD ini sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya lewat telepon, surat dan sebagainya), atau dimana data tersebut akan simpan (misalnya hard disk, file kartu, diskette dan lain sebagainya).

Beberapa Notasi atau simbol yang digunakan dalam DFD adalah sebagai berikut:

1. Kesatuan luar (*External entity*) disimbolkan dengan suatu notasi kotak Entitas ini merupakan kesatuan diluar sistem yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luar lainnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.



Gambar 2.2 Notasi Entitas dalam DFD

(Sumber : Jogiyanto, HM, "Analisis dan Desain")

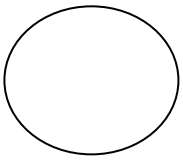
2. Arus data pada DFD disimbolkan dengan suatu notasi panah. Simbol panah ini menggambarkan aliran dari data yang mengalir diantara proses, simpanan data, dan entitas baik berupa masukan untuk sistem ataupun hasil dari proses sistem.



Gambar 2.3 Notasi Arus Data

(Sumber : Jogiyanto, HM, "Analisis dan Desain")

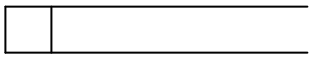
3. Proses (*Process*) disimbolkan dengan suatu notasi lingkaran. Proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer karena ada arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan aliran dari data yang akan keluar dari proses.



Gambar 2.4 Notasi Proses

(Sumber : Jogiyanto, HM, "Analisis dan Desain")

4. Simpanan Data disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang tertutup disalah satu ujungnya.



Gambar 2.5 Notasi Simpanan Data
(Sumber : Jogiyanto, HM, "Analisis dan Desain")

Simpanan Data (*Data Store*) merupakan simpanan data yang dapat berupa sebagai berikut :

a. Suatu file atau database di sistem komputer.
b. Suatu arsip atau catatan manual.
c. Suatu kotak tempat data di atas meja.
d. Suatu tabel acuan manual.
e. Suatu agenda atau buku.