BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Mempelajari suatu sistem akan lebih mengena bila kita mengetahui terlebih dahulu mengenai sistem. Adapun beberapa definisi sistem antara lain :

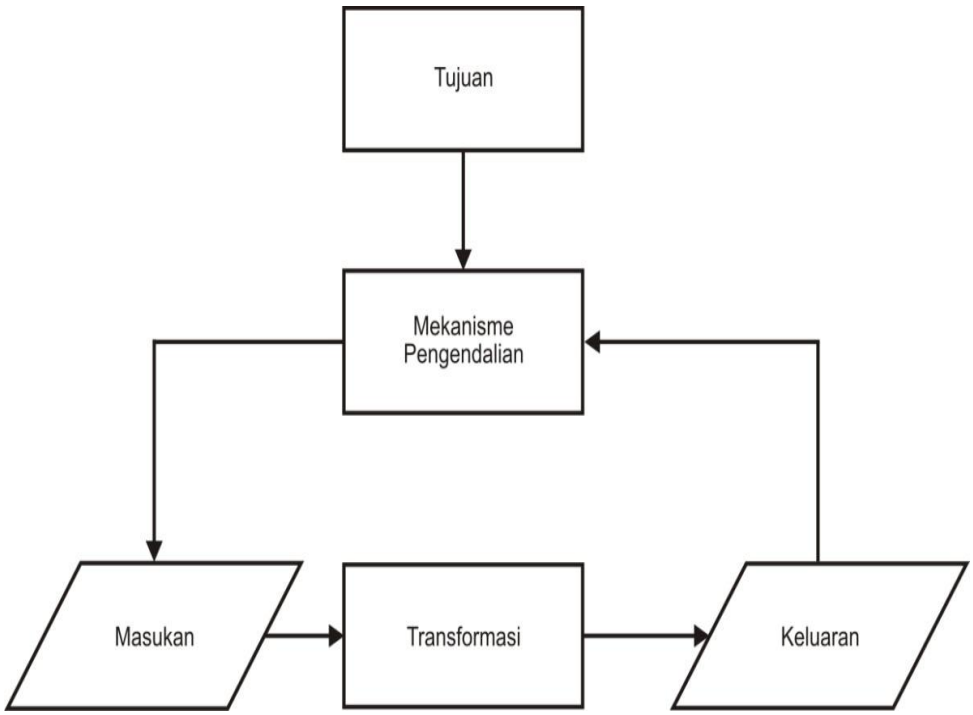
Sistem adalah kumpulan/group dari bagian atau komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Sistem adalah himpunan suatu benda nyata atau abstrak (*a set of things*) yang terdiri dari bagian-bagian atau komponen-komponen yang saling berkaitan, berhubungan, berketergantungan dan saling mendukung, yang secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan *(unity)* untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif.

Berdasarkan definisi diatas, sistem adalah suatu perangkat dari bagian-bagian yang saling berintegrasi dan bekerja sama untuk mencapai tujuan secara keseluruhan dalam suatu lingkungan yang kompleks.

2.1.1. Elemen Sistem

Tidak semua sistem memiliki kombinasi elemen-elemen yang sama, tetapi suatu susunan dasar diperlihatkan dalam gambar 2.1. di bawah :



Gambar 2.1

Elemen Sistem

Sumber daya input diubah menjadi sumber daya output. Sumber daya mengalir dari elemen input melalui elemen transformasi ke elemen output. Suatu mekanisme pengendalian memantau proses transformasi untuk meyakinkan bahwa sistem tersebut memenuhi tujuannya. Mekanisme pengendalian ini dihubungkan pada arus sumber daya dengan memakai suatu lingkaran umpan balik *(feedback loop)* yang mendapatkan informasi dari output sistem dan menyediakan informasi bagi mekanisme pengendalian. Mekanisme pengendalian membandingkan sinyal-sinyal umpan balik dengan tujuan dan mengarahkan sinyal pada elemen input jika sistem operasi memang perlu diubah.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

a. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian dari sistem. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut *supra sistem*.

b. Batas Sistem (*Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem (*environment*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem yang bersifat menguntungkan merupakan energi dari sistem sehingga harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar sistem yang bersifat merugikan harus ditahan dan dikendalikan, agar tidak mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung yang memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan (*Input*) merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem, 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.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran (*Output*) merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau pada supra sistem.

g. Pengolah Sistem (*process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran Sistem (*Objectives*)

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

a. Sistem Deterministik dan Probabilistik

Sebuah sistem deterministik beroperasi dalam cara yang dapat diramalkan secara tepat. Interaksi antar bagian-bagian diketahui dengan pasti. Bila seseorang memiliki uraian keadaan sistem pada saat tertentu beserta uraian operasinya, maka keadaan sistem selanjutnya dapat disebutkan secara tepat tanpa kesalahan. Sebagai contoh adalah program komputer yang melaksanakan secara tepat sesuai dengan rangkaian instruksinya.

Sistem probabilistik dapat diuraikan dalam istilah perilaku yang mungkin, tetapi selalu ada sedikit kesalahan atas ramalan terhadap jalannya sistem. Sistem persediaan barang adalah contoh sebuah sistem probabilistik. Kebutuhan rata-rata, waktu rata-rata untuk memulihkan dan sebagainya dapat didefinisikan, tetapi nilai tepat sesaat tidak dapat diketahui.

b. Sistem Tertutup dan Terbuka

Dalam organisasi dan pengolahan informasi, ada sistem yang relatif terisolasi dari lingkungannya tetapi tidak sama sekali tertutup dalam arti fisik. Ini akan disebut sistem tertutup atau sistem yang secara relatif tertutup. Sebagai contoh, sistem dalam manufaktur dirancang untuk mengurangi sedapat mungkin

perubahan yang tak diinginkan dengan lingkungan di luar sistem. Ini berarti sistem dirancang agar se-tertutup mungkin. Sebuah program komputer adalah sistem yang relatif tertutup karena hanya menerima masukan yang telah ditentukan sebelumnya, mengolahnya, dan memberikan keluaran yang juga telah ditentukan sebelumnya. Karenanya, sistem yang relatif tertutup memiliki hanya masukan dan keluaran yang terkendali dan tertentu. Sistem ini tidak berpengaruh oleh gejolak dari luar sistem.

Sistem terbuka mengadakan pertukaran informasi, materi atau energi dengan lingkungannya. Pertukaran dapat meliputi masukan yang acak dan tak tentu. Contoh sistem terbuka adalah sistem biologis (seperti manusia) dan sistem keorganisasian. Sistem terbuka cenderung memiliki sifat adaptasi, berarti sistem dapat menyesuaikan terhadap perubahan dalam lingkungannya sedemikian rupa hingga dapat meneruskan eksistensinya. Sistem ini mengorganisasi diri dan mengubah organisasinya sebagai tanggapan atas perubahan keadaan. Sistem keorganisasian biasanya memiliki kemampuan adaptasi ini. Dalam kenyataan, adaptasi ini diperlukan oleh organisasi bisnis dalam menghadapi persaingan dan pasar yang berubah.

c. Sistem Manusia/Mesin

Dalam bidang sistem informasi, unsur mesin seperti komputer dan program komputer relatif tertutup dan deterministik. Sedang unsur manusia adalah sistem terbuka dan probabilistik. Pemakaian keduanya, mesin dan manusia dalam sistem membentuk sebuah sistem manusia / mesin. Ada berbagai kombinasi manusia dan

mesin yang mungkin. Sistem manusia / mesin dapat mengandalkan mesin dan memakai manusia hanya sebagai suatu monitor atas operasi mesin. Atau, pada ekstrem lain, sebuah sistem dapat menekankan pada manusia sehingga mesin hanya melaksanakan peran pendukung seperti menyediakan perhitungan atau mencari data.

2.2. Pengertian Informasi

Dalam membentuk suatu sistem informasi, diperlukan komponen masukan berupa data-data yang diperlukan sebagai bahan mentah sistem tersebut.

Data dapat didefinisikan sebagai keterangan tertulis mengenai suatu fakta (kenyataan) yang masih berdiri sendiri.

Setelah melalui suatu proses, data diolah menjadi informasi yang bermanfaat bagi pemakainya. Dalam hal ini definisi informasi adalah:

Informasi adalah data yang sudah diolah dengan cara tertentu menjadi bentuk yang sesuai dengan keperluan penggunaan informasi bersangkutan.

Informasi merupakan hasil pengolahan data atau fakta yang dikumpulkan dengan cara tertentu, yang dibutuhkan untuk menambah wawasan pemakainya guna mencapai suatu tujuan.

Berdasarkan definisi diatas, informasi adalah suatu hasil akhir yang diperoleh dari proses pengolahan data yang bermanfaat bagi penerimanya dan dapat dijadikan pedoman dalam membantu pengambilan keputusan.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Informasi merupakan komponen penting dalam suatu sistem. Informasi dibutuhkan bagi manajemen untuk pengambilan keputusan atau kebijakan.

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 dan menyediakan bagi pihak luar tertentu berupa laporan-laporan yang diperlukan.

Sistem informasi merupakan komponen-komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi tersebut untuk mendukung proses pengambilan keputusan, koordinasi dan pengendalian.

Berdasarkan definisi diatas, sistem informasi adalah suatu sistem yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk memberikan informasi bagi pengambil keputusan.

2.4. Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

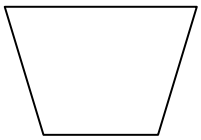
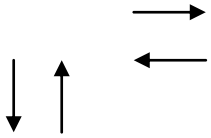
Metode pendekatan sistem yang akan digunakan penulis adalah metode analisis dan perancangan terstruktur. Pendekatan sistem yang penulis ambil adalah berorientasi pada data, dimana pada analisis dan perancangan terdapat :

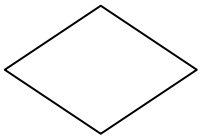
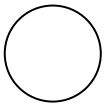
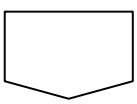
2.4.1. *Flowmap* (Bagan Alir Dokumen)

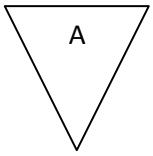
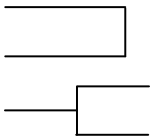
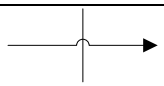
Flow Map (Bagan Alir Dokumen*)* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir yang termasuk tembusan-tembusannya, juga

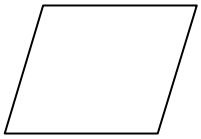
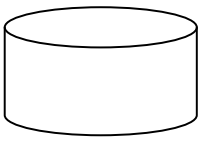
merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi serta dapat mengevaluasi suatu permasalahan yang diharapkan dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Dibawah ini adalah simbol-simbol flowmap:

Simbol	**Pengertian**	**Keterangan**
	Dokumen (*Document*)	Menunjukan dokumen sebagai yang digunakan untuk merekam data terjadinya suatu transaksi
	Operasional Manual	Menunjukan proses yang dikerjakan secara manual

		
	Garis aliran (*flow line*)	Menunjukan arus data antar simbol/proses
	Decision	Menunjukan pilihan yang akan

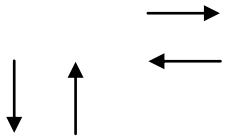
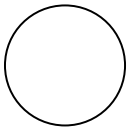
		dikerjakan atau keputusan yang harus dibuat dalam proses pengolahan data
	*Conector (On-page connector)*	Digunakan untuk penghubung dalam satu halaman
	*Conector (Off-page connector)*	Digunakan untuk penghubung berbeda halaman

	*Off line storage*	Digunakan untuk menyimpan data secara manual dan sementara, jika "A" berarti disimpan menurut abjad, "N" berarti disimpan menurut nomor urut dan jika "T" berarti disimpan menurut kronologis atau menurut tanggal
	Keterangan atau komentar	Deskripsi proses atau komentar, untuk memperjelas pesan yang disampaikan dalam bagan alir
	Pertemuan garis alir	Menunjukan dua garis alir bertemu dan salah satu garis mengikuti arus
	Persimpangan garis alir	Menunjukan arah masing-masing

		garis, salah satu garis dibuat sedikit melengkung tepat pada persimpangan kedua garis tersebut
	Catatan	Digunakan untuk menggambarkan catatan akuntansi yang digunakan untuk mencatat data yang direkam sebelumnya didalam dokumen atau formulir
	Penyimpanan	Menunjukan akses langsung perangkat penyimpanan pada disket
	Operasional terkomputerisasi	Menjelaskan proses komputerisasi

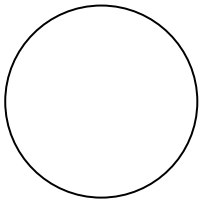
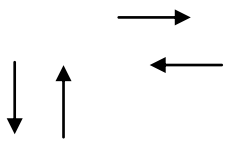
2.4.2. Diagram Konteks

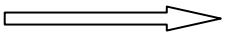
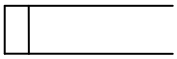
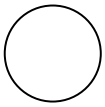
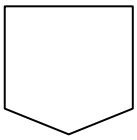
Diagram konteks merupakan gambaran umum dari sebuah sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan ke luar sistem yang digunakan dalam analisis dan pengembangan sistem. Posisi diagram konteks dari sistem ada dalam konteks yang berhubungan dengan lingkungan. Diagram terdiri dari sebuah proses tunggal yang digambarkan seluruh sistem, dan menunjukan data flow utama dari terminator.

Simbol	**Pengertian**	**Keterangan**
	Eksternal *Entity*	Menunjukan bagian luar sistem atau sumber input dan output
	Garis aliran	Menunjukan arus sata antar simbol/proses
	Sistem	Menunjukan sistem
KTM, Sertifikat dan lain-lain	Atribut	Data-data yang diolah

2.4.3. *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) atau Diagram Aliran Data adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi khusus untuk menggambarkan arus data atau aliran data yang terjadi di dalam sistem. *Data Flow Diagram* (DFD) memproses sistem dalam komponen-komponen beserta seluruh penghubung antar komponen. *Data Flow Diagram* (DFD) ini merupakan penurunan atau penjabaran dari diagram konteks.

Simbol	Pengertian	Keterangan
	Sistem	Menunjukan sistem
	Eksternal *entity*	Menunjukan bagian luar sistem atau sumber input dan output data
	Garis aliran	Menunjukan arus data antar simbol/proses

	Garis aliran	Aliran material
	Data *Storage*	Digunakan untuk menyimpan arus data atau arsip seperti file transaksi, file induk atau file referensi dan lain-lain
	Proses	Suatu proses yang dipicu atau didukung oleh data.
	Conector (*On-page connector*)	Digunakan untuk penghubung dalam satu halaman
	Conector (*Off-page connector*)	Digunakan untuk penghubung berbeda halaman

2.4.4. Kamus Data

Kamus data adalah katalog fakta tentang datangnya data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan mengunakan kamus data, pemakai dan analis sistem bisa mempunyai pengertian yang sama tentang input dan output. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada pada *data flow diagram* (DFD).