# BAB II
# LANDASAN TEORI

## 2.1 Pengertian Sistem

Istilah sistem bukanlah hal yang asing bagi kebanyakan orang . sering kali sistem mengacu pada komputer, tetapi juga bisa kearah yang lebih luas seperti tatasurya atau bahkan ke hal – hal yang lebih spesifik seperti sistem respirasi mamalia.

Menurut (Abdul Kadir : 2002)

Pada dasarnya, sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sebagai gambaran, jika dalam sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem.

### 2.1.1. Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu

1. Tujuan

   Setiap sistem memiliki tujuan, entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang jadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem lain berbeda – beda.

   Begitu pula yang berlaku pada system informasi. Setiap sistem informasi memiliki suatu tujuan, tetapi dengan tujuan yang berbeda – beda. Walaupun begitu, tujuan yang umum ada tiga macam yaitu:

   1) Untuk mendukung fungsi kepengurusan manajemen.
   2) Untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen.
   3) Untuk mendukung operasi perusahaan.

   Secara lebih spesifik, tujuan sistem informasi bergantung pada kegiatan yang di tangani. Namun, kecenderungan penggunaan system

informasi lebih ditunjukan pada usaha keunggulan kompetitif, yang artinya mampu bersaing dan mengungguli pesaing.

2. Masukan

   Masukan ( *input* ) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal – hal berwujud maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidakk berwujud adalah informasi ( misalnya permintaan jasa dari pelanggan ). Pada system informasi, masukan dapat berupa data transaksi, dan data non-transaksi ( misalnya surat pemberitahuan ), serta instruksi.

3. Proses

   Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau tranformasi Dari masukan menjadi keluaran yang berguna, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bias berupa hal – hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa pemanasan bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien. Pada proses informasi, proses dapat berupa suatu tindakan yang bermacam –macam. Meringkas data, melakukan perhitungan, dan mengurutkan data merupakan beberapa contoh proses.

4. Keluaran

   Keluaran ( *output* ) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada system informasi, keluaran bias berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan dan sebagainya.

5. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

   Mekanisme pengendalian diwujudkan dengan menggunakan umpan balik, yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini di gunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan. Dalam bentuk yang sederhana, dilakukan perbandingan antara keluaran sistem dan keluaran yang dikehendaki. Jika terdapat penyimpangan, maka akan dilakukan

pengiriman masukan untuk melakukan penyesuaian terhadap proses supaya keluaran berikut nya mendekati standar. Bila penyebabnya penyimpangan terletak pada proses, maka prosesnyalah yang harus diperbaiki. Pada sistem informasi, cara yang pertama dapat memberikan masukan pada setiap individu atau memberikan ringkasan kinerja terakhir untuk kegiatan manajemen. Adapun, hal yang terakhir sering terjadi pada sistem informasi karena program komputernyalah yang salah atau keluarannya dikehendaki untuk diubah.

Umpan balik seperti yang di utarakan di depan, yaitu menyesuaikan penyimpangan terhadap standar biasa di sebut umpan balik negatif.

### 2.1.2. Karakteristik Sistem

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

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu satuan.komponen – komponen sistem atau elemen – elemen system dapat berupa suatu subsistem atau bagian dari system. Setiap subsistem mempunyai sifat – siafat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu yang lebih besar yang disebut dengan *supra sistem.*

2. Batas Sistem

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memunglunkan suatu sistem dipandang sebagai satu ke satuan. Batas sistem menunjukan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

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

4. Penghubung Sistem

Penghubung 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 dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lainya dengan melalui penghubung. Dengan pengahubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

Masukan adalah energi yang dimasukan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan ( *maintenance input )* dan masukan sinyal ( *signal input ). maintenance input* adalah energy yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembungan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna merupakan hasil sisa pembungan, sedang informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

7. Pengolahan Sistem

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.

8. Sasaran Sistem

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

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berisi gagasan atau konsep. Misalnya, sistem teologi yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dan tuhan.

Sistem fisik adalah sistem yang secara fisik dapat dilihat. Misalnya sistem komputer, sistem sekolah, sistem akuntansi, dan sistem transportasi.

2. Sistem Deterministik dan Probabilistik

Sistem deterministik adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat. Misalnya sistem komputer.

Sistem probabilistik adalah sistem yang tak dapat diramal dengan pasti karena mengandung unsur probabilitas. Misalnya, sistem arisan dan sistem sediaan. Kebutuhan rata – rata dan waktu untuk memulihkan jumlah sediaan dapat di tentukan, tetapi nilai yang tepat untuk sesaat tidak dapat ditentukan dengan pasti.

3. Sistem Tertutup dan Terbuka

Sistem tertutup adalah sistem yang tidak bertukar materi, infomasi, atau energi dengan lingkungan. Dengan kata lain, system ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan. Ciri – ciri sebuah sistem yang relatife tertutup, antara lain sistem hanya mempunyai masukan dan keluaran yang tertentu, terkendali, dan gejolak diluar sistem tidak mempengaruhinya.

Sistem terbuka adalah system yang berhubungan dengan lingkungan dan di pengaruhi oleh lingkungan. Ciri – ciri, sistem menerima masukan yang diketahui, yang bersifat acak, maupun gangguan. Selain itu, umumnya sistem melakukan adaptasi terhadap lingkungan. Pada umunya, sistem perusahaan dagang merupakan contoh sistem yang terbuka. Perusahaan akan berusaha menyesuaikan diri tehadap lingkungan, misalnya dengan mengikuti permintaan pasa, agar ekstensinya tetap dapat dipertahankan.

Sistem sediaan barang yang ditangani oleh computer dapat berbentuk sistem yang terbukaataupun relative tertutup. Jika penentunya dilakukan oleh manusia, sistem tersebut tergolong sebagai sistem terbuka. Namun, jika penetunya adalah komputer, sistem tergolong sebagai sistem tertutup.

1) Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena alam (tidak dibuat oleh manusia). Misalnya, sistem tata surya. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dibuat oleh manusia. Misalnya sistem komputer dan sistem mobil.

2) Sistem Sederhana dan Sistem kompleks

Berdasarkan tingkat kerumitannya, sistem dibedakan menjadi sistem yang sederhana (misalnya sepeda) dan sistem yang kompleks (misalnya otak manusia).

3) Kedudukan Sistem Informasi Sebagai Sistem

Sistem ini adalah buatan manusia kaena manusialah yang merancang dan mengoperasikannya. Tergolong sebagai sistem terbuka karena menerima masukan dan keluaran bagi lingkungan, serta beradaptasi dengan perubahan atau permintaan lingkungan. Termasuk sebagai sistem fisik, karena sistem fisik dapat dilihat. Sistem informasi dapat tergolong sebagai sistem kompleks atau sederhana tergantung pada implementasinya. Sistem informasi digolongkan sebagai system probabilistik Karena kondisi masa depan sistem ini tidak dapat diramalkan dengan pasti. Namun, bagian tertentu seperti system pemrosesan transaksi dapat dianggap sebagai sistem yang deterministik.

## 2.2. Pengertian Informasi

Informasi ibarat darah yang mengalir didalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting didalam suatu organisasi. Suatu system yang kurang mendapatkan informasi akan menjasi luruh. Keadaan dari system dalam hubungannya dengan keberakhirannya disebut dengan istilah *entropy* informasi yang berguna bagi system akan menghindari proses *entropy* tersebut yang disebut dengan *negative entropy* atau *negentropy.* Apakah sebenarnya informasi itu, sehingga sangat penting artinya bagi suatu system?

Menurut ( Jogiyanto Hartono,MBA,Ph.D : 1999 )

Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari olahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian – kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

## 2.3. Pengertian Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Pertanyaannya adalah dariman informasi tersebut bias didapatkan? Jawabannya adalah dari system informasi atau disebut juga dengan processing sisem atau *information processing systems* atau *information generating system.*

Menurut ( Jogiyanto Hartono,MBA,Ph.D : 1999 )

Sistem informasi dapat didefenisikan sebagai suatu system di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang – orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur – prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, member sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian – kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik.

## 2.4 Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

### 2.4.1. Flowmap / Diagram Aliran Dokumen

Menurut ( Andi Kristantob : 68 : 2003 )

Flowmap atau juga dapat disebut block chart atau flowchart berfungsi untuk memodelkan masukan dan keluaran proses maupun transaksi dengan simbol – simbol tertentu. Pembuatannya harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi.

(Sumber : http://one.indoskripsi.com/node/8825)

### 2.4.2 Diagram Kontek

Menurut ( Andi Kristanto : 63 : 2003 )

Mengungkapkan bahwa diagram konteks adalah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran dari sebuah sistem. Diagram konteks merupakan bagian dari DFD yang

hanya menjelaskan proses system yang akan dibuat. Diagram konteks direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.
(Sumber : http://one.indoskripsi.com/node/8825)

### 2.4.3 Data Flow Diagram (DFD)

Menurut ( Jogyanto : 1995 )

DFD adalah suatu grafik yang menunjukan hubungan antar proses dalam suatu data *data flow*. DFD menjelaskan aliran informasi dan transformasi data yang bergerak dari pemasukan data hingga hingga keluar data. DFD merupakan salah satu alat bantu yang digunakan dalam perancangan sistem.

Simbol-simbol yang digunakan dalam DFD terdiri dari 4 macam, yaitu : proses (*process*), aliran data (*data flow*), simpan data (*data store*), terminator (*external entity*). Berikut uraian singkat mengenai 4 simbol tersebut :

1. Proses (*process*)

*Process* adalah simbol yang mengubah suatu data dari suatu bentuk menjadi bentuk yang lain. Dengan kata lain, proses menerima masukan data dan mengeluarkan keluaran data lain yang telah diproses. Simbol *process* dapat dilihat pada tabel 1.

2. Aliran Data (*data flow*)

*Data flow* atau aliran data adalah aliran yang menunjukkan perpindahan data dari satu bagian ke bagian lain dalam suatu sistem. *Data flow* dalam DFD digambarkan dengan tanda panah dan diberi keterangan disampingnya yang menunjukkan data yang mengalir. Simbol dapat dilihat pada tabel 1.

3. Simpan Data (*data store*)

*Data store* adalah tempat penyimpanan data dalam suatu sistem, baik secara manual maupun secara elektronik. Simpanan data digunakan jika

suatu proses perlu menggunakan lagi data tersebut. Simbol dapat dilihat pada tabel 1.

4. Terminator (external entity)

External entity adalah lingkungan luar dari sistem, sumber data menunjukkan suatu organisasi atau perseorangan yang memasukkan data ke sistem. Sedangkan tujuan data menunjukkan suatu organisasi atau peseorangan yang menerima data yang dihasilkan oleh sistem. Sumber dan tujuan data mempunyai satu simbol yang sama. Dalam DFD, external entity disimbolkan dalam tabel 1.

## 2.5 Jasa

Hasil dari kegiatan produksi dalam perusahaan dapat berupa barang atau jasa perbedaan antara produk dan jasa dari wujud masing – masing. Kalau produk mempunyai wujud nyata sedangkan jasa tidak mempunyai wujud dan fisik.

Menurut Payne, "Jasa merupakan suatu kegiatan yang memiliki beberapa unsur ketakberwujudan (intangible) yang melibatkan beberapa interaksi dengan konsumen atau dengan properti kepemilikiannnya, dan tidak menghasilkan transfer kepemilikan."
(Sumber:http://artikel-manajemen.blogspot.com/2009/02/pengertian-jasa.html)

## 2.6 Air

Air adalah adalah zat atau materi atau unsur yang penting bagi semua bentuk kehidupan yang diketahui sampai saat ini di bumi, tetapi tidak di planet lain. Air menutupi hampir 71% permukaan bumi. Terdapat 1,4 triliun kubik (330 juta mil$^3$) tersedia di bumi.
(Sumber : http://etnize.wordpress.com/2009/07/01/definisi-air/)

Air merupakan sumber kehidupan yang tidak dapat tergantikan oleh apapun juga. Tanpa air manusia, hewan dan tanaman tidak akan dapat hidup air di bumi dapat digolongkan menjadi dua yaitu :

1. Air Tanah

Air tanah adalah air yang berada di bawah permukaan tanah. Air dapat kita bagi lagi menjadi dua, yakni air tanah preatis dan air tanah artesis.

a. Air Tanah Preatis

Air tanah preatis adalah air yang letaknya tidak jauh dari permukaan tanah serta berada di atas lapisan kedap air.

b. Air Tanah Artesis

Air tanah artesis adalah air tanah yang letaknya sangat jauh di dalam tanah serta berada di antara dua lapisan kedap air.

2. Air Permukaan

Air permukaan adalah air yang berada di permukaan tanah dan dapat mudah dilihat oleh mata kita. Contoh permukaan seperti laut, sungai, danau, kali, rawa, empang dan lain sebagainya. Air permukaan dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu :

a) Perairan Darat

Perairan darat adalah air permukaan yang berada di atas daratan misalnya seperti rawa – rawa, danau, sungai dan lain sebagainya.

b) Perairan Laut

Perairan laut adalah air permukaan yang berada di lautan lepas. Contohnya seperti air laut yang berada di laut.

(Sumber:http://organisasi.org/pengertian-dan-jenis-macam-air-permukaan-dan-air-tanah-preatis-artesis-darat-laut)

1.7 Meter Air

Meter air adalah alat untuk mengukur banyaknya aliran air secara terus menerus melalui sistem kerja peralatan yang dilengkapi dengan unit sensor, unit penghitung, dan unit indikator pengukur untuk menyatakan volume air yang lewat.

(Sumber:http://www.pu.go.id/satminkal/balitbang/sni/istilah_definisi_list.asp?offset=210.)

## 1.8 Perbaikan

Perbaikan adalah tindakan untuk mengembalikan kondisi struktur dan komponen struktur kepada kondisi semula.

(Sumber:http://www.pu.go.id/satminkal/balitbang/sni/istilah_definisi_list.asp?txtistilah=perbaikan&bidang=all&Submit=Cari.)