BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

System adalah suatu kesatuan dari elemen yang saling berkait yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu.

Definisi sistem menurut Mulyadi (1993:2) sebagai berikut:

a. Setiap sistem terdiri atas unsur-unsur.
b. Unsur-unsur tersebut merupakan bagian terpadu sistem yang bersangkutan.
c. Unsur-unsur tersebut bekerja sama untuk mencapai tujuan sistem.
d. Suatu sistem merupakan bagian dari sistem lain yang lebih besar.

System memiliki karakteristik atau sifat yang tertentu. Sifat yang dimiliki suatu system itu, diantaranya adalah :

2.1.1. Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu : tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem :

1. ***Tujuan***

Setiap sistem memiliki tujuan (*Goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

2. *Masukan*

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa pelanggan).

3. ***Proses***

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lbih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

4. ***Keluaran***

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

5. *Batas*

Yang disebut batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, tim sepakbola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Pertumbuhan sebuah toko kelontong dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, gerakan pesaing dan keterbatasan dana dari bank. Tentu saja batas sebuah

sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem. Sebagai contoh, dengan menjual saham ke publik, sebuah perusahaan dapat mengurangi keterbasatan dana.

6. ***Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik***

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

7. ***Lingkungan***

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai :

1. Komponen (*Components*)

Terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, dan bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen dapat terdiri dari beberapa subsistem atau subbagian, dimana setiap subsistem tersebut memiliki fungsi khusus dan akan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batas sistem (*Boundary*)

Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu system dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem (*Environments*)

Adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan dan merugikan. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara, sebaliknya lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak ingin terganggu kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung (*Interface*)

Merupakan media penghubung antar subsistem, yang memungkinkan sumbar-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran (output) dari satu subsistem akan menjadi masukan (input) untuk subsistem lainnya melalui penghubung disamping sebagai penghubung untuk mengintegrasikan subsistem-subsistem menjadi satu kesatuan.

5. Masukan (*Input*)

Adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem, yang dapat berupa masukan perawatan (maintenance input) dan masukan sinyal (signal input). Masukan perawatan adalah energi yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi, sedangkan masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Sebagai contoh di dalam sistem komputer, program adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputer dan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran(*Output*)

Adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain. Misalnya untuk sistem komputer, informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

7. Pengolah (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan-laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

8. Sasaran (*Objectives*) atau tujuan (*Goal*)

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 bersila bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.2 Pengertian Informasi

Informasi merupakan suatu kebutuhan yang paling penting bagi manajemen dalam pengambilan keputusan. Menurut Gordon (1974 : 32) Informasi, adalah :

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

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi dapat diperoleh dari system informasi. Sistem informasi menurut Jogiyanto (1993:11) adalah :

Suatu system di dalam suatu 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 ditentukan.

2.4 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

2.4.1 Metode Pendekatan Sistem Dalam melakukan pendekatan sistem ada langkah-langkah dan tahapan yang bisa dilakukan.

Tahap I: Usaha persiapan

Langkah-langkahnya adalah memandang perusahaan sebagai suatu sistem, mengenal sistem lingkungan (pemegang saham, pelanggan, masyarakat keuangan, masyarakat global, pemerintah, pesaing, pemasok, serikat kerja), mengidentifikasi subsistem-subsistem perusahaan.

Tahap II: Usaha definisi

1. Suatu masalah ada atau akan ada (identifikasi masalah).
2. Mempelajari masalah untuk mencari solusi (pemahaman masalah).
3. Mencari pemicu masalah (problem trigger) yang dapat berasal dari lingkungan atau dari dalam perusahaan.
4. Bergerak dari tingkat sistem ke subsistem. Caranya adalah Menganalisis sisem menurut subsistem-subsistemnya. Kemudian apakah susbsistem itu terintegrasi menjadi satu unit yang berfungsi lancar? Lalu apakah semua subsistem bekerja untuk mencapai tujuan sistem? Setelah itu analisa top-down untuk mengidentifikasi tingkat sistem dimana penyebab persoalan berada.
5. Menganalisis bagian-bagian sistem dalam suatu urutan tertentu.

Tahap III: Usaha solusi

1. Mengidentifikasi berbagai alternatif solusi. Dengan cara mencari jalan yang berbeda untuk memecahkan masalah yang sama. Seperti Brainstorming (tukar pikiran), dan Joint Application Design (rancangan aplikasi bersama).
2. Mengevaluasi berbagai alternatif solusi. Contohnya dengan Menggunakan kriteria evaluasi yang sama, untuk mengukur seberapa baik suatu alternatif dapat memecahkan masalah.
3. Memilih solusi terbaik. Dengan cara menganalisis suatu evaluasi sistematis atas pilihan-pilihan dan mempertimbangkan konsekuensi pilihan tersebut pada tujuan organisasi. Kemudian memberi penilaian atas proses mental manajer. Setelah itu melakukan tawar-menawar atau negosiasi antara beberapa manajer.
4. Menerapkan solusi. Masalah tidak terpecahkan hanya dengan memilih solusi terbaik tapi perlu diterapkan.
5. Menindaklanjuti untuk memastikan bahwa solusi itu efektif. Manajer harus tetap mengatasi situasi untuk memastikan bahwa solusi mencapai kinerja yang direncanakan.

2.4.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem informasi dibuat untuk menjamin bahwa Sistem Informasi yang dikembangkan dapat diselesaikan tepat waktu, sesuai dengan anggaran, dan sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan.

2.4.3 Alat Bantu Analisis

Ada beberapa alat bantu atau notasi yang dapat digunakan untuk menggambarkan keadaan suatu system seperti, Data Context Diagram

(DCD), Data Flow Diagram (DFD), dan Entity Relationship Diagram (ERD) serta Flowmap.

1. **Diagram Konteks**

Diagram konteks data atau Context Diagram (DCD) adalah

2. Data Flow Diagram

Definisi Data Flow Diagram (DFD) menurut Wikipedia adalah :

adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, tersruktur dan jelas. DFD merupakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan sistem yang sedang berjalan logis.

DFD dapat mewakili keadaan system atau perangkat lunak pada banyak level seiring dengan berkembangnya aliran informasi dan perincian dari fungsi yang ada.

3. Flow Map

Flowmap merupakan representasi grafik dari system informasi, proses – proses, aliran – aliran data logis, masukan – masukan, keluaran – keluaran dan file – file serta entitas system operasi yang berhubungan dengan system informasi tersebut. Bagan ini menggunakan symbol – symbol yang sama dengan yang digunakan di dalam bagan alir system yang menggambarkan suatu prosedur dalam system.

4. **Kamus Data**

Kamus data adalah suatu penjelasan tertulis tentang suatu data yang berada di dalam database. Kamus data pertama berbasis kamus dokumen tersimpan dalam suatu bentuk hard copy dengan mencatat semua penjelasan

data dalam bentuk yang dicetak. Walau sejumlah kamus berbasis dokumen masih ada, praktek yang umum saat ini ialah mempergunakan kamus data yang berbasis komputer. Pada kamus data berbasis komputer, penjelasan data dimasukkan ke dalam komputer dengan memakai Data Description Language (DDL) dari sistem manajemen database, sistem kamus atau peralatan CASE. Kamus data tidak perlu dihubungkan dengan diagram arus data dan formulir-formulir kamus data dirancang untuk mendukung diagram arus data.

5. Perancangan Basis Data

a) Normalisasi

Normalisasi merupakan proses pengelompokan data elemen menjadi table-table yang entity dan relasinya.

Normalisasi dapat juga didefinisikan sebagai suatu teknik yang menstrukturkan / memecah / mendekomposisi data dalam cara – cara tertentu untuk mencegah timbulnya permasalahan pengolahan data dalam basis data.

Permasalahan yang dimaksud adalah berkaitan dengan penyimpangan (ammomalies) yang terjadi akibat adanya kerangkapan data dalam relsim dan inefisiensi pengolahan.

Bentuk – bentuk Normalisasi

1. Bentuk Normalisasi Pertama

Suatu relasi dikatakan bentuk normal pertama jika dan hanya jika setiap atribut bernilai tunggal untuk setiap barisnya. Bentuk ini dapat dilihat dari ciri – cirri yaitu record demi satu record dalam flat file (file data atau rata), data dibentuk dalam satu record demi satu record dan nilai field berupa atomic value, tidak hanya set atribut yang berulang – ulang.

2. Bentuk Normalisasi Kedua

Suatu relasi dikatakan bentuk normal kedua jika dan hanya jika berada pada bentuk normal pertama dan semua atribut bukan kunci dependensi sepenuhnya terhadap kunci primer.

3. Bentuk Normalisasi Ketiga

Sebuah table dikatakan memenuhi bentuk normal ketiga jika untuk setiap ketergantungan fungsional dengan notasi X→A, dimana A mewakili semua atribut tunggal didalam table yang tidak ada di table X.

b) Diagram Relasi Entitas (Entity Relationship Diagram)

Pengertian ERD adalah :

"ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam ***basis data*** *berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi".*

Kardinalitas suatu relasi data dinyatakan dengan banyaknya garis cabang atau dengan pemakainan angka, dimana angka 1 untuk relasi satu ke satu, 1 dan N untuk relasi dari satu ke banyak atau N ke N untuk relassi banyak ke banyak. Untuk menentukan atribut sebagai key dilakukan dengan menggaris bawahi nama atribut tersebut.

Diagram E-R selalu dibuat denganbeberapa langkah, yaitu :

1. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang akan terlibat.
2. Menentukan atribut-atribut *key* masing-masing himpunan entitas.
3. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi antara himpunan entitas yang ada beserta *foreign key*-nya.
4. Melengkapi himpunan entitas dan himpunan relasi dengan atribut-atribut deskriptif (*nan key*).