BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, di mana suatu model matematika seringkali bisa dibuat.

Menurut Jogiyanto H.M (2001 : 2) Sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sebuah sistem terdiri dari bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud, tujuan dan sasaran yang sama.

Menurut Raymond McLeod, Jr., George Schell (2001:9) Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

Dari dua pengertian tersebut, terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu menekankan pada prosedurnya dan menekankan pada komponen atau elemennya. Dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen atau prosedur-prosedur yang saling berhubungan dan memiliki tujuan. Syarat – syarat sistem adalah sebagai berikut :

1. Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan masalah.
2. Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
3. Adanya hubungan diantara elemen sistem.
4. Unsur dasar dari proses (arus informasi, energi dan material)

2.1.1. Elemen Sistem

Elemen – elemen yang menyusun sebuah sistem tersebut terdiri dari :

1. Tujuan

   Merupakan tujuan dari sistem tersebut berupa tujuan usaha, kebutuhan, masalah, prosedur pencapaian tujuan.

2. Batasan

   Merupakan batasan-batasan yang ada dalam mencapai tujuan dari sistem, dimana batasan ini dapat berupa peraturan-peraturan, biaya-biaya, personil, peralatan, dll.

3. Kontrol

   Merupakan pengawas dari pelaksanaan pencapaian tujuan sistem yang dapat berupa kontrol pemasukan data (*input*), kontrol keluaran data (*output*), kontrol pengoperasian, dll.

4. Masukan

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

5. Proses

   Merupakan bagian yang memproses masukan data menjadi informasi sesuai dengan keinginan penerima, proses dapat berupa : klarifikasi, peringkasan, pencarian, dll.

6. Keluaran

   Merupakan keluaran atau tujuan akhir dari sistem, output dapat berupa laporan, grafik, dll.

7. Umpan Balik

   Merupakan elemen-elemen sistem yang tugasnya apakah sistem berjalan sesuai keinginan, umpan balik dapat berupa perbaikan, pemeliharaan, dll.

Suatu sistem dapat dikatakan sebagai kerangka terpadu yang mempunyai satu sasaran atau lebih. Sistem dapat dikatakan berhasil apabila sasaran atau tujuannya tersebut telah tercapai.

2.1.2. Karakteristik Sistem

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

1. Komponen-Komponen (C*omponents*)

   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. Masukan (I*nput*)

   Energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Contoh di dalam sistem komputer, masukan perawatan adalah program, masukan sinyal adalah data.

3. Keluaran (*Output*)

   Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

   Contoh untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang berguna.

4. Pengolah (*Process*)

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

   Contoh: sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan- laporan keuangan dan laporan-laporan lain yang dibutuhkan manajemen.

5. Sasaran (*Objectives*) atau Tujuan (*Goal*)

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan/sasaran. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Goal meliputi ruang lingkup yang luas, sedangkan objectives meliputi ruang lingkup yang sempit.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

1. Sistem Tertentu (*Deterministic System*)

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluarannya dapat diramalkan.

   Contoh: Program komputer, melaksanakan secara tepat sesuai dengan rangkaian instruksinya. Sistem penggajian, dan lain-lain.

2. Sistem Probabilistik (*Probabilistic System*)

   Sistem yang input dan prosesnya dapat didefinisikan, tetapi output yang dihasilkan tidakdapat ditentukan dengan pasti; (selalu ada sedikit kesalahan/penyimpangan terhadap ramalan jalannya sistem).

   Contoh: sistem pemasaran.

3. Sistem Terbuka (*Open System*)

   Sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar/subsistem yang lainnya, sehingga harus memiliki sistem pengendalian yang baik. Sistem ini cenderung memiliki sifat adaptasi, dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya sehingga dapat meneruskan eksistensinya.

   Contoh: Sistem keorganisasian memiliki kemampuan adaptasi (bisnis dalam menghadapi persaingan pasar yang

berubah. Perusahaan yang tidak dapat menyesuaikan diri akan tersingkir).

4. Sistem Tertutup (*Closed System*)

   Sistem fisik dimana proses yang terjadi tidak mengalami pertukaran materi, energi atau informasi dengan lingkungan di luar sistem tersebut. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya.

   Contoh: reaksi kimia dalam tabung berisolasi dan tertutup

5. *Relatively Closed Sistem*

   Sistem yang tertutup tetapi tidak tertutup sama sekali untuk menerima pengaruh-pengaruh lain. Sistem ini dalam operasinya dapat menerima pengaruh dari luar yang sudah didefinisikan dalam batas-batas tertentu.

   Contoh: Sistem komputer (sistem ini hanya menerima masukan yang telah ditentukan sebelumnya, mengolahnya dan memberikan keluaran yang juga telah ditentukan sebelumnya, tidak terpengaruh oleh gejolak di luar sistem).

6. *Artificial System*

   Sistem yang meniru kejadian dalam sistem. Sistem ini dibentuk berdasarkan kejadian di alam dimana manusia tidak mampu melakukannya. Dengan kata lain tiruan yang ada di alam. Contoh: Sistem Artificial Intelligence, yaitu program komputer yang mampu membuat komputer seolah-olah berpikir. Sistem robotika dan lain-lain.

7. *Natural System*

   Sistem yang dibentuk dari kejadian dalam alam. Contoh: laut, tata surya dan lain-lain.

8. *Manned System*

   Sistem penjelasan tingkah laku yang meliputi keikutsertaan manusia. Sistem ini dapat digambarkan dalam cara-cara sebagai berikut:

a) Sistem Manusia – Manusia, sistem yang menitikberatkan hubungan antar manusia
b) Sistem Manusia – Mesin, Sistem yang mengikutsertakan mesin untuk suatu tujuan
c) Sistem Mesin – Mesin, sistem yang otomatis dimana manusia mempunyai tugas untuk memulai dan mengakhiri sistem, sementara itu manusia dilibatkan juga untuk memonitor sistem. Mesin berinteraksi dengan mesin untuk melakukan beberapa aktifitas. Pengotomatisan ini menjadikan bertambah pentingnya konsep organisasi, dimana manusia dibebaskan dari tugas-tugas rutin atau tugas-tugas fisik yang berat.

Perancang sistem lebih banyak menggunakan metode "*Relatively Closed* dan *Deterministic System*", karena sistem ini dalam pengerjaannya lebih mudah meramalkan hasil yang akan diperoleh dan lebih mudah diatur dan diawasi.

Pada bidang sistem informasi, faktor komputer dan program komputer biasanya "*Relatively Closed* dan *Deterministic System*", tetapi faktor manusia sebagai pengelolanya adalah "*Open* dan *Probabilistic System*".

2.2. Pengertian Informasi

Menurut Jogiyanto H.M (2001 : 8) Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan saat ini atau mendatang.

Menurut Raymond McLeod, Jr., George Schell (2001:12) Informasi adalah data yang telah diproses, atau data yang memiliki arti. Data terdiri dari fakta-fakta dan angka-angka yang relative tidak berarti bagi pemakai.

Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa informasi adalah hasil dari pengolahan satu atau beberapa data yang memberikan arti dan manfaat.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Informasi merupakan suatu hal yang sangat penting bagi manajemen didalam mengambil keputusan informasi tersebut diperoleh dari sistem informasi. Sistem Informasi ini dapat didefinisikan sebagai berikut:

Menurut Jogiyanto H.M (2001 : 11) Sistem informasi merupakan suatu sistem dalam suatu organisasi untuk mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Bila mengacu pada definisi sistem maka sistem informasi dapat definisikan sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri atas komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.

Dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah perangkat unsur yang secara teratur saling berkaitan dengan tujuan untuk mengelola data sehingga menghasilkan informasi yang berguna. Sistem informasi juga mempunyai beberapa komponen, yaitu :

a. *Hardware* (perangkat keras), seperti : *keyboard*, *monitor*, *microprocessor* dll.
b. *Software* (perangkat lunak).
c. *Brainware* (manusia).
d. Data.
e. Prosedur atau metode-metode.

2.4. Metode Pendekatan Sistem

2.4.1. Metode Pendekatan Sistem

Salah satu pendekatan yang digunakan dalam suatu analisis dan desain adalah pendekatan terstruktur. Suatu pendekatan yang bekerja dari sudut pandang yang lebih tinggi menuju tingkat lebih rendah yang lebih rinci, dimana keinginan pemakai disajikan dalam diagram aliran data. Desain terstruktur adalah implementasi secara fisik dan pembagian struktur modular secara hirarki dengan pendekatan atas bawah.

2.4.2. Alat Bantu Analisis

a) Flow Map

Flow Map adalah aliran data berbentuk dokumen atau formulir didalam suatu sistem informasi yang merupakan suatu aktivitas yang saling terkait dalam hubungannya dengan kebutuhan data dan informasi. Diagram aliran dokumen merupakan bagan – bagan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan – tembusannya. Kegunaan dari Flow Map ini adalah :

1. Menggambarkan aktivitas apa saja yang sedang berjalan.
2. Menjabarkan aliran dokumen yang terlihat.
3. Menjelaskan hubungan-hubungan data dan informasi dengan bagian-bagian dalam aktivitas tersebut

b) Diagram Konteks

Diagram Konteks digunakan untuk mempresentasikan keseluruhan sistem melalui sebuah lingkaran (*proses*), sedangkan aliran memodelkan hubungan antara sistem dengan terminator di luar sistem. Diagram Konteks terdiri dari :

1. Entitas : Manusia, organisasi atau sistem yang berkomunikasi dengan sistem yang ada.

2. Aliran Data : Informasi yang masuk kedalam sistem dan keluar dari sistem.

c) Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu alat yang menggambarkan sistem sebagai sebuah jaringan dari proses – proses yang dihubungkan oleh aliran data, baik antara sistem dengan lingkungannya maupun antara proses – proses yang ada didalam sistem tersebut. Simbol-simbol yang digunakan dalam DFD adalah :

1. Aliran Informasi yang dilambangkan dengan anak panah, menunjukan informasi yang masuk kedalam sistem maupun yang keluar sistem.
2. *External Entity* yang dilambangkan dengan empat persegi panjang, menunjukan bagian atau fungsi yang berada diluar sistem.
3. File atau tempat penyimpanan data dilambangkan dengan sepasang garis horizontal paralel tertutup pada salah satu ujungnya.
4. Proses dilambangkan dengan lingkaran, menunjukan kegiatan yang dilakukan oleh manusia, mesin, komputer dari hasil suatu proses data.

d) Kamus Data

Kamus Data merupakan suatu kamus yang berfungsi untuk mendeskripsikan data dan aliran informasi yang ada pada Data Flow Diagram, Kamus data yang digunakan dalam perancangan berisi data yang dipakai dalam pembuatan program aplikasi.

e) Perancangan Basis Data

Perancangan basis data terbagi 2, yaitu :

1. Normalisasi

   Normalisasi merupakan peralatan yang digunakan untuk melakukan proses pengelompokan data menjadi tabel-tabel yang menunjukan entitas dan relasinya. Secara umum bentuk normalisasi di bagi menjadi tiga tahap, tahap pertama yaitu bentuk unormal, tahap kedua yaitu bentuk normalisasi dan bentuk yang ketiga biasanya sudah akan diperoleh tahap yang optimal.

2. Tabel Relasi

   Relasi adalah hubungan antar suatu himpunan entitas dengan himpunan entitas lainnya. Relasi juga merupakan hubungan yang berarti, antara suatu entitas dengan entitas lainnya.

2.5. Pengertian Basis Data

Menurut Nugroho yang tertuang dalam bukunya yang berjudul (Konsep Pengembangan Sistem Basis Data) menyebutkan bahwa definisi dari basis data adalah Kumpulan berorganisasi dari data-data yang berhubungan sedemikian rupa sehingga mudah disimpan, dimanipulasi, serta di panggil oleh pengguna. Basis data saaat ini di gunakan untuk menyimpan objek-objek seperti dokumen, sistra photografi, suara, serta video. Adapun beberapa karakteristik dari perancangan basis data yang buruk yaitu:

1. Perulangan-perulangan informasi (*redudansi*) yang tidak perlu
2. Ketidak kosistenan data
3. Ketidakmampuan (kesulitan) pengguna atau program aplikasi untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.