BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Inti dari sebuah sistem adalah bagian-bagian yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk menghasilkan tujuan. Keberadaan dan keterkaitan antar komponen atau bagian tersebut mutlak diperlukan dalam membentuk sebuah sistem. Semua sistem baik sistem besar yang kompleks maupun sistem kecil yang sederhana pasti memiliki subsistem yang terbentuk dari beberapa bagian atau elemen yang saling bekerja sama.

Pengertian sistem menurut Jogianto (2005) Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegoatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

Adapun pengertian sistem menurut Susanto (2000) Sistem adalah kumpulan dari subsistem atau bagian atau komponen apapun baim phisisk ataupun non phisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu.

2.1.1 Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang memebentuk 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 (Goal), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi motivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara subsistem yang satu dengan sub sistem yang lain berbeda.

2. Masukan

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

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna atau lebih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi bisa juga 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 informasi, saran, cetakan laporan dan sebagainya.

5. Batas

Batas (boundary) sistem adalah pemisah antara sistem daerah diluar sistem (lingkungan). Batas ssitem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, tim sepakbola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mempengaruhi perilaku sistem. Sebagai contoh, dengan menjual saham ke publik, sebuah perusahaan dapat mengurangi keterbatasan dana.

6. Mekanisme Pngendalian dan Umpan Balik

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

7. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkingan 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 lingkungan yang menguntungkan tetap harus dijaga, karena akan mendukung kelangsungan hidup sistem.

2.1.2 Karakteristik Sistem

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

1. Komponen-komponen

   Komponen atau elemen sistem dapat berupa :

   a. Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut *sub sistem*, misalkan sistem computer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia.

   b. Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut *supra sistem*, misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem berupa CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem computer.

2. Batas Sistem

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar sistem adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkingan 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 system.

4. Penghubung

Penghubung merupakan media perantara antar subsistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Output dari satu subsistem akan menjadi input untuk subsistem lainnya memalui penghubung ini. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem lainnya sehingga membentuk suatu kesatuan.

5. Masukan

Masukan adalah energy yang dimasukan kedalam sistem. Masukan dapat berupa maintenance input dan sinyal input. Maintenance input adalah energy yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Sinyal input adalah energy yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

6. Keluaran

Keluaran adalah hasil dari energy yang diolah. Keluaran dapat diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan keluaran yang sisa pembuangan. Keluaran dapat berupa masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolah

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 atau Tujuan

Suatu sistem pasti memiliki tujuan atau sasaran. Apabila suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka masing-masing subsistem akan bekerja sesuai keinginan dan tujuannya masing-masing. Sasaran dari sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem juga dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah :

1. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem teologia.
2. Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik, misalnya sistem computer, sistem akuntansi, sistem produksi dan lainnya.
3. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, misalnya sistem matahari, sistem luar angkasa dan lainnya.
4. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut human-machine system, misalnya sistem informasi.
5. Sistem tertentu (deterministic system) yaitu sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi bagian-

bagiannya sudah dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem sudah dapat diramalkan, misalnya sistem computer.

6. Sistem tak tentu (probabilistic system) yaitu sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsure probabilitas.
7. Sistem tertutup (close system) yaitu sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan sistem yang ada diluarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tersebut ada, tetapi didalam kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah relatively closed system (secara relative tertututp, namun tidak benar-benar tertutup).
8. Sistem terbuka (open system) yaitu sistem yang berhubungan dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Lebih spesifik yang dikenal juga dengan sebutan sistem terotomasi yang merupakan bagian dari sistem buatan manusia dan berinteraksi dengan kontrol oleh satu atau lebih komputer sebagai bagian dari sistem yang digunakan dalam masyarakat modern.

2.2 Pengertian Informasi

Informasi ibarat darah yang mengalir didalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting didalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil dan akhirnya berakhir. Robert N. Anthony dan John Dearden menyebut keadaan dari sistem dalam hubungannnya dengan keberakhirannya dengan istilah *entrophy*. Informasi yang berguna bagi sistem akan menghindari proses *entrophy* yang disebut dengan*negative entrophy* atau *negentrophy.*

Menurut Jogianto (1999) informasi sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya, yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (event) yang nyata (fact) yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal Datum atau data-item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian dan keatuan nyata. Kejadian-kejadian (event) adlah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu.

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat, tepat pada waktunya dan relevan.

1) Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan.
2) Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat.
3) Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

Nilai dari informasi (value of information) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaan dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Davis Gordon B (1994) *" Sistem informasi bagi setiap perusahaan atau instansi swasta maupun Negara adalah suatu kebutuhan yang tidak bisa dipisahkan, karena dengan adanya penerapan sistem informasi yang dikembangkan dengan baik dikalangan lembaga Negara atau perusahaan swasta tentunya dapat menjamin kelangsungan hidup organisasinya".*

Modul sistem terdiri dari empat elemen subsistem :

1. Masukan
2. Pengolahan
3. Keluaran
4. Umpan Balik/ Kontrol

Sedangkan modul sistem informasi terdiri dari subsistem data, pengolahan, informasi dan umpan balik.

Pembangunan atau pengembangan sistem informasi dimulai ketika disadari bahwa sistem informasi yang telah ada sekarang sudah tidak memenuhi persyaratan lagi atau yang lebih tepatnya perlu penyempurnaan lagi dari yang telah ada sebelumnya untuk dapat menjadikan sistem tersebut menjadi lebih baik lagi.

Disini ada beberapa langkah yang harus ditempuh dalam pengembangan sistem informasi, diataranya adalah :

1. Studi Kelayakan

Tujuannya adalah untuk mendapatkan gambaran secara konkret dari sistem yang berjalan sekarang. Dalam tahap ini menyangkut tiga kegiatan, diantaranya :

a. Mengklarifikasi permintaan
b. Mengklarifikasi studi kelayakan
c. Persetujuan terhadap studi kelayakan dan manajemen

Studi kelayakan berisi informasi runag lingkup dimana sistem akan diimplementasikan, batasan yang mempengaruhi proyek, ususlan alternative tersebut. Studi kelayakan juga menerangkan deskriptif bentuk sistem yang diinginkan beserta analisa untung ruginya dan evaluasi resiko teknik.

2. Pendefinisian Kebutuhan Sistem

Menentukan kebutuhan adalah proses mempelajari sistem yang berjalan dan mencari kekurangan untuk melakukan suatu perbaikan.

Sistem yang berjalan dapat dianggap teridir dari berbagai proses yang berinteraksi untuk pencapaian hasil tertentu. Jadi tiap proses dianggap sebagai elemen dari sistem tersebut, yaitu mencari dan mendeteksi proses yang ada, berikut segala masalah dari struktur analisa sistem yang berjalan.

Tujuan dari pendeteksian ini adalah mendapatkan spesifikasi fungsi yang akan dirancang. Dan setelah itu dilanjutkan dengan mendesain eksternal sistem yang relevan dengan fungsi yang dirancang, seperti format dan screen yang dibutuhkan, format report yang dihasilkan dan lain-lain.

3. Desain Sistem

   Tahap pendesainan sistem terdiri dari desain awal dan pendesainan terperinci. Desain awal dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perancangan pembuatan sketsa dan penyusunan beberapa elemen data. Dalam tahap desain harusdipertimbangkan bagaimana sistem ini bekerja. Dalam mendesain sistem digunakan tiga alternative dasar, yaitu :

   a. Tidak mengubah sistem yang sedang berjalan
   b. Memodifikasi sistem yang sedang berjalan
   c. Merubah sistem yang sedang berjalan

   Untuk langkah-langkah dasar dalam mendesain sistem secara garis besar adalah sebagai berikut :

   1. Menetapkan tujuan sistem
   2. Menentukan peranan dari sistem yang dirancang dari sistem secara keseluruhan.
   3. Mengembangkan model logika
   4. Pennetuan general desain sistem, yaitu menentukan bagaimana data atau bahan yang telah dikumpulkan dimasukan didalam sistem yang baru.

4. Tahap Implementasi Sistem

Tahap ini dilakukan setelah tahap desain selesai dibuat. Setelah dianggap lengkap dan baik maka selanjutnya menerapkan sistem tersebut sesuai dengan prosedur dan proses yang telah ditetapkan pada rancangan sistem. Implementasi adalah tahap pemakaian sistem, termausk user training dan pembuatan file-file yang dibutuhkan oleh sistem tersebut.

Menurut Davis Gordon B (1999) Bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen didalam pengambilan keputusan. Untuk pengertian suatu sistem informasi banyak juga yang mendefinisikan, diantaranya adalah :

1. Sistem informasi adalah suatu sistem didalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan data (kejadian), mendukung operasi atau proses, menyediakan laporan-paoran atau dokumen yang diperlukan.
2. Sistem informasi adalah sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan menberikan informasi bagi pengambil keputusan (Decision maker) dan untuk mengendalikan organisasi.
3. Sistem informasi adalah hasil dari hubungan yang erat dari sistem dan informasi, maka sistem informasi dapat disimpulkan sebagai suatu sistem yang terdiri dari berbagai proses kerja sub-sub sistem yang menghasilkan informasi sebagai bahan pengambilan keputusan untuk mencapai tujuan tertentu yang telah ditetapkan.

4. Sistem informasi adalah suatu sistem yang berisi suatu himpunan yang terintegrasi dari komponen-komponen manual dan komponen-komponen terkomputerisasi yang bertujuan untuk mengumpulkan data dan menghasilkan informasi bagi pemakai.

2.4 Faktor Pengujian Software

Metode pengujian adalah cara atau teknik untuk menguji perangkat lunak, mempunyai mekanisme untuk menentukan data uji yang dapat menguji perangkat lunak secara lengkap dan mempunyai kemungkinan tinggi untuk menemukan kesalahan.

Pengujian black box adalah pengujian aspek fundamental system tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkjajt lunak bekerja dengan benar.

Pengujian black box merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data uji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian black box merupakan pendekatan komplementer dari teknik teknik white box, karena pengujian black box diharapkan mampu mengungkap kelas kesalahan yang lebih luas dibandingkan teknik white box. Pengujian black-box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini memungkinkan analis sistem memperoleh kumpulan input sesuai keperluan fungsional program.

Tujuan metode ini mencari kesalahan pada:

1. Fungsi yang salah atau hilang
2. Kesalahan pada interface
3. Kesalahan pada struktur data atau akses database
4. Kesalahan performansi
5. Kesalahan inisialisasi dan tujuan akhir

Metode ini tidak terfokus pada struktur kontrol seperti pengujian white-box tetapi pada domain informasi. Pengujian dirancang untuk menjawab pertanyaan berikut:

1. Bagaimana validitas fungsional diuji?
2. Apa kelas input yang terbaik untuk uji coba yang baik?
3. Apakah sistem sangat peka terhadap nilai input tertentu?
4. Bagaimana jika kelas data yang terbatas dipisahkan?
5. Bagaimana volume data yang dapat ditoleransi oleh sistem?
6. Bagaimana pengaruh kombinasi data terhadap pengoperasian sistem?