BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Menurut Jogiyanto (2005 : 1), 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.

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

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, diantaranya adalah:

1. Tujuan

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

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai.

3. Keluaran

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

4. Batas

   Batas *(boundary)* sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem.

5. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

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

6. Lingkungan

   Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di luar 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 dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

Suatu sistem juga mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, antara lain adalah :

1. Komponen Sistem (*Components*)

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

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

   Batasan sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)

   Lingkungan luar (*environments*) dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

   Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.

5. Masukan Sistem (*Input*)

   Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*).

6. Keluaran Sistem (*Output*)

   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 atau kepada supra sistem.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

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

8. Sasaran Sistem (*Objectives*)

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Jika suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

Berdasarkan klasifikasinya, sistem dibagi menjadi beberapa macam, yaitu sebagai berikut:

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologi, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sedangkan Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem operasi, sistem penjualan, dan lain sebagainya.

2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

   Sistem Alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia (ditentukan dan tunduk kepada kehendak sang pencipta alam).

Misalnya sistem perputaran bumi, sistem pergantian siang dengan malam, sistem kehidupan umat manusia.

Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin yang disebut dengan human-machine sistem atau disebut juga man-machine sistem. Sistem informasi merupakan contoh man-machine sistem karena menyangkut penggunaan komputer yang beriteraksi dengan manusia.

3. Sistem tertentu *(deterministic system)* dan Sistem Tak Tentu *(probabilistic system)*

   Deterministic system beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem tersebut dapat diramalkan dan relative stabil/konstan dalam jangka waktu yang lama. Contoh: sistem komputer.

   Probabilistic system adalah sistem yang kondisi masa depannya dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas. Contoh: sistem social, sistem politik, dan sistem demokrasi.

4. Sistem Tertutup *(close system)* dan Sistem Terbuka *(open system)*

   Close system adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya walaupun sebenarnya bersifat *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup).

Open system adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lain.

2.2. Konsep Dasar Informasi

Seperti halnya sistem, informasi juga merupakan hal yang penting, keduanya saling mendukung dalam membentuk sebuah sistem informasi. Informasi memiliki nilai yang sangat berharga bagi orang yang membutuhkannya, namun sebelum menjadi informasi, data-data yang ada mula-mula harus diolah dengan baik agar informasi yang dihasilkan sesuai dengan apa yang diharapkan.

Menurut susanto (2004 : 40), Informasi adalah hasil pengolahan data yang memberikan arti dan manfaat.

Jadi informasi dapat dikatakan sebagai hasil dari pengolahan data, akan tetapi tidak semua hasil dari pengolahan tersebut bisa dijadikan informasi, hasil pengolahan data yang tidak memberikan makna atau arti serta tidak bermanfaat bagi seseorang bukanlah merupakan informasi bagi orang tersebut. Dari uraian tentang informasi ini ada tiga hal penting yang harus diperhatikan yaitu :

1. Informasi merupakan hasil pengolahan data
2. Memberikan makna atau arti
3. Berguna atau bermanfaat

Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat pada waktunya (*timeliness*), dan relevan (*relevance*).

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 pemakaiannya.

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information systems*) atau disebut juga dengan *processing systems* atau *information processing systems* atau *information-generating systems*.

2.2.1. Data

Data adalah representasi dari kenyataan apa adanya di lapangan, konsep-konsep, atau instruksi yang diformalkan dan sesuai untuk komunikasi interpretasi atau pemrosesan baik yang dilakukan oleh manusia maupun secara otomasis dengan bantuan mesin atau alat bantu lainnya.

Menurut Susanto (2004 : 40), data adalah fakta atau apapun yang dapat digunakan sebagai input dalam menghasilkan informasi.

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2005 : 8), Sistem informasi adalah suatu sistem didalam 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 diperlukan.

Dengan demikian Sistem informasi juga bisa diartikan sebagai kumpulan komponen (perangkat keras, perangkat lunak, perangkat komunikasi, prosedur, basis data dan SDM) yang saling berinteraksi dalam upaya menghasilkan informasi yang dibutuhkan organisasi, untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam pencapaian tujuan, melalui kegiatan mengumpulkan, memproses, menyimpan dan menyebarkan informasi.

Seperti halnya sistem, sistem informasi juga memiliki beberapa komponen. Komponen-komponen sistem informasi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Perangkat keras *(Hardware)*

   Perangkat keras terdiri dari komputer

2. Perangkat lunak *(Software)*

   Perangkat lunak berupa program-program aplikasi yang akan digunakan yaitu merupakan kumpulan-kumpulan dari perintah atau fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu untuk memerintahkan komputer melaksanakan tugas tertentu.

3. Data

   Data merupakan komponen dasar dari informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi .

4. Prosedur

   Prosedur merupakan dokumentasi prosedur atau proses sistem, tata cara atau penuntun operasional (aplikasi) dan teknis.

5. Manusia *(user)*

   Adalah pengguna dari sistem informasi.

2.4. Sistem Informasi Akademik

Akademik adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan sifat ilmiah, bersifat ilmu pengetahuan. Sedangkan sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang memberikan layanan informasi yang berupa data, dalam hal ini yang berhubungan dengan data akademik.

2.5. Basis Data

Basis data merupakan sekumpulan data sebagai penyedia informasi bagi pengguna/user. Basis Data *(database)* juga bisa dikatakan sebagai sekumpulan data atau informasi yang saling terhubung atau terkait dan disimpan secara bersamaan dalam media penyimpanan.

Elemen-elemen yang terkait dalam sistem basis data adalah :

1. Basis data *(Database)*
2. Perangkat Keras *(Hardware)*
3. Perangkat Lunak *(Software)*
4. Personil pengguna basis data *(Brainware),* yaitu *user* dan sistem analis/ administrator data.

Terhadap basis data, pemakai bisa melakukan operasi-operasi sebagai berikut:

1. Membuat file baru ke basis data
2. Menambahkan data baru
3. Menampilkan isi file
4. Mengubah data dalam file
5. Menghapus data dalam file
6. Menghapus file

Bahasa yang digunakan dalam sistem database adalah *SQL (Structure Query Language).* Sekarang ini *SQL* merupakan bahasa standar pengolahan data untuk setiap produk database.

SQL menyediakan beberapa statement untuk bermacam tugas, termasuk :

1. *Querying Data*
2. *Insert, update, dan delete* baris pada tabel
3. *Creating, replacing, altering, dan dropping obyek*
4. Mengontrol akses pada sebuah *database* dan sebuah obyek
5. Menjamin konsistensi dan integritas *database*

Kriteria pembagian perintah umum dari *SQL* adalah :

1. *Data Definition Language (DDL)*

   Data Definition Language (DDL) adalah bahasa yang digunakan untuk mendefinisikan tempat penyimpanan data berupa tabel, indeks dan *view.*

2. *Data Manipulation Language (DML)*

   Data Manipulation Language (DML) digunakan untuk memanipulasi data dalam *database*, manambahkan *(insert),* mengubah *(update),* menghapus *(delete),* mengambil dan mencari data *(query).*

3. *Transaction Processing Language (TPL)*

   Setiap proses manipulasi data *insert, update* dan *delete* tidak secara otomatis langsung bersifat permanen di *disk*, namun masih dalam kondisi sementara.

4. *Data Control Language (DCL)*

   Bahasa ini erat kaitannya dengan sekuritas data yang mengontrol kewenangan *user* dalam mengakses *database*. Untuk bisa mengakses *database* minimal seorang *user* harus mempunyai *account* yang terdefinisikan dari *username* dan *password.*

2.6. Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak yang mendukung dalam perancangan sistem informasi akademik ini diantaranya adalah :

1. Visual Basic 6.0

   Visual Basic merupakan bahasa pemrograman *event drive* dimana program menunggu sampai adanya respon dari pemakai yang berupa kejadian tertentu, misalnya ketika tombol diklik, objek mendapatkan fokus, kehilangan fokus, dan lain sebagainya.

   Tiga edisi Visual Basic 6.0 yang dikeluarkan oleh Microsoft ialah *Standard Edition, Professional Edition,* dan *Enterprise Edition*.

a. *Standard Edition*

Standard edition sangat tepat bagi pemula yang ingin mempelajari Visual Basic 6.0. Program ini memiliki beberapa fasilitas seperti: kemampuan aplikasi 32 bit yang berjalan pada Microsoft Windows 9x dan Windows NT untuk pemula. Program ini juga terdiri atas kontrol-kontrol, seperti grid, tab, dan data bound. Termasuk *Learn Visual Basic Now* dan *Online Help*.

b. *Professional Edition*

Digunakan oleh profesional canggih yang cukup mendalami Visual Basic 6.0. progaram ini tidak banyak perbedaan dengan standard edition, hanya ada beberapa tambahan, yaitu:

1) *Active control*, termasuk *Internet control*.
2) *ISS (Internet Information server).*
3) *Dynamic HTML Page Designer.*

c. *Enterprise Edition*

Untuk membuat aplikasi yang bersifat *server based.* Program-program aplikasi standar dapat berjalan dengan baik jika menggunakan versi ini. Fasilitas tambahannya, yaitu:

1) Application Performance Explorer.
2) IIS (Internet Information server).
3) Support for Microsoft Transaction Server 2.0.
4) Visual Componen Manager.
5) SQL Debugging.
6) Visual Database Tool

Kekuatan VB.6.0 dalam database, sekarang lebih ditingkatkan dengan adanya ODBC (*Open Database Connectivity),* DAD (*Data Acess Object),* dan ADO (*ActiveX Data Object*).

2. *Oracle XE*

Database Oracle merupakan *relational database (RDBMS).* Bahasa *RDBMS* yang digunakan adalah standar SQL. Beberapa Elemen *RDBMS* yaitu: table, row, column, dan field/cell.

Oracle XE relatif lebih stabil dan aman jika dibandingkan dengan database *Microsoft Acces* (*.mdb), *Oracle XE* juga mudah dalam mengolah *database*.

3. *PL/SQL Developer*

Merupakan *software/tools* untuk melakukan *management database Oracle* yang relatif mudah untuk digunakan.