BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Pada saat ini banyak pihak yang telah mendalami masalah sistem untuk kebutuhannya sehingga definisinya menjadi beragam. Definisi-definisinya antara lain adalah :

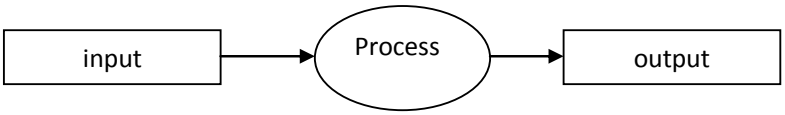
Menurut Abdul Kadir (2003 : 54) sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait dan terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan.

Sistem dapat didefinisikan dengan dua pendekatan yaitu sistem yang menekan pada prosedur dan sistem yang menekan pada elemen atau komponennya. Menurut Jogiyanto (2005 : 1), sistem yang menekan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut :

Suatu sistem adalah jaringan kerja pada prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

2.1.1 Siklus Pengolahan Data

Proses pengolahan data terdiri dari 3 (tiga) tahapan besar yang disebut dengan siklus pengolahan data (*data processing cycle*), yaitu : Input, Process, Output.



Gambar 2.1 Siklus Pengolahan Data

(Sumber : [Jog02] Jogiyanto, *Perancangan Sistem Informasi*)

1. Input

   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.

2. Process

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

3. Output

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

2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sistem sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*baundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung

(*intervace*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolahan (*process*), dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*).

1. Komponen Sistem

   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 subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut *supra system*.

2. Batas Sistem

   Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini dipandang satu kesatuan menunjukkan ruang.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun di luar batas sistem dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga bersifat merugikan sistem tersebut.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung (*intervace*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini

memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.

5. Masukan Sistem

   Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukan kedalam sistem. Masuk dapat berupa perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*).

6. Keluaran Sistem

   Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang di olah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolahan Sistem

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

8. Sasaran Sistem

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objectives*). Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunnya. 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

Sistem dapat di klasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Sistem Abstrak (*abtsrak system*) dan Sistem Fisik (*phisycal system*)

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

b. Sistem Alamiah (*natural system*) dan Sistem Buatan (*human made system*)

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dibuat dan dirancang oleh manusia.

c. Sistem Tertentu (*deterministic system*) dan Sistem Tak Tentu (*probabilistic system*)

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

d. Sitem Tertutup (*closed system*) dan Sistem Terbuka (*open system*)

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur dari pihak luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menrima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga infromasi ini sangat penting di dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi sistem yang tidak berguna.

2.2.1 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu :

1. Akurat

   Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan dan informasi harus jelas mencerminkan maksdunya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi ganguan yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

2. Tepat pada waktunya

   Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah asing tidak mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka akan berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Pertanyaannya adalah darimana informasi tersebut bisa didapatkan. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information system*) atau disebut juga dengan *processing system.*

2.3.1 Definisi Sistem Informasi

Menurut Abdul Kadir (2003) dalam bukunya yang berjudul pengenalan sistem informasi, bahwa "sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai (Hall, 2001)". Selain itu juga "sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi. (Alter, 1992)".

2.3.2 Kegiatan Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kumpulan prosedur-prosedur yang di dalamnya merupakan himpunan dari sejumlah aktivitas sebagai berikut:

a. *Input*, menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data unutk di proses.
b. *Process,* menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.
c. *Output*, suatu kegiatan unutk menghasilkan laporan dari proses diatas tersebut.
d. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
e. *Control*, suatu aktivitas untuk menjain bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi Penjadwalan Proses Pembuatan Tower

“ Penjadwalan merupakan alokasi dari sumber daya terhadap waktu untuk menghasilkan sebuah kumpulan pekerjaan. “ (Baker:1974)

Penjadwalan yang baik akan memaksimumkan efektivitas pemanfaatan setiap sumber daya yang ada, sehingga penjadwalan merupakan kegiatan yang penting dalam perencanaan dan pengendalian produksi. Tahap perencanaan dan tahap implementasi dari kegiatan penjadwalan merupakan masalah yang kompleks.

Sedangkan tujuan penjadwalan untuk meminimalkan waktu proses, waktu tunggu langganan, dan tingkat persediaan, serta penggunaan yang

efisien dari fasilitas, tenaga kerja, dan peralatan. Penjadwalan disusun dengan mempertimbangkan berbagai keterbatasan yang ada. Penjadwalan yang baik akan memberikan dampak positif, yaitu rendahnya biaya operasi dan waktu pengiriman, yang akhirnya dapat meningkatkan kepuasan pelanggan.

Tower merupakan menara yang gunanya adalah menerima dan memancarkan sinyal sebagai sarana telekomunikasi dan informatika. Tower BTS (*Base Transceiver System*) memiliki derajat keamanan yang tinggi terhadap manusia dan makhluk hidup di bawahnya, karena memiliki radiasi yang sangat kecil sehingga sangat aman bagi masyrakat di bawah maupun di sekitarnya.

2.5 OOAD (*Object Oriented Analysis dan design*)

OOAD adalah metode analisis yang memerikasa *requirements* dari sudut pandang kelas kelas dan objek yang ditemui dalam ruang lingkup permasalahan yang mengarahkan arsitektur software yang didasarkan pada manipulasi objek-objek sistem atau subsistem. OOAD merupakan cara baru dalam memikirkan suatu masalah dengan menggunakan model yang dibuat menurut konsep sekitar dunia nyata. Dasar pembuatan adalah objek, yang merupakan kombinasi antara struktur data dan perilaku dalam satu entitas.

2.5.1 Konsep Dasar OOAD

OOAD mencakup analisis dan desain sebuah sistem dengan pendekatan objek, yaitu analisis berorientasi objek (OOA) dan desain berorientasi objek (OOD). OOA adalah metode analisis yang memeriksa *requirement* (syarat/keperluan) yang harus dipenuhi sebuah sistem dari sudut pandang kelas-kelas dan objek-objek yang ditemui dalam ruang lingkup perusahaan. Sedangkan OOD adalah metode untuk mengarahkan arsitektur software yang didasarkan pada manipulasi objek-objek sistem atau subsistem.

Terdapat beberapa konsep dalam OOAD, yaitu :

a. Objek (object)

- Objek adalah benda secara fisik dan konseptual yang ada di sekitar kita. Sebuah objek memiliki keadaan sesaat yang disebut state.
- State dari sebuah objek adalah kondisi dari objek atau himpunan keadaan yang menggambarkan objek tersebut. State dinyatakan dengan nilai dari atribut objeknya.
- Atribut adalah nilai internal suatu objek yang mencerminkan karakteristik objek, kondisi sesaat, koneksi dengan objek lain dan identitas.
- Behaviour (perilaku objek) mendefinisikan bagaimana sebuah objek bertindak dan memberi reaksi. Behaviour ditentukan oleh himpunan semua atau beberapa operasi yang dapat dilakukan oleh objek tersebut, yang dicerminkan oleh interface, service, dan method dari objek tersebut.
- *Interface* adalah pintu untuk mengakses service dari objek
- *Service* adalah fungsi yang dapat dikerjakan oleh sebuah objek

- *Method* adalah mekanisme internal objek yang mencerminkan perilaku objek tersebut.

b. Kelas (class)

Class adalah himpunan objek yang sejenis yaitu mempunyai sifat (atribut), perilaku umum (operasi), relasi umum dengan objek lain dan semantik umum. *Class* adalah abstraksi dari objek dalam dunia nyata. *Class* menetapkan spesifikasi perilaku dan atribut dari objek tersebut.

c. Kotak Hitam (*black boxes*)

Sebuah objek adalah kotak hitam. Konsep ini menjadi dasar implementasi objek. Dalam operasi OO hanya developer yang dapat memahami detail proses yang ada didalam kotak tersebut, sedangkan user tidak perlu mengetahui apa yang dilakukan yang penting mereka dapat menggunakan objek untuk memproses kebutuhan mereka. Kotak hitam berisi kode dan data.

- *Encapsulation*, yaitu proses menyembunyikan detail implementasi sebuah objek. Untuk mengakses data objek tersebut adalah melalui *interface*. Untuk berkomunikasi dengan objek digunakan *message*.
- *Message* adalah permintaan agar objek menerima untuk membawa metode yang ditunjukkan oleh perilaku dan mengembalikan result dari aksi tersebut kepada objek pengirim (sender)

d. Asosiasi dan Agregasi

- Asosiasi adalah hubungan yang mempunyai makna antara sejumlah objek. Asosiasi digambarkan dengan sebuah garis penghubung diantara objeknya.
- Agregasi adalah bentuk khusus sebuah asosiasi yang menggambarkan seluruh bagian pada suatu objek merupakan bagian dari objek yang lain.

2.6 Basis Data

Basis data terdiri dari 2 kata, yaitu basis dan data, basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli dan lain-lain), barang, hewan, peristiwa, konsep keadaan dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. (Fathansyah, Ir. 2007 : 2)

Basis data dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang, seperti menurut Connolly (2002,p14), definisi basis data adalah kumpulan data yang dihubungkan secara bersama-sama, dan gambaran dari data yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu organisasi. Berbeda dengan sistem *file* yang menyimpan data secara terpisah, pada basis data data tersimpan secara terintegrasi. Basis data bukan menjadi milik dari suatu departemen tetapi sebagai sumber daya perusahaan yang dapat digunakan bersama.

Basis data dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang. Menurut Fathansyah dalam bukunya yang berjudul Basis Data adalah (2007:2) :

1. Basis data merupakan himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian dan tanpa pengulangan (*redundansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Basis Data merupakan kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubunganyang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

   Adapun elemen-elemen basis data yaitu :

   1. **Entitas** adalah sekumpulan objek yang terdefinisikan yang mempunyai karakteristik sama dan bisa dibedakan satu dengan lainnya. Objek dapat berupa barang, orang, tempat atau suatu kejadian.
   2. **Atribut** adalah deskripsi data yang bisa mengidentifikasi entitas yang membedakan entitas tersebut dengan entitas yang lain. Seluruh atribut harus cukup untuk menyatakan identitas obyek, atau dengan kata lain, kumpulan atribut dari setiap entitas dapat mengidentifikasi keunikan suatu individu.
   3. **Data Value (*Nilai Data*)** : Data Value adalah data aktual atau informasi yang disimpan pada tiap data, elemen, atau atribut.

4. **File/Tabel** : Kumpulan record sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, atribut yang sama, namun berbeda nilai datanya.
5. **Record/Tuple** : Kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu entitas secara lengkap. Satu record mewakili satu data atau informasi.

2.7 Microsoft Visual Basic 6.0

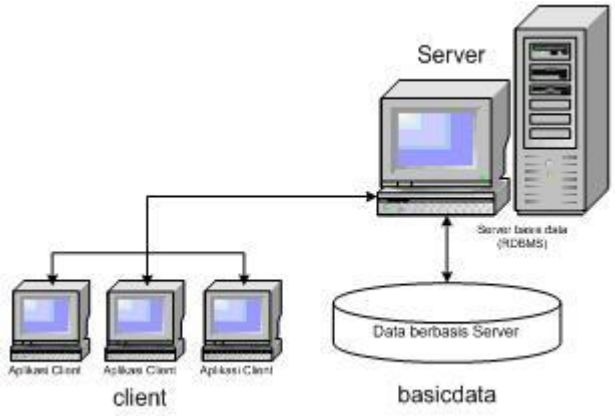
Visual Basic 6.0 merupakan aplikasi pemrograman visual yang dibuat oleh Microsoft. Visual Basic 6. 0 berjalan dalam sistem operasi Windows dan bergabung dalam suite aplikasi Microsoft Visual Basic Studio 6.0.

Berikut poin penting dalam sejarah Visual Basic 6.0:

1. Visual Basic pertama kali dikeluarkan pada tahun 1991, yaitu program Visual Basic untuk DOS dan untuk Windows.
2. Visual Basic 3.0 dirilis pada tahun 1993.
3. Visual Basic 4.0 dirilis pada tahun 1994 dengan tambahan dukungan untuk aplikasi 32 bit.
4. Visual Basic 6.0 dirilis pada akhir tahun 1998.
5. Visual Basic versi terakhir yaitu Visual Basic.Net dirilis pada tahun 2002.

2.8 Microsoft SQL Server 2000

SQL Server adalah sistem manajemen database relasional (RDBMS) yang dirancang untuk aplikasi dengan arsitektur client/server. Istilah client, server, dan client/server dapat digunakan untuk merujuk kepada konsep yang sangat umum atau hal yang spesifik dari perangkat keras atau perangkat lunak. Pada level yang sangat umum, sebuah client adalah setiap komponen dari sebuah sistem yang meminta layanan atau sumber daya (resource) dari komponen sistem lainnya. Sedangkan sebuah server adaah setiap komponen sistem yang menyediakan layanan atau sumber daya ke komponen sistem lainnya.



Gambar 2.3 Sistem Client /Server (Marcus Teddy cs 2004)

Sistem client/server adalah dirancang untuk memisah layanan basisdata dari client, dengan penghubungnya menggunakan jalur komunikasi data. Layanan basisdata diimplementasikan pada sebuah komputer yang berdaya guna, yang memungkinkan manajeman tersentralisasi, keamanan, dan berbagai sumber daya. Oleh karena itu,

server dalam client/server adalah basisdata dan layanannya. Aplikasi-aplikasi client diimplementasikan pada berbagai flatform, menggunakan berbagai kakas pemrograman.

SQL Server adalah server basisdata yang secara fungsional adalah proses atau aplikasi yang menyediakan layanan basisdata. Client berinteraksi dengan layanan basisdata melalui antar muka komunikasi tertentu yang bertujuan untuk pengendalian dan keamanan. Client tidak mempunya akses langsung kedata, tetapi selalu berkomunikasi dengan server basisdata. (Marcus Teddy.2004).

SQL Server menggunakan tipe dari database yang disebut database relasional. Database relasional adalah database yang digunakan sebuah data untuk mengatur atau mengorganisasikan kedalam tabel. Tabel-tabel adalah alat bantu untuk mengatur atau mengelompokan data mengenai subyek yang sama dan mengandung informasi dan kolom dan baris. Tabel-tabel saling berhubungan dengan mesin database ketika dibutuhkan. SQL Server mendukung beberapa tipe data yang berbeda, termasuk untuk karakter, angga, tanggal (datetime) dan uang (money), SQL Server digunakan untuk menggambarkan model dan implementasi pada database.

2.9 Crystal Report

Crystal Report merupakan salah satu produk dari Seagate Software yang menangani perkembangan teknologi penyajian laporan. Crystal report merupakan program khusus untuk membuat laporan yang terpisah dengan program Microsoft Visual Basic 6.0 tetapi keduanya dapat dihubungkan (Linkage). Mencetak dengan Crystal Report hasilnya lebih baik dan lebih mudah karena pada Crystal Report banyak tersedia objek-objek maupun komponen yang mudah digunakan.

2.10 Pengenalan Jaringan Komputer

Berdasarkan kriterianya, jaringan komputer dibedakan menjadi 4 yaitu:

1. Berdasarkan distribusi sumber informasi/data.
   a. Jaringan terpusat

      Jaringan ini terdiri dari komputer klient dan server yang mana komputer klient yang berfungsi sebagai perantara untuk mengakses sumber informasi/data yang berasal dari satu komputer server.

   b. Jaringan terdistribusi

      Merupakan perpaduan beberapa jaringan terpusat sehingga terdapat beberapa komputer server yang saling berhubungan dengan klient membentuk sistem jaringan tertentu.

2. Berdasarkan jangkauan geografis dibedakan menjadi:

   a. Jaringan LAN

      Merupakan jaringan yang menghubungkan 2 komputer atau lebih dalam cakupan seperti laboratorium, kantor, serta dalam 1 warnet.

   b. Jaringan MAN

      Merupakan jaringan yang mencakup satu kota besar beserta daerah setempat. Contohnya jaringan telepon lokal, sistem telepon seluler, serta jaringan relay beberapa ISP internet.

   c. Jaringan WAN

      Merupakan jaringan dengan cakupan seluruh dunia. Contohnya jaringan PT. Telkom, PT. Indosat, serta jaringan GSM Seluler seperti Satelindo, Telkomsel, dan masih banyak lagi.

3. Berdasarkan peranan dan hubungan tiap komputer dalam memproses data.

   a. Jaringan Client-Server

      Pada jaringan ini terdapat 1 atau beberapa komputer server dan komputer client. Komputer yang akan menjadi komputer server maupun menjadi komputer client dan diubah-ubah melalui *software* jaringan pada protokolnya. Komputer client sebagai perantara untuk dapat mengakses data pada komputer server sedangkan komputer server menyediakan informasi yang diperlukan oleh komputer client.

b. Jaringan Peer-to-peer

Pada jaringan ini tidak ada komputer client maupun komputer server karena semua komputer dapat melakukan pengiriman maupun penerimaan informasi sehingga semua komputer berfungsi sebagai client sekaligus sebagai server.

4. Berdasarkan media transmisi data

a. Jaringan Berkabel (*Wired Network*)

Pada jaringan ini, untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer lain diperlukan penghubung berupa kabel jaringan. Kabel jaringan berfungsi dalam mengirim informasi dalam bentuk sinyal listrik antar komputer jaringan.

b. Jaringan Nirkabel (*Wireless Network*)

Merupakan jaringan dengan medium berupa gelombang elektromagnetik. Pada jaringan ini tidak diperlukan kabel untuk menghubungkan antar komputer karena menggunakan gelombang elektromagnetik yang akan mengirimkan sinyal informasi antar komputer jaringan.