BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Menurut Jogiyanto (2005 : 1) Sistem merupakan bagian yang saling berkaitan erat dan membentuk suatu kesatuan yang saling berinteraksi antara bagian satu dengan bagian lainnya untuk mencapai suatu tujuan, artinya apabila salah satu bagian dari sistem tidak ada maka sistem tersebut tidak akan berfungsi sebagaimana mestinya.

Suatu sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian (subsistem) yang saling berinteraksi, sebagai akibat adanya input yang diproses menjadi output/informasi, misalnya sebuah komputer terdiri dari beberapa komponen.

2.1.1. Pengertian Sistem

Ada beberapa definisi sistem yang penulis dapat dari beberapa sumber antara lain:

1) Sistem adalah jaringan kerja prosedur-prosedur atau jaringan prosedur yang berhubungan untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. (Gery Fitgerald).
2) Sistem terdiri dari beberapa kegiatan yang saling berhubungan guna mencapai tujuan. (Management Standard For Developing Information System, Norman L. Enger).

3) Sistem adalah kumpulan dari komponen atau elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.

Dari beberapa definisi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa sistem dapat didefinisikan sebagai :

"Suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen elemen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan".

2.1.2. Karakteristrik Sistem

Menurut Jogiyanto (2005 : 3) Pada hakekatnya suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen *(component)*, batasan sistem *(boundary)*, lingkungan luar sistem *(environment)*, penghubung sistem *(interface)*, masukan sistem *(input)*, pengolahan sistem *(process)*, keluaran sistem *(output)*, dan sasaran sistem *(object ives)* atau tujuan sistem *(goal)*.

1) Komponen sistem *(component)*

   Komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2) Batasan sistem *(boundary)*

   Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu sistem menunjukan ruang lingkup *(scope)* dari sistem tersebut.

3) Lingkungan luar sistem *(environment)*

Lingkungan luar dari sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut.

4) Penghubung sistem *(interface)*

Penghubung sistem merupakan media penghubung atau subsistem dengan subsistem lainnya. Dengan subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem linnya membentuk satu kesatuan.

5) Masukan sistem *(input)*

Masukan sistem dapat berupa masukan perawatan *(maintenance input)* dan masukan sinyal *(signal input)*. *Maintenance input* berupa sebuah program komputer, pada komputer data merupakan *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

6) Pengolahan sistem *(process)*

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan merubah *input* menjadi *output*.

7) Keluaran sistem *(output)*

Keluaran sistem merupakan hasil dari pengolahan sistem dan mengklasifikasikan masukan menjadi keluaran.

8) Sasaran sistem *(object ives)*

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Sasaran sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan dan keluaran yang akan dikatakan berhasil bila mengenai sasaran dan tujuannya.

2.2. Konsep Dasar Informasi

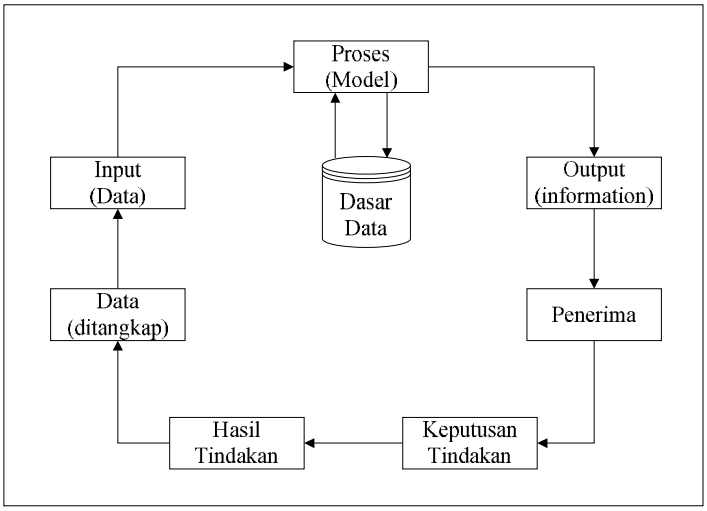
Menurut Jogiyanto (2005 : 7) Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting di dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil dan akhirnya berakhir. Robert N. Anthony dan John Dearden menyebutkan keadaan dari sistem dalam hubungannya dengan keberakhirannya dengan istilah *entropy*. Informasi yang berguna bagi sistem akan menghindari proses *entropy* yang disebut dengan *negative entropy* atau *negentropy*.

Informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

"Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya".

2.2.1. Siklus Informasi

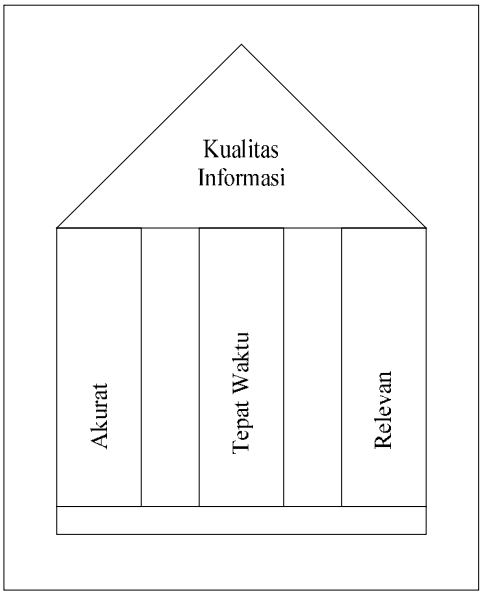
Menurut Jogiyanto (2005 : 8) Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini oleh John Burch disebut dengan siklus informasi (*information cycle*). Siklus ini disebut juga dengan siklus pengolahan data (*data processing cycles*).



Gambar 2.1 Siklus Informasi

2.2.2. Kualitas Informasi

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



Gambar 2.2 Kualitas Informasi

1) Akurat

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan *(noise)* yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

2) Tepat pada waktunya

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi. Dewasa ini mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.

3) Relevan

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakaiannya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Misalnya informasi mengenai sebab-musabab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi relevan untuk akuntan.

2.2.3. Nilai Informasi

Nilai dari informasi *(value of information)* ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah yang tertentu dengan biaya untuk memperolehnya, karena sebagian besar informasi dinikmati tidak hanya oleh satu pihak di dalam perusahaan. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*.

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2005 : 11) 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 systems* atau *information processing systems atau information-generating systems*. Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leith dan K. Roscoe Davis sebagai berikut :

"Sistem informasi adalah suatu sistem 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 diperlukan".

2.4. Pengertian Administrasi

Administrasi berasal dari bahasa latin : *Ad* = intensif dan *ministrate* = melayani, membantu, memenuhi. Administrasi merujuk pada satu kegiatan atau usaha untuk membantu, melayani, mengarahkan, atau mengatur semua kegiatan didalam mencapai suatu kegiatan.

Pengertian Administrasi dalam bahasa Indonesia ada 2 :

a. Administrasi berasal dari bahasa Belanda, *"Administratie"* yang merupakan pengertian administrasi dalam arti sempit, yaitu sebagai kegiatan tata usaha kantor. Kegiatan ini dalam baha inggris disebut *clerical works*.
b. Administrasi dalam arti luas, berasal dari bahasa Inggris *"Administration"*, yaitu proses kerjasama antara dua orang atau lebih berdasakan rasionalitas tertentu untuk mencapai tujuan bersama yang telah ditentukan.

Berdasarkan hal tersebut diatas, administrasi adalah proses penyelenggaraan kerja yang dilakukan bersama – sama untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

(http:// id,Wikipedia.org/wiki/Administrasi)

2.4.1 Administrasi dalam arti sempit

Administrasi merupakan penyusunan dan pencatatan data dan informasi secara sistematis dengan maksud untuk menyediakan keterangan

serta memudahkan memperolehnya kembali secara keseluruhan dan dalam hubungannya satu sama lain. Administrasi dalam arti sempit disebut juga dengan tata usaha (*Clerical Work, Office Work*).

Tata usaha pada hakikatnya merupakan pekerjaan pengendalian (*the handling*) informasi kegiatan administrasi meliputi pekerjaan yang bersifat mencatat segala sesuatu yang terjadi meliputi pekerjaan yang bersifat mencatat segala sesuatu yang terjadi dalam organisasi untuk menjadi bahan keterangan bagi pimpinan.

Administrasi berarti tatausaha yang mencakup setiap pengaturan yang rapih dan sistematis serta penentuan fakta-fakta secara tertulis dengan tujuan memperoleh pandangan yang menyeluruh serta hubungan timbal balik antara satu fakta dengan fakta lainnya.

Kegiatan tatausaha merupakan pengelolaan data dan informasi yang keluar dari dan masuk ke organisasi. Kegiatan-kegiatan tersebut terdiri atas penerimaan, pencatatan, pengklasifikasian, pengolahan, penyimpanan, pengetikan, penggandaan, pengiriman informasi dan data secara tertulis yang diperlukan oleh organisasi.

Rangkaian kegiatan ketatausahaan tersebut dapat dirangkum dalam tiga kelompok yaitu :

a. Korespondensi *(correspondence)* atau surat menyurat yaitu rangkaian aktivitas yang berkenaan dengan pengiriman informasi secara tertulis.
b. Ekspedisi *(Expedition)*, aktivitas mencatat setiap informasi yang dikirim atau diterima.

c. Pengarsipan *(filing)*, yaitu proses pengaturan dan penyimpanan informasi secara sistematis sehingga dapat dengan mudah dan cepat ditemukan setiap akan diperlukan.

Seluruh kegiatan diatas merupakan kegiatan tatausaha (administrasi dalam arti sempit) dipandang sebagai kegiatan intern yang melibatkan manusia *(personil)* serta sarana dan prasarana ketatausahaan dalam kerangka kerjasama yang dimaksudkan untuk tercapainya tertib administrasi dalam hal informasi.

2.4.2 Administrasi dalam arti luas

Administrasi adalah segenap rangkaian kegiatan penataan terhadap pekerjaan pokok yang dilakukan oleh sekelompok orang dalam kerjasama mencapai tujuan tertentu.

Menurut [SIL01], administrasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

"Administrasi adalah meliputi kegiatan-kegiatan individu-individu (eksekutif) dalam suatu organisasi yang bertugas mengatur, memajukan, dan meyediakan fasilitas usaha kerjasama sekelompok individu-individu untuk merealisasikan tujuan yang ditentukan".

Berdasarkan uraian diatas dan definisi-definisi seperti dikemukakan diatas dapat dirinci beberapa ciri pokok untuk disebut sebagai administrasi yaitu :

a. Sekelompok orang artinya kegiatan administrasi hanya mungkin terjadi jika dilakukan oleh lebih dari satu orang.

b. Kerjasama artinya kegiatan administrasi hanya mungkin terjadi jika dua orang atau lebih bekerjasama.
c. Pembagian tugas artinya bukan sekedar kegiatan kerjasama, melainkan kerjasama tersebut harus didasarkan pada embagian kerja yang jelas.
d. Kegiatan yang runtut dalam suatu proses artinya kegiatan administrasi berlangsung dalam tahapan-tahapan tertentu secara berkesinambungan.
e. Tujuan sesuatu yang diinginkan untuk dicapai melalui kegiatan kerjasama.

2.5. Arsitektur Aplikasi

Menjelaskan mengenai definisi jaringan komputer, jenis-jenis jaringan komputer, topologi jaringan komputer dan manfaat jaringan komputer.

2.5.1. Pengertian Jaringan Komputer

Sopandi (2006 : 5) Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama-sama menggunakan hardware/software yang terhubung dengan jaringan. Setiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut node. Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan node.

2.5.2. Jenis-jenis Jaringan Komputer

Secara umum jaringan komputer dibagi atas tiga jenis, yaitu ;

1) Local Area Network (LAN)

   Local Area Network (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumberdaya (*resouce*, misalnya printer) dan saling bertukar informasi.

2) Metropolitan Area Network (MAN)

   Metropolitan Area Network (MAN), pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

3) Wide Area Network (WAN)

   Wide Area Network (WAN), jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

2.5.3. Topologi Jaringan Komputer

Menurut Dede Sopandi (2006 : 38). Memilih jenis kabel yang digunakan untuk membangun jaringan tidak lepas dari jenis topologi yang kita gunakan, namun pada intinya, jaringan komputer adalah jaringan kabel, dimana bentuk dan fungsi dari jaringan tersebut menentukan pemilihan jenis kabel, demikian juga sebaliknya, ketersedian kabel dan harga menjadi pertimbangan utama untuk membangun sebuah jaringan komputer (baik home network, ataupun network kelas raksasa seperti MAN- metropolitan area network).

Ada empat macam topologi jaringan yaitu:

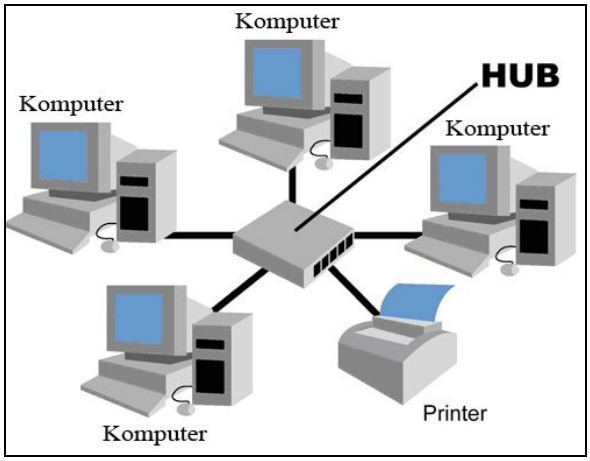
1) Topologi Bus
2) Topologi Star
3) Topologi Ring
4) Topologi Mesh

Dalam sistem informasi akademik ini menggunakan topologi star, karena topologi ini mempunyai karakteristik sebagai berikut :

a. Setiap node berkomunikasi langsung dengan central node, traffic data mengalir dari node ke central node dan kembali lagi.
b. Mudah dikembangkan, karena setiap node hanya memiliki kabel yang langsung terhubung ke central node
c. Keunggulannya adalah jika satu kabel node terputus yang lainnya tidak terganggu.

d. Dapat digunakan kabel yang "*lower grade*" karena hanya menghandel satu traffic node, biasanya digunakan kabel UTP

Sehingga cukup mudah untuk mengubah dan menambah komputer ke dalam jaringan yang menggunakan topologi star tanpa mengganggu aktivitas jaringan yang sedang berlangsung, dan apabila satu komputer yang mengalami kerusakan dalam jaringan maka komputer tersebut tidak akan membuat mati seluruh jaringan star. Dibawah ini merupakan gambar dari topologi star.



Gambar 2.3 Topologi Star

(Sumber : http://vendika11.wordpress.com/2009/01/14/topologi-star/)

2.5.4. Manfaat Jaringan Komputer

Menurut Dede Sopandi (2006 : 37). Manfaat yang didapat dari membangun jaringan komputer adalah sebagai berikut :

1. S*haring Resources*

   Sharing resources bertujuan agar seluruh program, peralatan/peripheral lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan

komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai.

2. Media Komunikasi

   Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antara pengguna, baik untuk *teleconference* maupun untuk mengirim pesan/informasi yang penting lainnya.

3. Integrasi Data

   Pembangunan jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat. Setiap proses data tidak harus dilakukan 1 komputer saja, melainkan dapat didistribusikan ketempat lainnya oleh sebab inilah maka dapat terbentuk data yang terintegrasi sehingga dengan demikian memudahkan pemakai untuk memperoleh dan mengolah informasi setiap saat.

4. Pengembangan dan Pemeliharaan

   Dengan adanya jaringan komputer ini, maka perkembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya, jaringan komputer bisa memudahkan pemakai dalam merawat *harddisk* dan peralatan lainnya.

5. Keamanan Data

   Sistem jaringan komputer memberikan perlindungan terhadap data jaminan keamanan. Data tersebut diberikan melalui pengaturan hak

akses para pemakai dan password, serta teknik perlindungan terhadap harddisk sehingga data mendapatkan perlindungan yang efektif.

6. Sumber Daya Lebih Efisien dan Informasi Terkini

   Dengan adanya pemakaian sumber daya secara bersama-sama maka pemakai bisa mendapatkan hasil dengan maksimal dan kualitas yang tinggi. Selain itu data atau informasi yang diakses selalu terbaru, karena setiap ada perubahan yang terjadi dapat secara langsung diketahui oleh pemakai.

2.6. Pengertian Client Server

Menurut Dede Sopandi (2006 : 1). Transmisi data berarti pengiriman data antara dua komputer, atau antara sebuah komputer dengan terminal. CCITT (*Consultative Cimmittee International Tlephony dan Tegraphy*), yang sekarang dikenal ITU-T (*International Telecommunications Union Telephony*), menyebut terminal sebagai piranti terminal data (data terminal *equipment*=DTE).

Client adalah setiap komponen dari sebuah sistem yang meminta layanan atau sumber daya (resources) dari komponen sistem lainnya. Server adalah setiap komponen sistem yang menyediakan layanan atau sumber daya ke komponen sistem lainnya. Sistem *client/server* dirancang untuk memisahkan layanan basis data dari *client*, dengan penghubungnya dengan menggunakan jalur komunikasi data. Layanan basisdata diimplementasikan pada sebuah komputer yang berdaya guna, yang memungkinkan manajemen tersentralisasi, keamanan dan berbagi

sumber daya. http://www.wimpermana.web.ugm.ac.id/*jaringan-client-server*/18 April 2009.

Client-Server adalah arsitektur jaringan yang memisahkan client (biasanya aplikasi yang menggunakan GUI) dengan server. Masing-masing client dapat meminta data atau informasi dari server.

2.7. Perangkat Lunak Pendukung

Yaitu perangkat lunak yang akan digunakan untuk membangun maupun melakukan pengembangan suatu aplikasi sistem informasi.

2.7.1. Microsoft Visual Basic 6.0

Kusrini (2007 : 171) Visual Basic adalah salah satu bahasa pemograman komputer, Bahasa pemograman adalah perintah – perintah yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas – tugas tertentu. Bahasa pemograman Visual Basic, yang dikembangkan oleh Microsoft sejak tahun 1991, merupakan pengembangan dari pendahulunya, yaitu bahasa pemograman BASIC (*Beginer's All-purpose Symbolic Instruction Code*) yang dikembangkan pada era 1950-an. Visual Basic merupakan salah satu development tool, yaitu alat Bantu untuk membuat berbagai macam program komputer, khususnya yang menggunakan sistem operasi windows. Visual Basic merupakan salah satu bahasa pemograman komputer yang mendukung pemograman berorientasi objek (*Object Oriented Programming,*OOP).

Microsoft Visual Basic 6.0 mempunyai tempat kerja untuk memudahkan kita membuat program aplikasi, tempat tersebut disebut IDE (*Integreted Development Environment*) atau lingkungan kerja dari visual basic 6.0 yang dibagi menjadi delapan bagian besar, yaitu toolbar, toolbox, project explorer, properties window, form layout windows, form dan kode editor.

2.7.2. Microsoft SQL Server 2000

Menurut Andri Koniyo (2007 : 145). Microsoft SQL Server 2000 adalah perangkat lunak *relational* database management system (RDBMS) yang didesain untuk melakukan proses manipulasi database berukuran besar dengan berbagai fasilitas.

SQL server 2000 mempunyai fungsi utama untuk memproses *query* dan transaksi database yang diberikan oleh aplikasi *client* dengan perfomansi yang baik.

Dengan Microsoft SQL Server 2000, database bukanlah sebuah file tetapi merupakan sebuah konsep logis yang berisi sekumpulan objek-objek yang berhubungan. Missal sebuah database berisi data, struktur database, index, sekuritas, *view*, dan *stored procedure*. Objek-objek dalam sebuah database adalah sebagai berikut :

1) Database

   Database berisi berbagai objek yang digunakan untuk mewakili, menyimpan data, dan mengakses data.

2) *Table*

Objek yang berisi tipe-tipe data dan data mentah.

3) Kolom

Sebuah tanel berisi kolom-kolom untuk menampung data. Kolom mempunyai sebuah tipe dan nama yang unik.

4) Tipe data

Sebuah kolom mempunyai sebuah tipe data. Tipe-tipe yang dapat dipilih adalah karakter, numeric, tanggal, Boolean dan lain-lain.

5) *Stored procedure*

Merupakan perintah-perintah SQL yang membentuk makro. Dengan menjalankan *stored prosedure* berarti menjalankan perintah-perintah SQL di dalam sebuah *procedure*.

6) *Trigger*

Stored procedure yang diaktifkan pada saat data ditambahkan, diubah, atau dihapus dari database. *Trigger* dipakai untuk menjamin aturan integrasi di dalam database.

7) *Rule*

Diberlakukan pada kolom sehingga data yang dimasukan harus sesuai dengan aturan.

8) *Primary key*

Menjamin setiap baris data unik, dapat dibedakan dari data yang lain.

9) *Foreign key*

Kolom-kolom yang mengacu *primary key* pada *table* lain. *Primary key* dan *foreign key* dipakai untuk menghubungkan sebuah data dengan tabel lain.

10) *Konstrain*

Mekanisme integritas data yang berbasis *server* dan diimplementasikan oleh sistem.

11) *Default*

Dinyatakan pada field (kolom) sehingga jika kolom tersebut tidak diisi data, maka diisi dengan nilai *default*.

12) *View*

Query yang memakai beberapa tabel, dan disimpan di dalam database. *View* dapat memilih beberapa kolom dari sebuah tabel atau menghubungkan beberapa tabel. *View* daapt dipakai untuk menjaga keamanan data.

13) *Index*

Membantu mengorganisasikan data sehingga *query* menjadi lebih cepat.

14) Fungsi

Kumpulan perintah yang mengandung input atau tidak menggunakan input baik satu atau lebih dari satu dan mengeluarkan nilai baik berupa skalar maupun tabular (berbentuk tabel).