BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Berikut akan dijelaskan tentang berbagai definisi tentang sistem informasi.

2.1.1 Definisi Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan didalam mendefenisikan sistem, yaitu yang menekan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan yang lebih menekankan pada prosedurnya mendefenisikan sistem seperti yang diuraikan Aji Supriyanto (2005: 238), yaitu suatu jaringan prosedur, metode, dan cara kerja yang saling berinteraksi dan dilakukan untuk pencapaian suatu tujuan tertentu.
Kedua kelompok ini adalah benar dan tidak saling bertentangan, yang berbeda adalah cara pendekatannya. Berikut beberapa pendapat mengenai Sistem :

> " Sistem adalah elemen-elemen yang saling berhubungan dan membentuk suatu kesatuan atau organisasi dimana terdapat masukan, proses, dan keluaran." Amsyah (2003 : 27)
>
> " Sistem yaitu suatu kumpulan elemen baik abstrak maupun fisik yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu." Aji Supriyanto (2005: 238)

Dari definisi diatas terlihat jelas bahwa sebuah sistem merupakan sebuah kumpulan atau group dari bagian atau komponen yang berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu yang ingin dicapai dengan dibuatnya sebuah sistem tersebut.

> **“** Sistem adalah kumpulan dari komponen-komponen atau elemem-elemen yang saling berinteraksi antara satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu yang sudah ditetapkan bersama “. Jogiyanto H.M (2001 : 12-14), Dikutip dari Blog Amir Rachman (28/09/2009:14.11pm – 14.23pm)

> “Sistem adalah sekumpulan komponen yang mengimplementasi model dan fungsionalitas yang dibuthkan. Komponen-komponen tersebut saling berinteraksi di dalam sistem guna mentrans-formasi *input* yang diberikan kepada sistem tersebut menjadi sebuah *output* yang berguna dan bernilai bagi *actor*-nya” Irawan (2005 : 17)

Dari definisi diatas kita dapat mengetahui bahwa sebuah sistem terdiri dari input dan output dimana input tersebut memberi masukan kedalam suatu sistem kemudian oleh sistem tersebut input diubah menjadi output yang berguna dan bernilai bagi pengguna.

2.1.1.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu. Menurut Aji Supriyanto (2005: 238-239), karakteristik sistem atau sifat-sifat tertentu seperti :

a. komponen– komponen (components)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerjasama membentuk satu kesatuan.

b. Batasan Sistem (boundary)

   Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

c. Lingkungan sistem (environments)

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

   Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan

luar yang merugikan harus ditahan karena dapat mengganggu kelangsungan hidup system

d. Penghubung (interface)

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lain. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber daya mengalir dari satu subsistem kesubsistem lainnya.

e. Masukan (input)

Masukan adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal.

f. Pengolahan (process)

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

g. Keluaran (output)

Keluaran merupakan hasil dari input.

h. Tujuan (goal)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan jika tidak mempunyai tujuan, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

Berdasarkan uraian di atas karakteristik sistem harus memiliki unsur, media, dan misi (tujuan), karena sistem adalah gabungan dari berberapa komponen yang saling berbeda tetapi saling ketergantungan.

2.1.1.2 Klasifikasi Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya. Karena suatu sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi dan yang ada di dalam sistem tersebut.

Oleh karena itu sistem dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa sudut pandang Ladjamudin (2005 : 29) antara lain :

a. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik sedangkan sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.
b. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam dan tidak dibuat oleh manusia sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.
c. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Tertentu (*Deterministic system*) dan Sistem Tak Tentu (*Probabilistic System*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi sedangkan sistem tak tentu adalah Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
d. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka. 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 menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya.

2.1.2 Definisi Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting di dalam sebuah sistem. Jika sebuah sistem mengolah informasi yang salah maka penerima informasi akan susah untuk mengambil keputusan masa kini atau masa yang akan datang.

Berikut beberapa definisi mengenai informasi :

"Informasi adalah data yang sudah diolah, dibentuk atau dimanipulasi sesuai dengan keperluan tertentu dan nilainya lebih berguna bagi pemakainya" Amsyah (2003 : 289)

Informasi berasal dari data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Informasi diperoleh setelah data-data mentah diproses atau diolah.

2.1.2.1 Pengolahan data (Data Processing)

Berikut beberapa operasi yang ada di dalam pengolahan data menurut Ladjamudin (2005 : 217)

a. Data masukan

   Data masukan adalah kumpulan data transaksi ke sebuah pengolahan data medium

b. Data Transformasi

   Data transformasi merupakan penghitungan atau pengelompokan terhadap kelompok kelompok tertentu. Beberapa contoh bentuk data transformasi :

1. Kalkulasi operasi aritmatik terhadap data field
2. Menyimpulkan proses akumulasi beberapa data
3. Melakukan klasifikasi terhadap data group-group tertentu

c. Informasi keluaran

Informasi keluaran adalah proses menampilkan informasi atau hasil dari pengolahan data.

2.1.2.2 Kualitas Informasi

Kualitas informasi (quality information) sangat dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya menurut Ladjamudin (2005 : 225)

1. Relevan (relevancy)

Sejauh mana tingkat relevansi informasi tersebut terhadap kenyataan kejadian masa lalu, masa sekarang dan kejadian yang akan datang.

2. Akurat (accuracy)

Suatu informasi harus memenuhi syarat yang satu ini karena suatu informasi akan sangat berharga atau berkualitas jika sangat akurat.

3. Tepat Waktu (timeliness)

Berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Suatu informasi harus sesuai dengan keadaan saat itu. Keterlambatan suatu informasi bisa berakibat fatal bagi suatu organisasi atau pemakainya hal ini dikarenakan informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan.

4. Ekonomis (economy)

Informasi yang dihasilkan harus mempunyai daya jual yang tinggi dan biaya operasional yang harus dikeluarkan untuk menghasilkan informasi tersebut harus minimal.

5. Efisien (efficiency)

Informsi yang berkualitas harus memiliki kalimat yang sederhana dan mudah dimengerti, tapi bisa memberikan makna yang mendalam

6. Dapat Dipercaya (reliability)

Informasi yang didapat harus dari sumber yang bisa dipercaya. Sumber tersebut juga harus sudah teruji kejujurannya.

2.1.2.3 Nilai Infomasi

Nilai dari suatu informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya ebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Namun kenyataannya, sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya.

2.1.3 Definisi Sistem Informasi

Beberapa Definisi dari sistem informasi adalah sebagai berikut menurut Ladjamudin (2005 : 227)

a. Suatu sistem yang di buat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.

b. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan organisasi.
c. Suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi,, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2.1.4 Elemen/Komponen Sistem

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*). Sebagai suatu sistem, blok tersebut saling berinteraksi satu dengan lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan. berdasarkan Jogiyanto H.M. (2001:12-14),.Dikutip dari Blog Amir Rachman (28/09/2009:14.11pm – 14.23pm) Blok bangunan tersebut terdiri dari enam blok, yaitu :

1. Blok Masukan (*Input Block*)

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. *Input* disini mewakili metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model (*Model Block*)

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirim keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data didalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.

6. Blok Kendali (*Control Block*)

Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan dapat segera diatasi.

2.2 Definisi-Definisi Dari Kasus Yang Dianalisis

Berikut beberapa definisi dari kasus yang dianalisis dari www.wikipedia.org (28/09/2009 :14.20pm – 14.30pm)

Akademik adalah kegiatan yang dilakukan di dalam lingkungan dunia pendidikan yang berhubungan dengan proses belajar mengajar.

Siswa adalah bagian dari kegiatan akademik yang mempunyai tugas untuk menimba ilmu di sekolah.

Guru dalam bahasa Indonesia umumnya merujuk pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi siswa.

2.3 Arsitektur Aplikasi

Penulis menggunakan arsitektur aplikasi berbasisi *client – server* agar biosa mengintegrasikan data secara cepat.

2.3.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan merupakan kumpulan dari perangkat keras dan lunak di dalam suatu sistem yang memiliki aturan tertentu untuk mengatur seluruh anggotanya dalam melakukan aktivitas komunikasi. Satu komputer yang terkoneksi ke jaringan menjadi satu node dari jaringan tersebut. Sedangkan host secara umum diartikan sebagai komputer yang terkoneksi ke jaringan yang dapat memberikan layanan jaringan (network service). Tanenbaum (2000 : 2)

2.3.2 Jenis-jenis Jaringan Komputer

Terdapat beberapa Jenis-jenis dari jaringan komputer, antara lain menurut Tanenbaum (2000 : 7)

a. LAN (local area network)

   LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang berada di dalam suatu area yang kecil, misalnya di dalam suatu gedung perkantoran atau kampus. Jarak antar komputer yang dihubungkannya bisa mencapai 5 sampai 10 km. suatu LAN biasanya bekerja pada kecepatan mulai 10mbps sampai 100mbps. LAN menjadi popular karena memungkinkan banyak pengguna untuk memakai sumber daya secara bersama-sama.

b. MAN (metropolitan area network)

   MAN merupakan suatu jaringan yang cakupannya meliputi suatu kota. MAN menghubungkan LAN-LAN yang lokasinya berjauhan. Jangkauan MAN bisa mencapai 10 km sampai beberapa ratus km. suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 mbps.

c. WAN (wide area ntwork)

   WAN dirancang untuk menghubungkan komputer-komputer yang terletak pada suatu cakupan geografis yang luas, seperti hubungan dari satu kota ke kota lain di dalam suatu Negara. Cakupan WAN bisa meliputi 100km sampai 1000 km dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5mbps sampai 2,4 Gbps. Dalam WAN, biaya peralatan transmisi sangat tinggi dan biasanya jaringan WAN dimiliki dan dioperasikan sebagai suatu jaringan publik.

d. GAN (global area network)

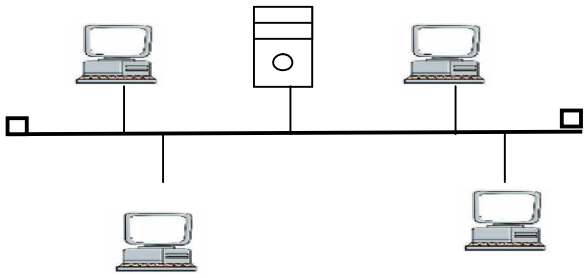
GAN merupakan suatu jaringan yang menghubungkan Negara-negara di seluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 mbps sampai dengan 100Gbps dan cakupannya mencapai ribuan kilometer

2.3.3 Topologi Jaringan Komputer

Ada beberapa Topologi dari jaringan komputer, diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Linear Bus (Garis lurus)

Topologi linear bus terdiri dari satu jalur kabel utama dimana masing-masing ujungnya diberikan sebuah terminator. Semua nodes pada jaringan terkoneksi pada sebuah kabel utama



Gambar 2.1 *Topologi Linear Bus, Materi Kuliah Jaringan Komputer*

Yasmi Afrizal (2007 : 13)

Kelebihan topologi linear bus :

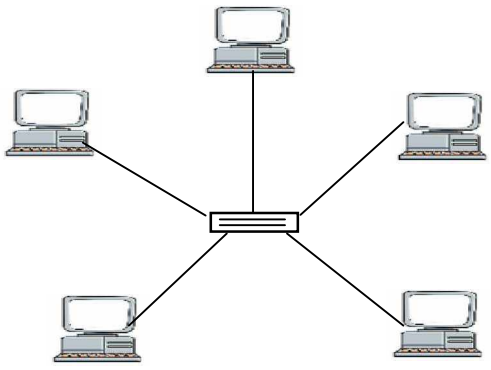
1. Mudah di dalam mengkonfigurasi komputer atau perangkat lain ke dalam sebuah kabel utama
2. Tidak terlalu banyak menggunakan kabel dibandingkandengan topologi star/bintang.

Kekurangan topologi linear bus :

1. Seluruh jaringan akan mati jika ada kerusakan pada kabel utama (backbone)
2. Membutuhkan terminator pada kedua sisi dari kabel utamanya
3. Sangat sulit mengidentifikasi kesalahan jika jaringan sedang jatuh atau rusak
4. Sangat tidak disarankan dipakai sebagai salah satu solusi pada penggunaan jaringan digedung besar

b. Star (bintang)

Topologi model ini dirancang yang mana setiap nodes (file server, workstation dan perangkat lainnya) terkoneksi ke jaringan melewati sebuah *concentrator*. Data yang dikirim ke jaringan lokal akan melewati *concentrator* sebelum mlanjutkan ke tempat tujuannya. *Concentrator* akan mengatur dan mengendalikan keskuruhan fungsi jaringan dan juga bertindak sebagai repeater (penguat aliran data)



Gambar 2.2 *Topologi Star, Materi Kuliah Jaringan Komputer*

Yasmi Afrizal (2007 : 14)

Kelebihan dari topologi star (bintang)

1. Mudah di dalam pemasangan dan pengkabelan
2. Tidak mengakibatkan gangguan pada jaringan ketika akan memasang atau memindahkan perangkat jaringan lainnya
3. Mudah untuk mendeteksi kesalahan dan memindahkan perangkat-perangkat lainnya

Kekurangan topologi star (bintang) :

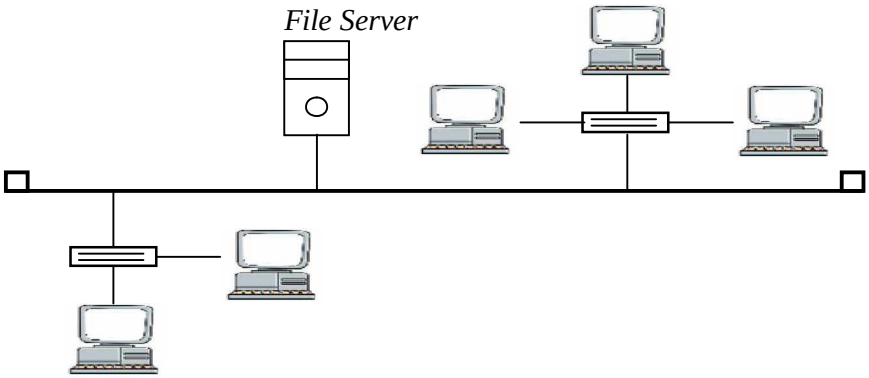
1. Membutuhkan lebih banyak kabel daripada topologi linear bus
2. Membutuhkan *concentrator* dan bilamana *concentrator* tersbut rusak maka semua node yang terkoneksi tidak dapat terdeteksi.
3. Lebih mahal daripada topologi linear bus karena biaya untuk pengadaan *concentrator.*

c. Ring (cincin)

Topologi ring (cincin) mnggunakan tekhnik konfigurasi yang sama dengan topologi star tetapi pada topologi ini terlihat bahwa jalur media transmisi menyerupai suatu lingkaran tertutup menyerupai cincin (lingkaran) sehingga diberi nama topologi bintang dalam lingkaran atau *star – wired ring*

d. Tree (pohon)

Topologi ini merupakan perpaduan antara topologi linear bus dan star yang mana terdiri dari kelompok-kelompok dari workstation dengan konfigurasi star yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi linear bus. Topologi ini memungkinkan untuk pengembangan jaringan yang telah ada dan memungkinkan untuk mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 2.3 *Topologi Tree, Materi Kuliah Jaringan Komputer*

Yasmi Afrizal (2007 : 15)

Kelebihan topologi Tree (pohon) :

1. Proses konfigurasi jaringan dilakukan dari titik ke titik pada masing-masing segmen
2. Didukung oleh banyak perangkat keras dan perangkat lunak.

kekurangan dari topologi Tree (pohon) :

1. Keseluruhan panjang kabel pada tiap-tiap segmen dibatasi pada tipe kabel yang digunakan
2. Jika jaringan utama (backbone) rusak maka keseluruhan segmen ikut rusak juga
3. Sangat relative sulit untuk di konfigurasi dan proses pengabelannya dibandingkan dengan topologi yang lain

2.3.4 Manfaat Jaringan Komputer

Manfaat jaringan komputer antara lain menurut Yasmi Afrizal (2007 : 13)

1. Resource sharing.

   Resource sharing bertujuan agar semua peralatan, data dan software dapat digunakan oleh semua orang yang terhubung ke jaringan.

2. Menghemat uang

   Dengan jaringan kita bisa menggunakan satu peralatan misalnya printer untuk dipakai semua orang yang terhubung ke jarinagn

3. Media komunikasi

   Sebuah jaringan komputer memungkinkan dua orang yang secara geografis berjauhan dapat berkomunikasi. Pada saat kita membuat suatu perubahan di document on-line, maka orang lain akan mengetahui perubahan tersebut dengan ssegera.

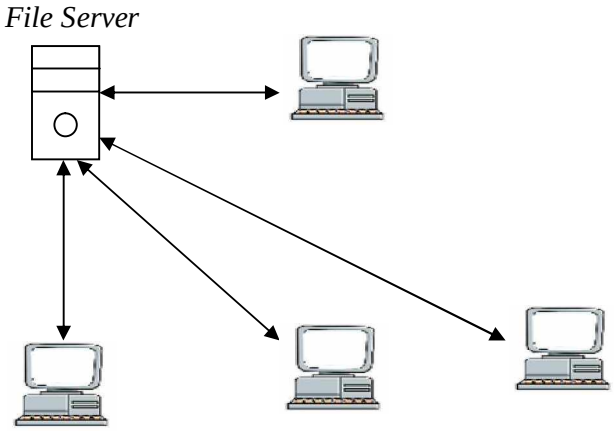
4. Klasifikasi Jaringan

   Berdasarkan area geografis yang dijangkau oleh suatu jaringan, maka dapat ditentukan apakah jaringan itu disebut jaringan LAN (Local Area Network), MAN (Metropolitan Area Network), WAN (Wide Area Network) atau Internet.

2.4 Pengertian *Client-server*

Adalah sebuah model komputerisasi dimana sebuah aplikasi client dijalankan di komputer desktop atau komputer pribadi yang mengakses informasi pada server atau host yang terletak di lain tempat. Bagian dari aplikasi yang dijalankan di client biasanya digunakan untuk mengoptimalkan interaksi dengan

user, dimana server menyediakan proses tersentralisasi dan bekerja secara multiuser.



Gambar 2.4 *Model Hubungan Client-Server*, *www.google/ client-server-model*

2.5 Perangkat Lunak Pendukung

Dalam membangun perangkat lunak ini penulis meanggunakan perangkat lunak visual basic dan microsoft Sql Server 2000.

2.5.1 MS Visual Basic 6.0

Microsoft Visual Basic (sering disingkat sebagai VB saja) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang bersifat *event driven* dan menawarkan *Integrated Development Environment* (IDE) visual untuk membuat program aplikasi berbasis sistem operasi Microsoft Windows dengan menggunakan model pemrograman Common Object Model (COM). Visual Basic merupakan turunan bahasa BASIC dan menawarkan pengembangan aplikasi komputer berbasis grafik dengan cepat, akses ke basis data menggunakan Data Access Objects (DAO), Remote Data Objects (RDO), atau ActiveX Data Object (ADO), serta menawarkan pembuatan kontrol ActiveX dan objek ActiveX. Beberapa bahasa

skrip seperti Visual Basic for Applications (VBA) dan Visual Basic Scripting Edition (VBScript), mirip seperti halnya Visual Basic, tetapi cara kerjanya yang berbeda. (http//www.Google.com /*Sejarah Visual BASIC*/23 Oktober 2009)

Beberapa kemampuan atau manfaat dari Visual Basic diantaranya :

1. Untuk membuat program aplikasi berbasis windows.
2. Untuk membuat objek-objek pembantu program seperti misalnya kontrol ActiveX, file Help,Aplikasi Internet, dan sebagainya.
3. Menguji program (*debugging*) dan menghasilkan program akhir berakiran EXE yang bersifat *executable*, atau dapat langsung dijalankan

Bahasa Visual basic cukup sederhana dan menggunakan kata-kata bahasa inggris yang umum digunakan. Sehingga kita tidak perlu lagi menghafalkan sintaks-sintaks maupun format-format bahasa yang bermacam-macam.

2.5.2 SQL Server

MS SQL Server adalah salah satu produk Relational Database Management System (RDBMS). Fungsi utamanya adalah sebagai database server yang mengatur semua proses penyimpanan data dan transaksi suatu aplikasi. www.IlmuKomputer.com