BAB II

LANDASAN TEORI

Untuk melakukan penelitian ini, diperlukan pemahaman-pemahaman terhadap sejumlah teori yang mendukung terhadap aktifitas-aktifitas tersebut, penulis mengkaji sejumlah teori. Teori-teori tersebut merupakan kontribusi dari perkuliahan dan hasil studi literatur.

2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Untuk lebih memahami tentang permasalahan yang akan diselesaikan, maka sebelumnya kita harus terlebih dahulu memahami konsep dasar sistem informasi, dimulai dari definisi sistem, informasi, sistem informasi itu sendiri dan juga apa yang menjadi komponen dasar sistem informasi.

2.1.1 Definisi Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem yaitu pendekatan yang menekankan pada prosedur dan pendekatan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut ini:

Menurut Jogiyanto (1999 : 3) *yang dimaksud dengan sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan untuk menyelesaikan sasaran tertentu.*

Sedangkan menurut James (2007 : 6) *Sistem adalah kelompok dari dua atau lebih komponen atau subsistem yan saling berhubungan yan berfungsi dengan tujuan yang sama*.

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan - urutan operasi di dalam sistem. Urutan operasi atau kegiatan digunakan untuk menjelaskan apa (*what*) yang harus dikerjakan, siapa (*who*) yang mengerjakan, kapan (*when*) dikerjakan, dan bagaimana (*how*) mengerjakannya.

Sedangkan pendekatan yang menekankan pada komponen mendefinisikan sistem sebagai berikut :

Menurut Jogiyanto (1999 : 3) *Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.*

Dari definisi diatas dapat diartikan bahwa sistem merupakan satu kesatuan yang terdiri dari komponen-komponen atau subsistem yang berinteraksi dan saling berhubungan dan membentuk satu kesatuan, sehingga tujuan (*goal*) atau sasaran (*objectives*) sistem diharapkan dapat tercapai. Secara sederhana sistem merupakan suatu jaringan yang saling bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan

2.1.2 Definisi Informasi

Informasi dapat diibaratkan sebagai darah yang mengalir di dalam tubuh manusia, seperti halnya informasi di dalam sebuah perusahaan yang sangat penting untuk mendukung kelangsungan perkembangannya, sehingga terdapat alasan bahwa informasi sangat dibutuhkan bagi sebuah perusahaan.

Pengertian informasi menurut Jogianto (2001 : 8) "*Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang penerimanya"*.

Adapun syarat-syarat agar sebuah informasi yang berkualitas menurut Jogiyanto (2001 : 10) yaitu :

1. Lengkap, adalah memenuhi semua kebutuhan bagi pengambil keputusan.
2. Akurat, adalah kebenaran terjamin dan bebas dari kesalahan dan tidak menyesatkan.
3. Relevan, adalah sesuai dengan kebutuhan yang menerima sehingga informasi tersebut memiliki manfaat bagi pemakai.
4. Tepat waktu, adalah dalam penyampaiannya tidak ada keterlambatan.

2.1.3 Definisi Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu proses interaksi manusia dan mesin yang terintegrasi secara harmonis untuk menyediakan informasi yang dapat digunakan oleh *user* untuk mendukung fungsi operasi, manajemen dan pengambilan keputusan di dalam organisasi.

Menurut Jogiyanto (2001 : 11) *sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan kebutuhan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan*.

Dari pengertian diatas, sistem informasi dapat didefinisikan pula sebagai suatu kesatuan dari berbagai informasi yang saling berkaitan dan berinteraksi satu sama lainnya untuk keperluan dan tujuan tertentu.

Adapun kegiatan sistem informasi menurut Jogiyanto (2001 : 12) adalah sebagai berikut :

1. Blok Masukan (*input block*)

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk 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 sudah 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*)

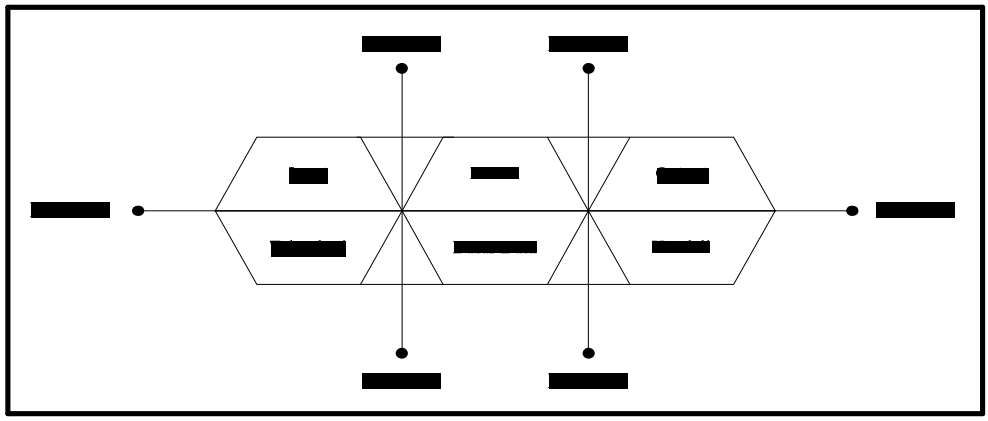
Teknologi merupakan “kotak alat” (*tool-box*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data (*database block*)

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali (*controls block*)

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

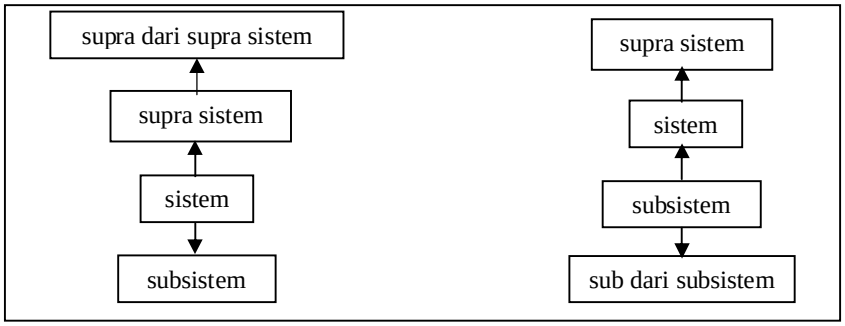


Gambar 2.1 *Blok sistem informasi yang berinteraksi*
[Sumber : Jogiyanto,"Analisis & Desain sistem informasi:Pendekatan Terstruktur Teori dan Aplikasi Bisnis",2005]

2.1.4 Elemen / komponen sistem

Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

Suatu sistem dapat mempunyai suatu yang lebih besar yang disebut dengan *supra system*. Misalnya suatu perusahaan dapat disebut dengan suatu sistem dan industri yang merupakan sistem yang lebih besar disebut dengan *supra system*. Kalau dipandang industri adalah suatu sistem maka perusahaan adalah subsistem-nya.



Gambar 2.2 *Subsistem, sistem, supra sistem*
[Sumber: Jogiyanto, "Pengenalan Komputer Dasar Ilmu Komputer, Pemrograman, Sistem Informasi dan Intelegensi Buatan",1999]

2.1.5 Definisi Data

Dalam membentuk suatu sistem informasi, diperlukan komponen masukan berupa data-data yang diperlukan sebagai bahan mentah sistem tersebut. Dalam hal ini definisi data adalah sebagai berikut :

"Data adalah sesuatu yang belum mempunyai arti bagi penerimanya dan masih memerlukan adanya suatu pengolahan. Data bisa berwujud suatu keadaan, gambar, suara, huruf, angka, matematika, bahasa ataupun simbol-simbol lainnya yang bisa kita gunakan sebagai bahan untuk melihat lingkungan, obyek, kejadian ataupun suatu konsep". (sumber http://kuliah.dinus.ac.id/edi-nur/intro1-cad.html 27 April 2008).

Menurut Witarto (2004 : 8) *data adalah representasi dari suatu fakta, yang dimodelkan dalam bentuk gambar, kata atau angka.*

Setelah melalui suatu proses, data kemudian diolah menjadi informasi yang bermanfaat bagi pemakainya.

2.1.6 Definisi Pengolahan Data

Pengertian pengolahan data adalah pengubahan atau tranformasi simbol-simbol seperti nomor dan huruf untuk meningkatkan kegunaannya. Pengertian pengolahan data adalah sebagai berikut :

“ Pengolahan data adalah merupakan suatu proses, kegiatan, baik dengan menggunakan peralatan elektronis mekanis ataupun manual dengan tujuan untuk mengolah data menjadi informasi. Jogiyanto (2003 : 8).

2.1.7 Konsep Dasar Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

2.1.8 Definisi Komputer

Istilah Computer berasal dari kata Compute, yang berarti menghitung. Artinya, setiap proses yang dilaksanakan oleh komputer merupakan proses matematika hitungan.

Komputer adalah serangkaian ataupun sekelompok mesin elektronik yang terdiri dari ribuan bahkan jutaan komponen yang dapat saling bekerja sama, serta membentuk sebuah sistem kerja yang rapi dan teliti. Sistem ini kemudian dapat

digunakan untuk melaksanakan serangkaian pekerjaan secara otomatis, berdasar urutan instruksi ataupun program yang diberikan kepadanya.

Komputer adalah perangkat elektronik yang dapat dipakai untuk mengolah data dengan perantaraan sekumpulan program dan mampu memberikan informasi dari hasil pengolahan tersebut. (Sumber http://www.total.or.id 11 Mei 2008)

2.1.9 Definisi Akademik

Akademik menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah "bersifat akademi". Sedangkan arti dari akademi itu sendiri menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Departemen Pendidikan adalah "lembaga pendidikan tinggi kurang lebih tiga tahun lamanya yang mendidik tenaga profesi".

Sistem Informasi Akademik adalah suatu sistem yang memberikan layanan informasi yang berupa data, dalam hal ini berhubungan dengan akademik.

2.2 Arsitektur Jaringan Komputer

Menjelaskan mengenai definisi jaringan komputer, jenis – jenis jaringan komputer dan manfaat jaringan komputer.

2.2.1 Definisi Jaringan Komputer

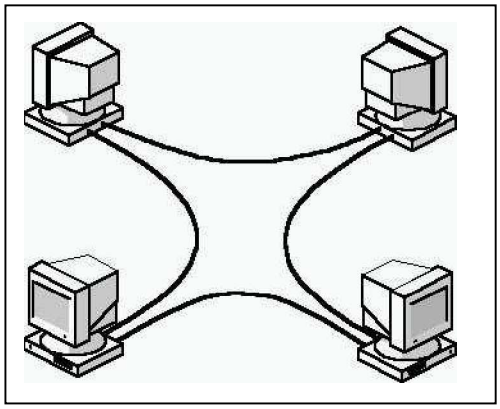
Jaringan komputer adalah sekumpulan komputer autonomous berjumlah banyak yang terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugasnya. Suatu jaringan terdiri dari *link* dan *node*. Istilah *node* digunakan untuk merepresentasikan sentral, *junction* atau keduanya. Istilah *link* digunakan untuk merepresentasikan kabel, peralatan terminasi, dan sebagainya. Sedangkan trafik adalah informasi yang terdapat di dalam jaringan, yang mengalir melalui *node* dan *link*.

2.2.2 Jenis-jenis Jaringan Komputer

Ada 4 kategori utama jaringan komputer yaitu :

1. LAN (local Area Network)

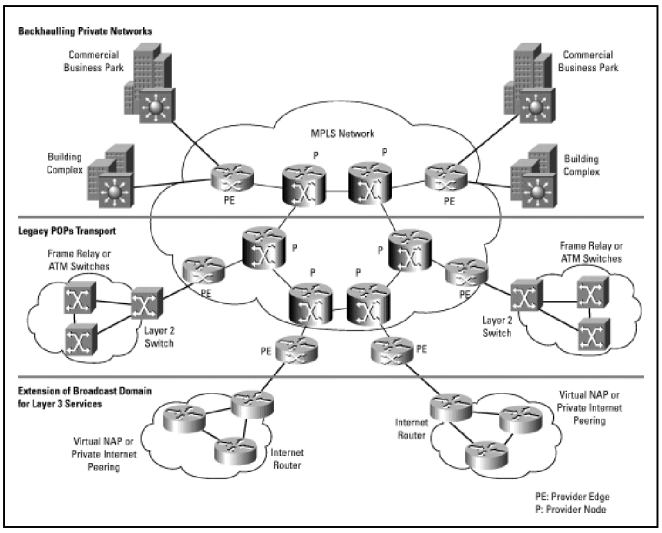
LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang berbeda didalam suatu area yang kecil, misalnya di dalam suatu gedung perkantoran atau kampus. Jarak antar komputer yang dihubungkan bisa mencapai 5 sampai 10 km. Suatu LAN biasanya bekerja pada kecepatan mulai 10 Mbps sampai 100 Mbps. LAN menjadi populer karena memungkinkan banyak pengguna untuk memakai sumber daya secara bersama-sama. Contoh dari sumber daya yang digunakan itu misalnya suatu *mainframe, file server,* printer, dan sebagainya.



Gambar 2.3 *Local Area Network*
[Sumber : http://distancelearning.ksi.edu/ F01xx07.JPG/11-05-2008]

2. MAN (Metropolitan Area Network)

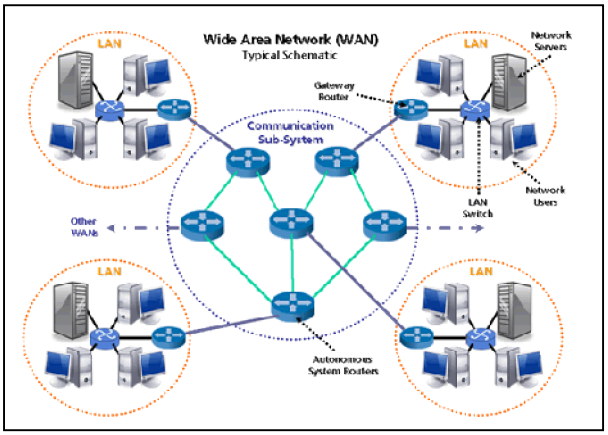
MAN merupakan suatu jaringan yang cakupannya meliputi suatu kota. MAN menghubungkan LAN-LAN yang lokasinya berjauhan. Jangkauan MAN bisa mencapai 10 km sampai beberapa ratus km. Suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.



Gambar 2.4 *Metropolitan Area Network*
[Sumber : http://www.cisco.com/atomf_a0.gif/11-05-2008]

3. WAN (Wide Area Network)

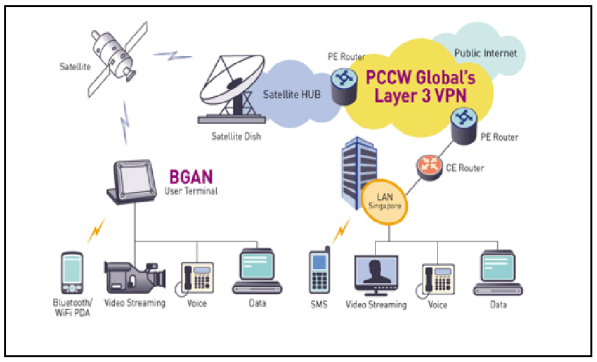
WAN dirancang untuk menghubungkan komputer-komputer yang terletak pada suatu cakupan geografis yang luas, seperti hubungan dari satu kota ke kota lain di dalam suatu negara. Cakupan WAN bisa meliputi 100 km sampai 1000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps sampai 2,4 Gbps. Dalam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



Gambar 2.5 *Wide Area Network*
[Sumber : http://www.air-stream.org.au/wide_area_network.gif/11-05-2008]

4. 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 100 Gbps dan cakupannya mencapai ribuan kilometer. Contoh yang sangat baik dari GAN ini adalah internet.



Gambar 2.6 *Global Area Network*
[Sumber : http://www.pccwglobal.com/diag-ES-BGAN.gif/03-05-2008]

2.2.3 Manfaat Jaringan Komputer

Secara umum, jaringan mempunyai beberapa manfaat yang lebih dibandingkan dengan komputer yang berdiri sendiri dan dunia usaha telah mengakui bahwa akses ke teknologi informasi modern selalu memiliki keunggulan kompetitif dibandingkan pesaing yang terbatas dalam bidang teknologi. Manfaat dari jaringan komputer itu sendiri adalah sebagai berikut [http://www.mistriad.wordpress.com/2006/10/04/jaringan-komputer-1/]:

1. Jaringan memungkinkan manajemen sumber daya lebih efisien.

Misalnya, banyak pengguna dapat saling berbagi printer tunggal dengan kualitas tinggi, dibandingkan memakai printer kualitas rendah di masing-masing meja kerja. Selain itu, lisensi perangkat lunak jaringan dapat lebih murah dibandingkan lisensi stand-alone terpisah untuk jumlah pengguna sama.

2. Jaringan membantu mempertahankan informasi agar tetap andal dan uptodate.

Sistem penyimpanan data terpusat yang dikelola dengan baik memungkinkan banyak pengguna mengaskses data dari berbagai lokasi yang berbeda, dan membatasi akses ke data sewaktu sedang diproses.

3. Jaringan membantu mempercepat proses berbagi data (data sharing).

Transfer data pada jaringan selalu lebih cepat dibandingkan sarana berbagi data lainnya yang bukan jaringan.

4. Jaringan memungkinkan kelompok-kerja berkomunikasi dengan lebih efisien.

Surat dan penyampaian pesan elektronik merupakan substansi sebagian besar sistem jaringan, disamping sistem penjadwalan, pemantauan proyek, konferensi online dan groupware, dimana semuanya membantu team bekerja lebih produktif.

5. Jaringan membantu usaha dalam melayani klien mereka secara lebih efektif.

Akses jarak-jauh ke data terpusat memungkinkan karyawan dapat melayani klien di lapangan dan klien dapat langsung berkomunikasi dengan pemasok.

2.3 Pengertian Client Server

Istilah client, server dan client/server dapat digunakan untuk merunjuk kepada konsep yang sangat umum atau hal 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 (resources) dari komponen sistem lainnya. Sedangkan sebuah server adalah setiap komponen sistem yang menyediakan layanan atau sumber daya ke komponen sistem lainnya.

Server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain didalam jaringan dan client adalah komputer-komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh server. Server dijaringan tipe client-server disebut dengan Dedicated Server karena murni berperan sebagai server yang menyediakan fasilitas kepada workstation dan server tersebut tidak dapat berperan sebagai workstation.

Sistem client-server biasanya berjalan pada setidaknya dua sistem yang berbeda. Satu komputer bertindak sebagai client dan lainnya sebagai server, tetapi client dan server juga bisa berada pada satu sistem komputer. Biasanya sebuah server melayani beberapa komputer client walaupun mungkin juga hanya melayani satu client.

Fungsi client/ server biasanya dilakukan oleh file server, kecuali apabila dibutuhkan kinerja yang maksimal maka digunakanlah server yang khusus. Client biasanya berupa komputer dekstop yang terhubung dalam jaringan. Apabila pemakai ingin mengambil atau menyimpan informasi bagian aplikasi client akan mengeluarkan permintaan yang akan dikirim ke server, server kemudian menjalankan permintaan dan mengirimkan informasi kepada client.

Keunggulan:

1. Kecepatan akses lebih tinggi
2. Sistem keamanan dan administrasi jaringan lebih baik
3. Sistem back-up data lebih baik
4. Terpusat (sumber daya dan keamanan data dikontrol melalui server)
5. Skalabilitas

6. Fleksibel
7. Teknologi baru dengan mudah terintegrasi ke dalam system
8. Keseluruhan komponen (client/network/server) dapat bekerja bersama

Kelemahan:

1. Biaya operasional relatif lebih mahal.
2. Diperlukan adanya satu komputer khusus yang berkemampuan lebih untuk ditugaskan sebagai server.
3. Kelangsungan jaringan sangat tergantung pada server. Bila server mengalami gangguan maka secara keseluruhan jaringan akan terganggu.
4. Perbaikan (jaringan besar membutuhkan seorang staff untuk mengatur agar sistem berjalan secara efisien).

2.4 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung disini menjelaskan tentang bahasa pemrograman Visual Basic beserta Database MySQL dan Crystal Report.

2.4.1 Microsoft Visual Basic 6.0

Microsoft Visual Basic 6.0 merupakan bahasa pemrograman yang cukup populer dan sangat mudah untuk dipelajari. Kita dapat membuat program dengan 37 aplikasi GUI (Graphical User Interface) atau pemrograman yang memungkinkan pemakai komputer berkomunikasi dengan komputer tersebut dengan menggunakan modus grafik dan gambar. Microsoft Visual Basic 6.0 juga menjadikan fasilitas yang memungkinkan kita untuk menyusun sebuah program dengan memasang objek-objek grafik disebuah form.

Microsoft Visual Basic berasal dari bahasa pemrograman BASIC (Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code). Karena bahasa Visual Basic cukup mudah untuk dipelajari dan populer, maka hampir setiap programmer menguasai bahasa ini.

Tahun 1980-an sistem operasi DOS cukup populer di kalangan pemakai PC karena di dalamnya disertakan bahasa BASIC yang dikenal dengan QBASIC (QUICK BASIC). Sistem tersebut sekarang sudah jarang digunakan. Diera windows, Microsoft menciptakan Visual Basic yang terus mengalami penyempurnaan hingga Visual Basic 6.0 ini. Keunggulan Microsoft Visual Basic 6.0 adalah sebagai berikut:

1. Mempunyai fasilitas toolbox yang dapat secara langsung mendesain program yang akan dibuat.
2. Mempunyai jendela properties dimana dapat mengedit properti suatu objek terpilih yang berada dalam suatu aplikasi.

2.4.2 Pengenalan MySQL

MySQL adalah database server relasional yang grafis di bawah lisensi GNU (General Public License). Dengan sifatnya yang open source, memungkinkan juga user untuk melakukan modifikasi pada source code-nya untuk memenuhi kebutuhan spesifik mereka sendiri". MySQL merupakan database aplikasi yang multi-user dan multi-threaded yang tangguh (robust). Dengan memiliki banyak feature MySQL bisa bersaing dengan database komersial sekalipun. Tidak mengejutkan MySQL menjadi database pilihan untuk banyak pengguna PHP.

MySQL dikembangkan oleh MySQ1 AB, sebuah perusahaan komersial yang membangun layanan bisnisnya melalui database MySQL. Awal mula pengembangan MySQL adalah mSQL untuk koneksi ke table mempergunakan rutin level rendah (ISAM) setelah beberapa pengujian diperoleh kesimpulan mSQL tidak cukup cepat dan fleksibel untuk memenuhi kebutuhan. Sehingga dihasilkan suatu antar muka SQL baru pada database tetapi dengan API yang mirip mSQL. API ini dipilih sedemikian sehingga memudahkan porting kode. Tentang penggunaan MySQL pada saat ini belum jelas betul. Base directory dan sejumlah library tool pada saat pengembangan telah diawali dengan “my” setelah 10 tahun. Bagaimana pun pemberian nama MySQL masih menjadi “misteri”.

Keistimewaan MySQL

MySQL sebagai database server memiliki konsep database modern, MySQL mempunyai banyak keistimewaan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Portabity

   MySQL dapat berjalan dengan stabil pada berbagai operasi yang ada pada saat ini seperti Microsoft Windows, linux, FreeBSD, Mac OS X dan operasi lainnya.

2. Open Source

   MySQL merupakan database *server* yang didistribusikan secara *open source*, sehingga dapat digunakan secara bebas dan gratis.

3. Multi User

   MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah. Hal ini terjadi karena sebuah database *server* MySQL dapat diakses *clienct* secara bersama.

4. Performance Tuning

   MySQL mempunyai kecepatan yang cukup tinggi dalam menangani *query*, sehingga dapat memproses lebih banyak SQL persatuan waktu.

5. Column Types

   MySQL mempunyai tipe kolom yang sangat kompleks, seperti signed, unsigned integer, fload, double, char, varchart, text, blob, date, time, time stamp, year, set dan enum.

6. Command dan Function

   MySQL mempunyai operator dan fungsi penuh yang mendukung perintah *select* dan *where data query*.

7. Security

   MySQL mempunyai lapisan-lapisan sekuritas seperti subnetmask, nama host dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta password terenkripsi.

8. Scalability dan Limits

   MySQL mempunyai kemampuan untuk menangani database dengan stalabilitas besar dengan jumlah record lebih dari 50 juta dan 60 juta table serta 5 miliar baris. Selain itu, batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada setiap tableya.

9. Connectivity

   MySQL mempunyai kemampuan untuk melakukan koneksi dengan client menggunakan berbagai protokol, seperti TCP/IP, Unix Socet (UNIX) atau Named Pipes (NP).

10. Localisation

    MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada client dengan menggunakan lebih dari 20 bahasa.

11. Inteface

    MySQL mempunyai interface terhadap berbagai aplikasi dan program dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).

12. Client dan Tools

    MySQL dilengkapi dengan tool-tool yang dapat digunakan untuk administrasi database dan pada setiap tool yang ada disertakan petunjuk onlinenya.