BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Definisi Sistem

Pengertian sistem dapat didefinisikan dari dua sumber yaitu:

Pengertian sistem menurut **HAM[3].**

"*Sistem adalah suatu keseluruhan atau totalitas yang terdiri dari unsur-unsur atau sub-sub sistem atau komponen-komponen yang terdiri dari input-proses-output yang saling berinteraksi atau saling berhubungan satu sama lainnya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan."*

Pengertian sistem Menurut **JOG[4].**

"*Sistem adalah Kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi unutk mencapai suatu tujuan tertentu."*

Dari hasil pemikiran-pemikiran diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan data yang dapat digunakan, dapat diolah, dapat dikelola serta saling beriteraksi sehingga dapat menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi user itu sendiri maupun bagi organisasi.

2.2. Sistem Aplikasi

Sistem aplikasi adalah suatu kelompok program-program aplikasi yang ada hubungannya satu dengan yang lainnya

2.3. Program Aplikasi

Program aplikasi adalah suatu program computer untuk pemakai tertentu yang dapat memecahkan masalah tertentu atau melaksanakan kegiatan tertentu.

2.4. *Video*

Video adalah teknologi pemrosesan sinyal elektronik mewakilkan gambar bergerak. *Video* dibuat dari beberapa gambar yang digerakan secara cepat sehingga terlihat seakan-akan gambar tersebut bergerak.

2.4.1. *Video Digital dan Analog*

Video Digital pada dasarnya tersusun atas serangkaian *frame.* Rangkaian *frame* tersebut ditampilkan pada layar dengan kecepatan tertentu, bergantung pada laju *frame* yang diberikan (dalam *frame*/detik) jika laju *frame* cukup tinggi, mata manusia tidak dapat menangkap gamabar per *frame,* melainkan menangkapnya sebagai rangkaian yang saling bersambung. Masing-masing *frame* merupakan gambar/citra *(image) digital*. Suatu *image digital* dipresentasikan dengan sebuah matriks yang masing-masing elemennya mempresentasikan nilai intensitas. Jika I adalah matriks 2 dimensi, I (x,y) adalah nilai intensitas yang sesuai pada posisi baris x dan kolom y pada matriks tersebut. Titik-titik dimana *image* disampling disebut sebagai *picture elements* atau sering dikenal sebagai piksel. Karakteristik Video Digital ditentukan oleh resolusi *(resolution)* atau dimensi frame *(frame dimension)*, kedalaman piksel (pixel depth), dan laju frame *(frame rate).* Karakteristik-karakteristik ini yang akan menentukan kualitas video dan jumlah bit yang dibutuhkan untuk menyimpan atau mentransmisikannya.

Pada sistem analog terdapat efek lintasan jamak yang menimbulkan echo yang berakibat munculnya gambar ganda yang sangat mengganggu. Sinyal digital bisa dioperasikan dengan daya yang lebih rendah serta menghasilkan kualitas gambar dan warna yang jauh lebih bagus daripada *video analog.[http://www.ensiklomedia.com]*

2.4.2. *Video On Demand*

Video On Demand atau disingkat dengan VoD adalah layanan server ke client dimana user mendownload file video secara real-time dan hasilnya tergantung dari fitur yang ditawarkan, layanan realtime tidak memperbolehkan delay sedikitpun pada transmisi, presentasi, dan aksi dari pelanggan atau user. *[http://ilmukomputer.com]*

2.4.3. Standar Kompresi Video

Beberapa standar kompresi video sudah banyak dikembangkan selama ini. *International Telecomunication Union* sektor standarisasi komunikasi (ITU-T) merekomendasikan H.261 dan H.263 untuk kompresi video, karena keduanya merupakan aplikasi *real-time*, *delay* yang terjadi tidak terlalu besar. Teknologi kompresi *video digital* yang lain dikembangkan oleh MPEG yang merupakan kependekan dari *Moving Picture Expert Groups*. Standar yang dikembangkan meliputi MPEG-1, MPEG-2, maupun MPEG-4. *[http://www.ensiklomedia.com]*

2.4.4. Resolusi

Resolusi atau dimensi frame adalah ukuran sebuah *frame* pada *video digital*. Resolusi dinyatakan dalam piksel x piksel. Semakin tinggi resolusi video semakin baik kualitas video tersebut, dalam arti bahwa dalam ukuran fisik yang sama, video dengan resolusi tinggi akan lebih detail. Namun, resolusi yang tinggi akan mengakibatkan jumlah bit yang diperlukan untuk menyimpan dan mentransmisikannya meningkat. Misalnya pada format VGA, resolusinya adalah 320 piksel x 240 piksel, ukuran ini umum digunakan untuk *file video*. *[http://www.ensiklomedia.com]*

2.5. Teknologi *Streaming*

Streaming adalah proses penghantaran data dalam aliran berkelanjutan dan tetap yang memungkinkan pengguna mengakses dan menggunakan file sebelum data dihantar. *[http://www.total.or.id]*

Ada dua macam subkategori streaming, yaitu on-demand stream dan webcast stream. On-demand stream dikontrol oleh client sedangkan webcast stream dikontrol oleh server. On-demand stream diaktifkan oleh permintaan user dan dapat dipresentasikan kapan saja sesuai dengan perintah client dan content disimpan di dalam server. Secara sederhana, on-demand stream dimisalkan seperti melihat video kaset, kita dapat melakukan fast-forward, rewind, maupun pause terhadap proses presentasi.

Pada webcast stream client hanya dapat menentukan kapan suatu content dimulai dan diakhiri. Sekali presentasi dimulai client tidak dapat melakukan proses apapun sampai presentasi diakhiri oleh client maupun karena waktu presentasi telah selesai. Jika webcast adalah suatu peristiwa yang sifatnya live, user harus melakukan hubungan pada server webcast stream untuk melihat content sesuai jadwal yang telah ditentukan. Proses ini dapat dimisalkan seperti kita menonton televisi atau mendengarkan radio di mana yang mengatur content presentasinya adalah stasiun TV radio tersebut.*[http://wiek.wordpress.com/]*

2.5.1. *Video Streaming*

Video Streaming adalah teknologi dimana kita dapat melihat suatu file video atau tanpa menunggu proses download *file* tersebut selesai.

Teknologi ini biasanya dipakai pada media internet atau media yang bergerak di bidang penyiaran (*broadcasting*). Selain itu juga bisa digunakan oleh pengelola tempat pariwisata untuk menampilkan *video live* tempat pariwisata tersebut. Contoh hasil *video streaming* pada media penyiaran adalah video yang dilihat di situs media televisi di internet.

Sedangkan contoh lainnya adalah video yang disediakan layanan video streaming di situs-situs. Misalnya di www.youtube.com atau www.ifilm.com dan google video. Pengguna internet tinggal membuka situs dan melakukan registrasi gratis. Setelah itu bisa dilakukan download video yang diinginkan.

Pembeda *video streaming* dengan *video* biasa adalah format dan teknologi aksesnya. Bayangkan saja jika harus melakukan download video biasa (format AVI) yang ukurannya mencapai 50 MB/second dengan akses internet berkecepatan 50 kb/second. *[http://wiek.wordpress.com]*

2.6. Pengertian Katalogisasi

Katalogisasi adalah proses pembuatan sarana penelusuran informasi pada koleksi yang dimiliki perpustakaan. Sarana penelusuran informasi di perpusakaan bisa berupa katalog tercetak baik berupa buku atau kartu maupun katalog digital menggunakan media komputer.
Ada 3 tahap pembuatan katalog yaitu katalog berkas, katalog digital dan katalog cetak.

2.6.1. Katalog Berkas

Katalog berkas ini sering disebut dengan lembar kerja. Katalog berkas ini menjadi dasar pemasukan data dalam katalog digital. Katalog berkas ini meliputi segala informasi dari sebuah koleksi sebagai dasar dalam penelusuran koleksi.

2.6.2. Katalog Digital

Yang dimaksud dengan katalog digital adalah sarana penelusuran informasi dari sebuah perpustakaan dengan menggunakan sarana komputer.

2.6.3. Katalog Cetak

Sebagai bentuk sarana penelusuran alternatif, perlu juga dibuat katalog cetak. Katalog cetak ini akan sangat bermanfaat apabila listrik mati. Katalog ini juga dapat berfungsi sebagai back up data selain katalog berkas.

[http://kangtarto.blogspot.com/]

2.7. Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi diartikan sebagai suatu rancangan dalam membuat aplikasi sehingga dapat mendukung terbentuknya suatu sistem informasi berupa jaringan komputer dengan berbagai jenis, topologi dan manfaat yang dihasilkan.

2.8. Pengertian Jaringan Komputer

Menurut Abdul Kadir, jaringan komputer (*computer network*) adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data. **ad[6].** Dalam prakteknya, jaringan komputer memungkinkan untuk melakukan berbagi perangkat lunak, perangkat keras, dan bahkan berbagi kekuatan pemrosesan.

Menurut Budi Sutedjo Dharma Oetomo, jaringan komputer itu berupa sekelompok komputer otonom yang saling dihubungkan satu dengan yang lainnya

menggunakan protokol komunikasi melalui media transmisi atau media komunikasi, sehingga dapat saling berbagi data-informasi, program-program, penggunaan bersama perangkat keras seperti printer, harddisk dan sebagainya. **et[3].**

2.8.1. Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Secara umum bentuk/jenis jaringan komputer berdasarkan area kerja dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu : **ad[6].**

1. *Local Area Network* (LAN)

   LAN adalah jaringan komputer yang mencakup area dalam satu ruang, satu gedung, atau beberapa gedung yang berdekatan. LAN umumnya menggunakan media transmisi berupa kabel. Namun, ada juga yang tidak menggunakan kabel dan disebut sebagai *wireless LAN* atau LAN tanpa kabel. Kecepatan LAN berkisar dari 10 Mbps sampai 1 Gbps.

2. *Metropolitan Area Network* (MAN)

   MAN adalah jaringan yang mencakup area satu kota atau dengan rentang sekitar 10-45 km. Jaringan ini umumnya menggunakan media transmisi dengan mikro gelombang atau gelombang radio. Namun, ada juga yang menggunakan jalur sewa (leased line).

3. *Wide Area Network* (WAN)

   WAN adalah jaringan yang mencakup antarkota, antarprovinsi, antarnegara, dan bahkan antar benua. WAN ini mempunyai kecepatan data dibawah 1 Mbps.

2.8.2. Topologi Jaringan Komputer

Menurut Budi Sutedjo Dharma Oetomo, topologi jaringan computer adalah pola hubungan antar terminal dalam suatu jaringan komputer. **Bud[3].** Topologi jaringan menyatakan suasana komputer secara fisik dalam suatu jaringan. **Abd[6].** Ada beberapa macam topologi yang dapat digunakan, yaitu :

1. Topologi Bus

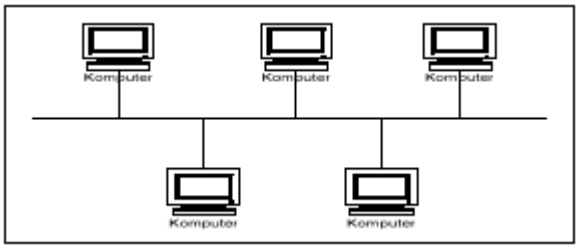
   Pada topologi ini semua simpul (umumnya komputer) dihubungkan melalui kabel yang disebut bus. Kabel yang digunakan adalah kabel koaksial. Topologi bus mempunyai kelebihan yaitu instalasinya mudah dan biayanya pun murah. Topologi bus juga mempunyai kelemahan yaitu sebagai berikut :

   a. Jika kabel utama (bus) putus, maka semua komputer tidak bisa saling berhubungan.

   b. Jika kabel utama sangat panjang dan terdapat gangguan, pencarian penyebab masalah menjadi sangat sulit.

   c. Jika banyak komputer yang aktif (mengirim pesan) akan sering terjadi tabrakan sehingga mengakibatkan kecepatan pengiriman data menjadi pelan.

Topologi bus biasa digunakan untuk LAN dengan jumlah komputer yang sedikit, misalnya dapat digunakan pada warnet.

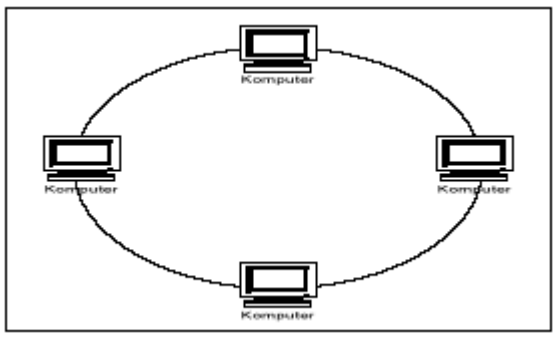


Gambar 2.1 Topologi Bus

(Sumber: Abd[6])

2. Topologi Cincin (Ring)

   Topologi cincin mirip dengan topologi bus, tetapi kedua terminal yang berada diujung saling dihubungkan sehingga menyerupai lingkaran. Informasi dikirim oleh sebuah komputer akan dilewatkan ke media transmisi, melewati satu komputer ke komputer berikutnya. Kelemahan topologi cincin terletak pada kegagalan pada salah satu simpul. Jika ada satu saja simpul yang mengalami kegagalan, maka semua hubungan terputus. Topologi ini biasa digunakan pada LAN.



Gambar 2.2 Topologi Cincin (Ring)

(Sumber: Abd[6])

3. Topologi Bintang (Star)

   Pada topologi ini terdapat komponen yang bertindak sebagai pusat pengontrol. Semua simpul yang hendak berkomunikasi selalu melalui

pusat pengontrolan tersebut. Dalam hal ini, pusat pengontrolan berupa Hub atau Switch.

Kelebihan topologi bintang adalah sebagai berikut :

a. Mudah dikelola dan dihubungkan (penyebab kegagalan mudah diketahui).

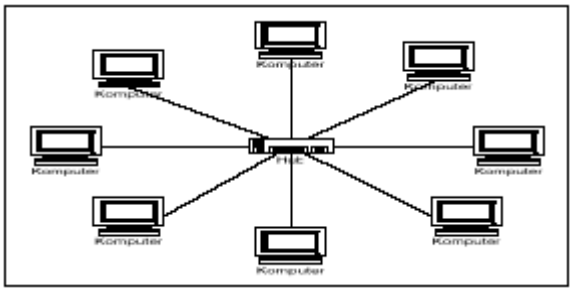
b. Kegagalan pada sebuah komputer tidak berpengaruh pada kegagalan seluruh jaringan .

Kelemahan topologi bintang adalah sebagai berikut :

a. Kegagalan pada pusat pengontrol akan menyebabkan kegagalan jaringan secara keseluruhan.

b. Jika pusat pengontrolan berupa hub (bukan berupa switch), kecepatan transmisi menjadi lambat.

Topologi ini bisa digunakan untuk LAN, MAN, ataupun WAN.



Gambar 2.3 Topologi Bintang (Star)

(Sumber: Abd[6])

2.8.3. Manfaat Jaringan Komputer

Menurut Dede Sopandi, manfaat jaringan komputer adalah sebagai berikut: **Sop[9].**

1. *Resource Sharing*, dapat menggunakan sumberdaya yang ada secara bersama- sama. Misal seorang pengguna yang berada 100 km jauhnya dari suatu data, tidak mendapatkan kesulitan dalam menggunakan data tersebut, seolah-olah data tersebut berada didekatnya. Hal ini sering diartikan bahwa jaringan komputer mengatasi masalah jarak.
2. *Reliabilitas* tinggi, dengan jaringan komputer kita akan mendapatkan *reliabilitas* yang tinggi dengan memiliki sumber-sumber alternatif persediaan. Misalnya, semua *file* dapat disimpan atau *dicopy* ke dua, tiga atau lebih komputer yang terkoneksi ke jaringan. Sehingga bila salah satu mesin rusak, maka salinan di mesin yang lain bisa digunakan.
3. Menghemat uang, komputer berukuran kecil mempunyai rasio harga/kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan komputer yang besar. Komputer besar seperti *mainframe* memiliki kecepatan kira-kira sepuluh kali lipat kecepatan jaringan komputer kecil/pribadi. Akan tetap, harga *mainframe* seribu kali lebih mahal dari komputer pribadi. Ketidakseimbangan rasio harga/kinerja dan kecepatan inilah membuat para perancang sistem untuk membangun sistem yang terdiri dari jaringan komputer-komputer pribadi.

2.9. Pengertian *Client/Server*

Menurut Fathansyah, Client adalah komputer-komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh server. **Fat[3].**

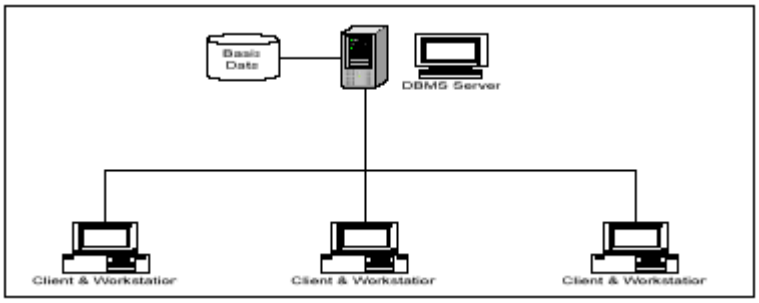
Server menurut Fathansyah adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain didalam suatu jaringan dan *Server* dijaringan bertipe client-server disebut dengan *Dedicated Server* karena murni berperan sebagai

server yang menyediakan fasilitas kepada *workstation* dan *server* tersebut tidak dapat berperan sebagai *workstation*. **Fat[3].**

Jadi *Client-Server* adalah suatu bentuk arsitektur dimana *Client* adalah perangkat yang menerima yang akan menampilkan antarmuka pemakai dan menjalankan aplikasi (komputer) dan *Serve*r adalah perangkat yang menyediakan dan bertindak sebagai pengelola aplikasi, data dan keamanan.

Sistem *Client-Server* akan berjalan setidaknya pada dua sistem computer yang berbeda, satu sebagai *server* dan satu lagi sebagai client. *Sistem Client-Server* atau disebut juga sistem tersentralisasi diterapkan pada sebuah system jaringan. Sistem *Client-Server* ini ditujukan untuk mengatasi kelemahankelemahan yang terdapat pada sistem sebelumnya. *Client* berisi aplikasi basis data dan *server* berisi DBMS dan basis data.

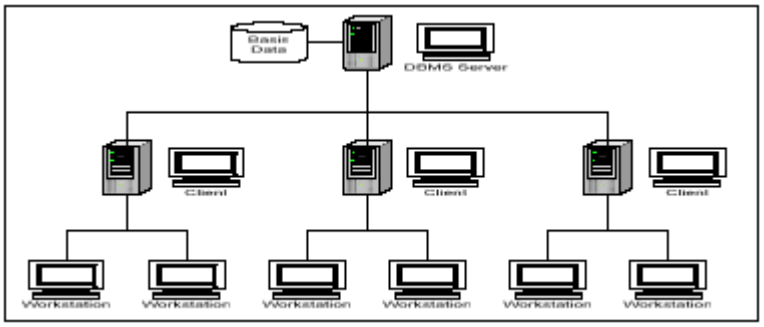
Pada sistem *Client-Server* untuk memenuhi kebutuhan, *client* akan mengirimkan *message* (perintah) *query* pengambilan data. Selanjutnya, *server* yang menerima *message* tersebut akan menjalankan *query* tersebut dan hasilnya akan dikirimkan kembali ke *client*. Dengan begitu transfer datanya jauh lebih efisien. Adapun bentuk dari sistem *Client-Server* yang sederhana adalah sebagai berikut :



Gambar 2.4 Sistem *Client-Server* Sederhana

(Sumber: Fat[3])

Disamping bentuk *client-server* sederhana terdapat pula bentuk *client-server* yang lebih komplek yang digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.5 Sistem *Client-Server* Kompleks

(Sumber: Fat[3])

Dari kedua gambar diatas, dapat dilihat ada dua macam implementasi sistem *client-server*. Bentuk yang sederhana dapat diterapkan pada sebuah jaringan komputer lokal (LAN) dimana fungsi *client* (untuk menangani sebagian besar proses pengolahan data seperti perhitungan, perulangan, pembandingan, dan lainlain.) dan fungsi *workstation* (untuk menangani interaksi dengan pemakai, menerima data masukan dan menayangkan hasil pengolahan) disatukan.

Sedangkan pada varian sistem *client-server* yang lebih kompleks, aplikasi basis data tidak ditempatkan di setiap *workstation*, tetapi dipasang pada setiap *client* dengan jumlah jauh lebih sedikit. Jadi setiap *client* dan sejumlah *workstation* membentuk sebuah LAN tersendiri. Karena *client-client* ini merupakan basis tempat aplikasi basis data disimpan dan turut menangani prosesproses dalam aplikasi, maka bagi *workstation*, *client* ini dapat dipandang sebagai *server* aplikasi. Tidak sebagaimana *workstation* yang dapat diaktifkan dan dinonaktifkan oleh para pemakai, *client-client* tersebut (sebagaimana juga DBMS

server) harus selalu dalam keadaan aktif dan terkoneksi dalam sebuah jaringan yang lebih besar (WAN). Dengan begitu tahap instalasi aplikasi dapat dilakukan secara *remote* (instalasi jarak jauh) dari lokasi lain, sehingga kelemahan dari sisi instalasi dapat diatasi.

2.10. Visual Basic 2005

Visual Basic 2005 merupakan salah satu aplikasi pemrograman visual yang dibuat oleh Microsoft . Visual Basic 2005 merupakan bagian dari sebuah suite aplikasi pemrograman bernama Visual Studio 2005. Suite aplikasi ini adalah suite aplikasi paling mutakhir yang dibuat oleh Microsoft dan sudah menggunakan .NET Framework terbaru yaitu .NET Framework 2.0.

Visual Basic menggunakan pendekatan Graphical User Interface (GUI) yang lebih nyaman dan lebih mudah digunakan oleh pengguna. Banyak sekali kelebihan yang dimiliki oleh Visual Basic 2005 dibandingkan versi terdahulunya, misalnya ADO.NET 2.0, fasilitas ClickOnce, serta penambahan berbagai kontrol baru seperti NotifyIcon, NumericUpDown dan lain-lain. Visual Basic 2005 juga sudah sangat mendukung konsep pemrograman berorientasi objek *(Object Oriented Programming).* Dalam Visual Basic 2005 akan dikenal konsep objek, kelas *(class)*, pewarisan *(inheritance)*, namespace dan lain-lain. **Ar [07]**

2.11. Database

Database adalah sekumpulan objek di dalam sistem yang berfungsi menyimpan data. Objek-objeknya antara lain tabel, stored procedure, view, trigger dan lain-lain. Dahulu database merupakan file misalnya mhs.dbf, peg.dbf yang berisi sebuah tabel. Di dalam tabel itu terdapat kolom-kolom yang berhubungan misalnya NPM, Nama, Alamat, TglLhr dan sebagainya. Setiap tabel biasanya

memiliki indeks yang digunakan untuk mempercepat pengaksesan data dan merupakan sebuah file yang terpisah.

Perincian objek-objek dalam sebuah database ialah:[Wid, 2006]

- Tabel yaitu objek yang berisi kolom, tipe-tipe data, dan data yang tersimpan.
- Kolom; sebuah tabel berisi kolom-kolom untuk menampung data. Kolom memiliki sebuah tipe dan nama yang unik.
- Tipe Data; sebuah kolom memiliki sebuah tipe data. Tipe-tipe yang dapat dipilih adalah karakter, numerik, tanggal, Boolean dan lain-lain.
- *Stored Procedure* merupakan perintah-perintah SQL yang membentuk makro. Menjalankan *stored procedure* berarti menjalankan perintah-perintah SQL di dalam sebuah *procedure*.
- *Trigger* yaitu *stored procedure* yang diaktifkan pada saat data ditambahkan, diubah atau dihapus dari *database*. *Trigger* dipakai untuk menjamin aturan integritas di dalam *database*.
- *Rule* diberlakukan pada kolom sehingga data yang dimasukkan harus sesuai dengan aturan.
- *Primary key* menjamin setiap baris data unik dan dapat dibedakan dari data lain.
- *Foreign key* adlah kolom-kolom yang mengacu pada kunci utama atau konstrain unik pada tabel lain.
- *Konstrain* adalah mekanisame integritas data yang berbasis server dan diimplementasikan oleh sistem.

- *Default* dinyatakan pada *field* sehingga kolom tersebut tidak diisi data, maka kolom bisa diisi dengan nilai default.
- *View* adalah query yang memakai beberapa tabel dan disimpan di dalam database. *View* dapat memilih beberapa kolom dari sebuah tabel atau menghubungkan beberapa tabel.
- *Index* membantu mengorganisasi data sehingga *query* menjadi lebih cepat.

2.12. Microsoft SQL Server 2005

Microsoft SQL Server 2005 ialah perangkat lunak Relational Database Management System (RDBMS) yang handal. Didesain untuk mendukung proses transaksi yang besar seperti *online order entry*, inventory, akuntansi atau manufaktur. SQL Server 2005 dapat dijalankan pada Windows 2000 Pro SP2, Windows 2000 Server SP4, Windows XP Professional SP2 atau Windows 2003 Server SP1. SQL Server 2005 membutuhkan Windows installer 3.1 yang dapat diperoleh pada saat instalasi Visual Studio 2005. SQL Server 2005 memiliki fasilitas tambahan yang menyebabkannya memiliki kemampuan penuh dalam e-Commerce, antara lain reporting dan *analysis services*. **Wid[06]**