BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Untuk mempermudah mempelajari suatu sistem ada baiknya apabila kita mengetahui dahulu pengertian dari sistem itu sendiri. Sistem dapat didefinisikan dengan dua pendekatan yaitu yang menekankan pada prosedur dan yang menekankan pada komponen – komponen atau elemennya. Pendekatan yang menekankan pada prosedur, mendefinisikan sistem sebagai berikut :

"*Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur - prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama – sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu"*. [Jog05]

Sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya, mendefinisikan sistem sebagai berikut :

"*Sistem adalah kumpulan dari elemen – elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu*". [Jog05]

2.1.1 Karakteristik Sistem

Dari definisi diatas terlihat bahwa sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu :

a. Komponen Sistem *(Components)*
b. Batas Sistem *(Boundary)*
c. Lingkungan Luar Sistem *(Environment)*
d. Penghubung Sistem *(Interface)*

e. Masukan Sistem *(Input)*

f. Keluaran Sistem *(Output)*

g. Pengolah Sistem (*Process)*

h. Sasaran Sistem *(Goal)*

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik.
    a. Sistem abstrak merupakan sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik.
    b. Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.
2 Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia
    a. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi malalui proses alam tidak dibuat oleh manusia
    b. Sistem buatan manusia adalha sistem yang dirancang oleh manusia.
3 Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu dan sistem tak tentu
    a. Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi.
    b. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depanya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4 Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka.
    a. Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan luarnya.

b. Sistem terbuka sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi adalah rangkaian data yang mempunyai sifat sementara, tergantung dengan waktu, mampu memberi kejutan atau *surprise* kepada yang menerimanya. [Wit04].

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. [Jog99]. Kualitas dari sistem informasi ditentukan oleh tiga hal, yaitu :

a. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan, harus jelas mencerminkan maksudnya dan tidak menyesatkan.
b. Tepat pada waktunya *(on time)*, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat
c. Relevan *(relevanc*e), berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, *technology*, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang difokuskan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal

yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik. [Jog99].

Komponen Sistem Informasi adalah sebagai berikut :

a. *Hardware* (perangkat keras), terdiri dari komputer, printer
b. *Software* (perangkat lunak), merupakan kumpulan dari perintah atau fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu untuk memerintahkan komputer melaksanakan tugas tertentu
c. Data, merupakan komponen dasar informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi
d. Manusia (*user*), yang terlibat dalam komponen manusia adalah seperti operator, pemimpin system informasi, dan sebagainya.
e. Prosedur, seperti buku penuntun oprasional dan teknis.

Kegiatan – kegiatan didalam suatu sistem informasi meliputi :

1. *Input*, kegiatan untuk menyediakan data untuk diproses.
2. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.
3. *Output*, kegiatan yang menghasilkan keluaran berupa informasi hasil dari proses.
4. Penyimpanan, kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
5. Kontrol (pengendali), suatu aktivitas untuk menjamin bahwa sistem informasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

2.4 Definisi dari kasus yang dianalisis

Dalam penelitian tugas akhir ini penulis mengambil judul Sistem Informasi Pelayanan pasang baru dan tambah daya listrik di PT. PLN (Persero) UPJ Cijawura Bandung. Pada bagian ini penulis menjelaskan pengertian dari pelayanan adalah sebagai berikut :

2.4.1 Definisi Pelayanan

Pelayanan adalah suatu kegiatan atau urutan kegiatan yang terjadi dalam interaksi langsung antara seseorang dengan orang lain atau mesin secara fisik dan menyediakan kepuasan pelanggan. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia dijelaskan pelayanan sebagai usaha melayani kebutuhan orang lain. Sedangkan melayani adalah membantu menyiapkan (mengurus) apa yang diperlukan seseorang.

2.5 Arsitektur Aplikasi

Pada bagian ini penulis akan menguraikan penjelasan tentang arsitektur aplikasi yang meliputi pengertian Jaringan komputer, jenis-jenis jaringan komputer, topologi jaringan komputer, dan manfaat jaringan komputer.

2.5.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan Komputer adalah kelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara satu dengan lainnya menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program-program, penggunaan bersama perangkat keras seperti *printer, harddisk,* dan

sebagainya. Selain itu jaringan komputer diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada di berbagai lokasi yang terdiri dari lebih satu komputer yang saling berhubungan. [Ira05].

2.5.2 Jenis-jenis Jaringan Komputer

Di dalam membangun sebuah jaringan yang besar, ada beberapa jenis jaringan yang dikelompokkan berdasarkan keluasan area dan jumlah komputer yang digunakan**.** Jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan cakupan geografisnya. Ada empat kategori utama jaringan komputer yaitu :

1. LAN *(Local area Network)*

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

2 MAN *(Wide Area Network)*

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

3 WAN *(Wide Area Network)*

WAN dirancang untuk menghubungkan komputer-komputer yang terletak pada sautu cakupan geografis yang luas, seperti hubungan dari satu kota ke kota lain di dalam suatu Negara. Cakupan WAN bisa meliputi 100 km sampai 1.000 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 public.

4 GAN *(Global Area Network)*

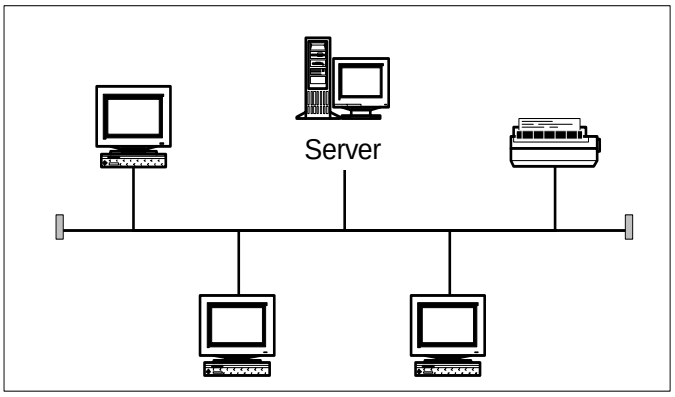
GAN merupakan suatu jaringan yang menghubungkan Negara-nagara di seluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai dengan 100 Gbps dan cakupannya mencapai ribuan kilometer. Contah yang sangat baik dari GAN adalah *Internet.*

2.5.3 Topologi Jaringan Komputer

Berikut ini akan dijelaskan mengenai topologi fisik yang digunakan di dalam jaringan local diantaranya :

1 *Linear Bus* (Garis Lurus)

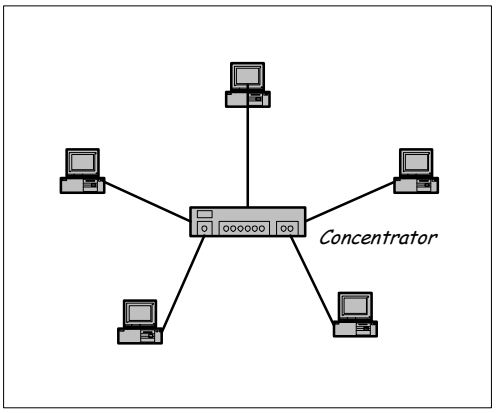
Topologi Linear Bus (Garis Lurus) terdiri dari satu jalur kabel utama dimana pada masing-masing ujungnya diberikan sebuah *terminator*. Semua *nodes* pada jaringan (*file server, workstation,* dan perangkat lainnya) terkoneksi sebuah kabel utama *(backbone)* jaringan-jaringan *Ethernet* dan *local talk* menggunakan topologi linear ini. Topologi *Linear Bus* dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Topologi *Linear Bus*
[Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer, 2005]

2 *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 local dan melewati *concentrator* sebelum melanjutkan ke tempat tujuannya. *Concentrator* akan mengatur dan mengendalikan keseluruhan fungsi jaringan, dan juga bertindak sebagai repeater (penguat aliran data). Konfigurasi pada jaringan model ini menggunakan kabel *Twisted Pair*, dan dapat digunakan pula kabel *Coaxial* atau kabel *Fibre Optic.* Topologo *Star* dapat dilihat pada gambar 2.2 :



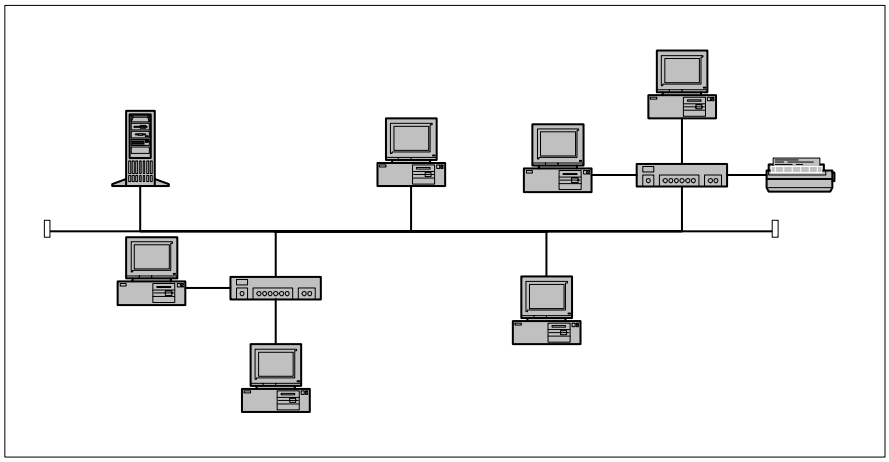
Gambar 2.2 Topologi *Star*
[Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer, 2005]

3 *Ring* (Cinicin)

Topologi Ring (Cincin) menggunakan teknik 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.*

4 *Tree* (Pohon)

Topologi model 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. Topologi *Tree* (pohon) dapat dilihat pada gambar 2.3:



Gambar 2.3 Topologi *Tree*

[Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer, 2005]

2.5.4 Manfaat Jaringan Komputer

Adapun manfaat jaringan komputer adalah sebagai berikut :

1 *Sharing resources*

Sharing resources bertujuan agar seluruh program, peralatan atau peripheral lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa tetpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai. Dengan kata lain, seorang pemakai yang letaknya sangat jauh sekalipun dapat memanfaatkan data maupun informasi yang lainnya tanpa mengalami kesulitan. Jadi dengan adanya *sharing resources* ini dapat menekan biaya pembelian peripheral atau *software* karena adanya peningkatan sumber daya tersebut.

2 Media Komunikasi

Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antar pengguna, baik untuk *teleconference* maupun untuk mengirim pesan atau informasi yang penting lainnya. Dengan menggunakan jaringan komputer, dua orang

tau lebih yang jaraknya sangat jauh akan lebih mudah bekerja sama. Misalkan ada dua orang pegawai di suatu perusahaan yang tempat tinggalnya berjauhan, mereka tetap bisa bekaeja sama dalam pembuatan laporan. Pada saat seorang pegawai membuat suatu perubahan disebuah dokumen *on-line,* pegawai lainnya dapat mengetahui perubahan tersebut dengan segera, tidak perlu menunggu datangnya surat.. Perubahan yang cepat inilah yang mengakibatkan kerja sama di kelompok-kelompok kerja yang sangat jauh menjadi sangat mudah. Dalam hal ini sistem penjadwalan, pemantauan kerja dan lainnya dapat membuat tim bekerja dengan lebih efektif.

3 Integrasi Data

Pembangunan jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat. Setiap proses data tidak harus dilakukan pada satu komputer saja, melainkan dapat didistribusiakan ke tempat 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 pengembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya, misalkan untuk meningkatkan kualitas pencetak dari dot matrix ke laser printer, maka tidak perlu membeli *laser printer* sejumlah komputer yang ada tetapi cukup satu buah karena *printer* tersebut dapat digunakan secara bersama-sama. Jaringan komputer juga bisa memudahkan pemakai dalam merawat

harddisk dan peralatan lainnya, misalnya untuk memberikan perlindungan terhadap serangan virus maka pemakai cukup memusatkan perhatian pada *harddisk* yang ada di komputer pusat

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 daya mendapatkan perlindungan yang efektif.

6 Sumber Daya lebih efisien dan Informasi terkini

Dengan adanya pemakai 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 segera langsung diketahui oleh setiap pemakai.

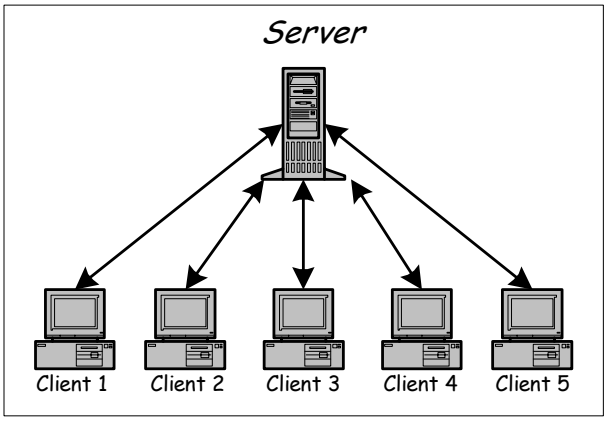
2.6 Sistem *Client-Server*

Dengan menggunakan jaringan *client-server*, terdapat sebuah komputer yang berfungsi sebagai s*erver* sedangkan komputer-komputer lain berfungsi sebagai *client*. *Client* berisi aplikasi basis data dan *server* berisi DBMS dan aplikasi basis data. Komputer s*erver* berfungsi dan bertugas melayani seluruh komputer yang terdapat dalam jaringan tersebut. Adapun bentuk pelayanan yang diberikan komputer s*erver* antara lain :

a. *Disk Sharing* yaitu berupa penggunaan kapasitas *disk* secara bersama-sama pada komputer *client*.

b. *Print Sharing* yaitu berupa penggunaan perangkat printer secara bersama.
c. Penggunaan perangkat-perangkat lain secara bersama demikian pula dengan data dan sistem aplikasi yang ada.
d. Mengatur keamanan jaringan dan data dalam jaringan.
e. Mengatur dan mengontrol hak dan waktu akses perangkat-perangkat yang ada dalam jaringan.

Pada jaringan komputer dimungkinkan untuk digunakan lebih dari satu komputer s*erver*, bahkan dengan kemampuan dan fasilitas yang berbeda. *Client* menerima pelayanan dari komputer s*erver* yang disebut dengan *workstation* yaitu komputer dimana pengguna jaringan dapat mengakses dan memanfaatkan pelayanan yang diberikan oleh komputer s*erver*, yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.4 Tipe Jaringan *Client-Server*
[Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer, 2005]

Mengingat tugas dan fungsinya yang sedemikian rupa, maka sebuah komputer *server* harus memilki spesifikasi yang lebih baik dibandingkan dengan komputer lain yang ada dalam jaringan. Jika komputer *server* digunakan untuk

melayani jaringan secara non-stop, maka sebuah komputer *server* juga harus memiliki daya tahan tinggi.

Untuk memiliki sebuah komputer *server* harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut ;

a. Sistem Operasi jaringan yang akan digunakan
b. Sistem aplikasi yang akan dijalankan
c. Arsitektur jaringan yang akan diterapkan
d. Jumlah komputer *workstation* dalam jaringan yang dijalani
e. Kemampuan atau daya tahan beroperasi dalam jangka waktu terbatas
f. Dukungan teknis dari *vendor* perangkat tersebut.

2.7 Perangkat Lunak Pendukung

Bagian ini penulis akan menguraikan penjelasan singkat mengenai perangkat lunak yang penulis gunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

2.7.1 Pemrograman Visual Basic 6.0

Visual Basic 6.0 adalah program penghasil aplikasi yang bekerja pada system operasi *Windows* 95 atau *Windows* NT 4. VB6 menyediakan tiga macam interface yang bisa digunakan untuk merancang aplikasi sesuai kebutuhan. Selain MDI *(Multi Document Interface)* dan SDI *(Single Document Interface),* kini tersedia juga *Explorer Documunt Interface* dengan gaya seperti *Windows Explorer*. [Pra99].

Visual Basic 6.0 dapat membangun multi project secara simultan, bahkan mampu membangun aplikasi *database client/sever* perform tinggi, yang mampu :

a. Mengakses *Microsoft SQL Server*
b. Mendukung *Remote Automation* dan *DCOM*
c. Memakai *Visual Query* dan rancangan koneksi jaringan
d. Mendukung *Transact SQL debug* serta *Remote* Data Objek 2.0.

Bagian-bagian dari Visual Basic 6.0 antara lain sebagai berikut :

1. Baris Menu

   Baris menu terleak paling atas pada tampilan VB6, menu merupakan kumpulan perintah-perintah yang dikelompokkan dalam kriteria operasi yang dihasilkan, VB6 menyediakan 13 menu.

2. *Tollbar*

   Kehadiran tombol-tombol speed pada toolbar akan sangat membantu dalam mempercepat akses perintah (yang bisa jadi tersembunyi didalam tingkat-tingkat *hierarki*) sebab tombol *speed* berfungsi sama dengan perintah yang tersedia didalam menu.

3. *Form*

   Form adalah lembar *design* tampilan dari program yang dibuat. Form ini menjadi pondasi tempat diletakannya kontrol-kontrol yang dimiliki oleh *Visual Basic* sesuai dengan yang diinginkan.

4. *Window Code*

   Window code adalah *window* tempat kita menuliskan program. Pada *window* ini terdapat fasilitas editing yang cukup lengkap.

5. *Toolbox*

   Toolbox adalah tempat penyimpanan *control* yang akan kita gunakan pada program yang dipasangkan pada *form.*

6. *Project Explorer*

   Project Explorer berfungsi sebagai sarana pengakses bagian-bagian pembentuk *project*. Pada *window* ini terdapat tiga tombol pengaktif untuk *window code, window object* dan *Toggle folrder* dan juga terdapat diagram yang menampilkan susunan folder penyimpanan *file-file project.*

7. *Window Properties*

   Window ini bertugas menyiapkan segala *property* dari objek yang diperlukan dalam perancangan *user interface* maupun pemrograman.

8. *Window Form Layout*

   Window ini digunakan untuk mengatur tata letak *form* pada layar monitor. Dengan adanya *window form layout* ini pekerjaan berulang-ulang yang tidak kita inginkan tersebut bisa dihindari.

9. *Window Immediate*

   Window ini berguna untuk mencoba beberapa instruksi program pada *window* ini. Pada saat menguji program, *window* ini bisa anda gunakan sebagai *window debug.*

2.7.2 *Database 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 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.

Aplikasi *Client/Server* dapat didefinisikan menjadi dua bagian, satu bagian untuk menjalankan pada server dan bagian lain untuk *client. Server* memberikan pengamanan, toleransi kesalahan, konkurensi, backup data yang dapat diandalkan. *Client* menyediakan tampilan untuk pemakai *(user)* dan memiliki laporan, *query* dan *form.*

System *client/server* dirancang untuk memisahkan layanan basis data dari *client*, dengan penghubungnya menggunakan jalur komunikasi data. Layanan basis data diimplementasikan pada sebuah komputer yang berdaya guna yang memungkinkan manajemen tersentralisasi, keamanan, dan berbagi sumber daya. Oleh karena itu, *server* dalam *client/server* adalah basis data dan layanannya. Aplikasi-aplikasi *client* diimplementasikan pada berbagai *platform*, menggunakan berbagai kakas pemrograman.

SQL Server adalah *server* basis data yang secara fungsional adalah proses atau aplikasi yang menyediakan layanan basis data. *Client* berinteraksi dengan layanan basis data melalui antarmuka komunikasi tertentu yang bertujuan untuk pengendalian dan keamanan. *Client* tidak mempunyai akses langsung ke data, tetapi selalu berkomunikasi dengan server basis data. Dalam *SQL server, database* tidak sepenuhnya terikat dengan *file*. Konsep ini mungkin berdasarkan kumpulan objek-objek yang berelasi. [MPW00].

Beberapa objek yang umum :

a. *Tables*, objek ini mempunyai tipe-tipe data dan data yang actual
b. *Columns*, ini adalah bagian-bagian table yang berada pada data

c. *Data types*, ini adalah tipe data yang beragam, seperti karakter, numerik, atau tunggal
d. *Stored Prosedures*, ini seperti “macros” dalam kode *transact-SQL* dapat ditulis dan disipan dibawah nama, dengan melakukan perintah *Stored Prosedures* anda dapat menjalankan kode *Transact SQL* dengan prosedur
e. *Triggers*, adalah prosedur yang disimpan kemudian aktif bila data ditambahkan, diubah, atau dihapus dari *database*
f. *Rules, rules* untuk manandakan kolom sehingga data dapat dimasukkan dalam data yang telah anda set
g. *Primary Keys*, meskipun tidak semua objek memiliki relasi yang pasti terhadap database, *primary keys* memiliki hal yang unik diantara baris-baris, juga menyediakan cara untuk mengidentifikasikan setiap item yang ingin disimpan
h. *Foreign Keys, SQL Server* menggunakan *primary* dan *foreign keys* untuk menghubungkan data secara bersama-sama dari table yang terpisah ketika query sedang disiapkan
i. *Constraints, constraints* adalah berdasarkan *server*, implementasi-sistem integritas-data dalam mekanisme
j. *Defaults, defaults* dapat di set pada *fields* sehingga jika tidak ada data yang dimasukkan selama perintah *insert*, harga standar akan digunakan
k. *Views, views* pada dasrnya disimpan dalam database yang dapat direferensi dari berbagai tabel. Anda dapat menyimpan dan membuat secara mudah dimasa yang akan datang

l. *Indexes, indexes* dapat membantu dalam mengelompokkan data sehingga query dapat berjalan dengan cepat.

Keuntungan menggunakan *SQL Server* antara lain :

1. Keunggulan *Client*
   a. Mudah digunakan
   b. Mendukung berbagai perangkat keras
   c. Mendukung berbagai aplikasi perangkat lunak
   d. Biasa untuk digunakan
2. Keunggulan *Server*
   a. Dapat diandalkan *(Reliable)*
   b. Toleransi kesalahan *(Fault Tolerant)*
   c. Performa tinggi dalam perangkat keras *(High performance Hardware)*
   d. Pengendalian terpusat *(Centralized Control)*
   e. Penguncian yang canggih *(Sophisticated Locking)*
   f. Konkurensi *(Concurrent)*