BAB II

LANDASAN TEORI

Dalam melakukan penelitian tentang permasalahan yang dihadapi, diperlukan pemahaman-pemahaman terhadap berbagai teori yang mendukung kegiatan tersebut. Penulis mengkaji beberapa teori yang berguna untuk melakukan analisis dan perancangan perangkat lunak. Teori-teori tersebut merupakan hasil dari studi literatur dan hasil perkuliahan.

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 karena pada dasarnya kita akan merancang sebuah sistem informasi yang baru atau mengembangkan sistem yang sudah ada agar menjadi lebih baik lagi.

2.1.1 Definisi Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan didalam mendefinisikan yaitu menekankan pada prosedur dan yang menekankan pada komponen dan elemen

a. Pendekatan Terhadap Prosedur

Pendekatan prosedur adalah pendekatan yang menekankan pada konsep sistem yang berdasarkan kepada prosedur prosedur.

> *"*Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur prosedur yang saling berkaitan, berhubungan dan berkumpul bersama sama untuk melakukan suatu kegiatan yang sama untuk menyelesaikan suatu tujuan tertentu*"* [Jog05]

b. Pendekatan Terhadap Elemen/Komponen

Pendekatan sistem yang lebih menekankan kepada elemen atau komponennya didefinisikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu [Jog05]

2.1.2 Karakteristik Sistem

Sistem memiliki beberapa karakteristik secara umum, yaitu (Jerry Fitzgerald, et al, 1981):

a. Sistem memiliki struktur yang dinyatakan oleh komponen dan prosesnya
b. Sistem merupakan generalisasi dari kenyataan.
c. Sistem dirancang untuk bekerja secara bersama sama sesuai dengan fungsi dan tujuannya.
d. Berbagai komponen sistem memiliki fungsi dan hubungan dengan komponen sistem yang lainnya

Sedangkan menurut [Jog05] karakteristik sistem adalah sebagai berikut :

a. Sistem memiliki komponen

   Suatu sistem terdiri atas sejumlah komponen yang saling berinteraksi, dan saling bekerjasama membentuk satu kesatuan yang memiliki tujuan.

b. Sistem memiliki batasan

   Merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lain atau dengan lingkungan luar

c. Sistem memiliki lingkungan luar sistem

Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan merugikan sistem tersebut. Lingkungan yang menguntungkan merupakan energi dari sistem yang harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang bersifat merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem tersebut

d. Sistem memiliki penghubung

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya

e. Sistem memiliki *Input*

Masukan adalah energi yang dimasukan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan atau *maintenance Input*. *Maintenance Input* adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi, masukan juga dapat berupa masukan sinyal atau *signal Input*. *Signal Input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran atau *output*

f. Sistem memiliki *output*

Keluaran adalah hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berupa dan sisa pembuangan (sisa proses)

g. Sistem memiliki *process*

Suatu sistem mempunyai suatu bagian pengolahan (*process)* yang akan merubah masukan menjadi keluaran

h. Sistem memiliki sasaran atau tujuan

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan *goal* atau sasaran *objective.* Jika tidak, maka sistem tidak akan ada gunanya

2.1.3 Definisi Informasi

Informasi dapat diibaratkan sebagai darah yang mengalir didalam tubuh kita, karena informasi tersebut sangat penting, jika terjadi keterlambatan dalam penyampaian informasi maka akan terdapat pula kelambatan dalam mengambil tindakan atau keputusan.

a. Informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang berguna bagi penerimanya dan nyata, berupa nilai yang dapat dipahami di dalam keputusan sekarang maupun masa depan
b. Informasi merupakan sesuatu yang menunjukkan hasil pengolahan data yang diorganisasi dan berguna kepada orang yang menerimanya
c. Informasi sebagai suatu kenyataan, data, *item* yang menambah pengetahuan bagi penggunanya

Dari keempat pengertian seperti tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan hasil dari pengolahan data dari bentuk mentah menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pengambilan suatu keputusan.

Hal tersebut senada dengan yang diutarakan oleh Jogiyanto bahwa :

*"*informasi adalah merupakan hasil dari pengolahan datadalam suatu bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi penggunanya, yang menggambarkan suatu kejadian (event) yang nyata dan digunakan untuk mengambil keputusan*"*[Jog99]

Sedangkan menurut Budi Rahardjo, bahwa informasi adalah :

"informasi merupakan sebuah aset dan komoditas yang dapat diperjual belikan layaknya komoditas ekonomi lainnya" [Rah00].

Suatu informasi dikatakan berkualitas jika memiliki aspek-aspek berikut ini :

a. Relevan

Isi suatu laporan atau dokumen harus melayani suatu tujuan. Dengan demikian, laporan ini dapat mendukung manajer atau pimpinan dalam mengambil keputusan

b. Tepat Waktu

Umur informasi merupakan hal yang kritikal, yang menentukan kegunaan dari informasi tersebut. Informasi tidak boleh lebih lama dari waktu pemanfaatannya.

c. Akurat

Informasi harus bebas dari berbagai kesalahan untuk mencegah terjadinya kesalahan informasi yang disampaikan.

d. Lengkap

Tidak boleh adanya suatu bagian informasi yang dihilangkan, meskipun itu sangat kecil.

2.1.4 Definisi Sistem Informasi

Setelah mengetahui pengertian sistem dan informasi, maka kita perlu mengetahui definisi dari sistem informasi itu sendiri. Sistem informasi didefinisikan oleh beberapa ahli yaitu :

Menurut Gordon B. Davis Sistem Informasi didefinisikan sebagai berikut :

"*Sistem informasi adalah sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen komponen dari suatu organisasi untuk memperoleh suatu informasi yang merupakan tujuan dari organisasi tersebut*."[Wah03]

Sedangkan menurut Robert A. Leitch / K. Roscoe Davis dalam buku Jogiyanto, sistem informasi didefinisikan sebagai berikut :

> *"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"*[Jog05]

2.1.5 Komponen Dasar Sistem Informasi

Suatu sistem informasi tidak akan dapat berjalan apabila tidak ada sesuatu yang menjalankannya. Oleh karena itu, diperlukan beberapa komponen agar sistem dapat berjalan dan menggerakkan sistem informasi tersebut. Komponen tersebut antara lain :

a. *Hardware*

   Hardware disini adalah sebuah sistem komputer yang terdiri dari alat *Input*, proses, dan alat *output*.

b. *Software*

   Software merupakan alat atau aplikasi yang digunakan untuk menjalankan dan mengontrol *hardware* yang ada. Tanpa adanya *Software* maka *hardware* yang ada tidak dapat berfungsi atau digunakan. *Software* disini dapat berupa sistem operasi, maupun aplikasi yang berhubungan dengan sistem informasi tersebut.

c. Data

   Data adalah bahan baku yang akan diolah untuk menghasilkan sebuah informasi, oleh karenanya data merupakan bagian yang penting dalam

suatu sistem informasi karena tanpa adanya data tidak mungkin akan menghasilkan suatu informasi yang diperlukan.

d. Prosedur

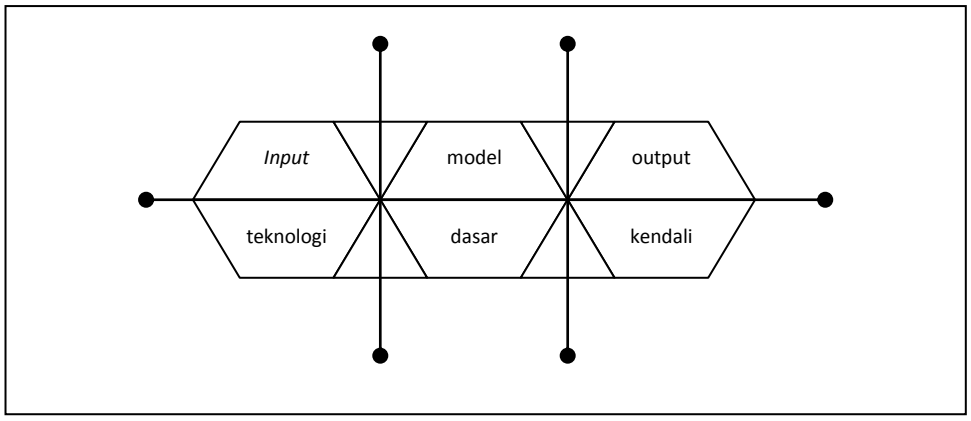
Prosedur merupakan suatu urutan atau tahapan pelaksanaan pekerjaan agar setiap pekerjaan dapat diselesaikan sesuai dengan apa yang telah direncanakan dan ditetapkan sebelumnya.

e. *Personal*

Personal merupakan orang atau *administrator* yang bertanggung jawab menjalankan sistem informasi tersebut. Komponen ini merupakan komponen yang paling penting dalam sebuah sistem informasi, karena tanpa adanya orang yang menjalankan dan mengawasi sistem informasi, maka sistem informasi tersebut tidak dapat berjalan dengan semestinya.

2.1.6 Blok Dalam Komponen Sistem Informasi

Menurut John Burch dan Garry Grudnitski dalam buku [Jog05] komponen sistem informasi dibagi menjadi beberapa blok seperti pada gambar ini :



Gambar 2.1 Blok sistem informasi yang berinteraksi

(Sumber : Jogiyanto,"Analisis & Desain sistem informasi:Pendekatan Terstruktur Teori dan Aplikasi Bisnis",2005)

a. Blok *Input*

Blok *Input* menggambarkan data yang masuk kedalam sistem. *Input* disini termasuk metode-metode dan alat untuk memasukkan data yang akan dimasukkan ke dalam sistem.

b. Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data *Input* dan data yang tersimpan di *database* dengan cara yang sudah ditetapkan untuk menghasilkan *output* yang diinginkan sebelumnya.

c. Blok *Output*

Blok ini menghasilkan hasil *output* berupa informasi yang berkualitas dan laporan yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

d. Blok Teknologi

Teknologi merupakan *tool* atau alat dalam sistem informasi. Blok ini digunakan untuk menerima *Input*, menjalankan sistem, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan *output* dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

Teknologi terdiri dari tiga bagian utama yaitu *Personal* (*brainware*), perangkat lunak (*Software*) dan perangkat keras (*hardware*). *Personal* dapat berupa orang-orang yang mengetahui sistem dan membuatnya dapat beroperasi, contohnya adalah *administrator* sistem, sistem analis, operator kendali data dan sebagainya.

e. Blok *Database*

Blok ini terdiri dari *database* dari suatu sistem informasi. *Database* adalah kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Data yang ada dapat dimanipulasi dengan menggunakan *Software*. Data yang ada didalam *database* perlu dorganisir dengan baik dan teratur, hal tersebut bertujuan agar informasi yang ada tidak tercampur ataupun tidak teracak-acak.

Pengorganisasian data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanan data. *Software* pengakses dan pengorganisasian data dinamakan DBMS (*Database Management System*)

f. Blok *Control*

Blok ini merupakan pengendali sistem informasi. Sistem informasi yang ada tidak dapat selamanya dalam keadaan baik dan utuh. Kadang kala terjadi hal yang tidak diinginkan seperti pencurian, kebakaran, kegagalan sistem ataupun bencana alam. Untuk mengurangi dampak dari hal ini diperlukan pengendalian dari sistem informasi tersebut.

Ketika hal yang tidak diinginkan tersebut terjadi, maka blok ini akan mengatur langkah selanjutnya supaya sistem tersebut dapat berjalan walaupun sudah terjadi kegagalan sistem misalnya, hal ini lebih dikenal dengan istilah *disaster recovery*. Pengendalian sistem yang baik dapat lebih menjamin keberlangsungan sistem itu sendiri dan menjadikan sistem itu lebih baik dari sistem lainnya.

2.2 Definisi Istilah Permasalahan Yang Dianalisis

Untuk lebih mengenali permasalahan yang akan dianalisis dalam penelitian, oleh karena itu, perlu kita ketahui dahulu definisi-definisi dari permasalahan yang akan dianalisis.

2.2.1 Definisi Analisis

Menurut kamus besar bahasa indonesia, analisis adalah suatu kegiatan untuk menyelidiki terhadap sesuatu peristiwa untuk mengetahui keadaan atau situasi yang sebenarnya terjadi.

2.2.2 Definisi Perancangan

Menurut kamus besar bahasa indonesia, perancangan adalah suatu kegiatan, proses, atau cara untuk merancang sesuatu.

2.2.3 Definisi Pelayanan Kesehatan

Pelayanan adalah suatu bentuk kegiatan pelayanan yang dilaksanakan oleh instansi pemerintah baik di pusat, di daerah, BUMN, dan BUMD dalam bentuk barang maupun jasa dalam rangka pemenuhan kebutuhan masyarakat sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku (KEPMENPAN 81/93).

Menurut UU No.23 tahun 1992, kesehatan adalah keadaan sejahtera dari badan, jiwa dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomi.

Sedangkan jenis-jenis kesehatan meliputi :

a. Kesehatan Badan, yaitu bebas dari segala macam penyakit dan semua organ tubuh berfungsi secara sempurna.
b. Kesehatan Jiwa, yaitu kesehatan pikiran, emosi, dan spiritual yang seimbang dan selaras.

c. Kesehatan Sosial yaitu dapat berinteraksi dengan orang lain

d. Kesehatan Ekonomi berarti dapat mencukupi kebutuhan hidupnya

Jadi dapat disimpulkan bahwa pengertian pelayanan kesehatan adalah bentuk kegiatan pelayanan yang dilakukan oleh suatu instansi maupun individu untuk mensejahterakan keadaan fisik, mental, sosial dan ekonomi agar terciptanya kehidupan yang produktif.

2.3 Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi adalah bentuk dari aplikasi yang akan dirancang, baik dilihat dari jaringan komputernya, maupun jenisnya

2.3.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah interkoneksi antara 2 komputer *autonomous* atau lebih, yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (*Wireless*).

Dua unit komputer dikatakan terkoneksi apabila keduanya dapat saling bertukar (*sharing*) data atau informasi, berbagi *resource* yang dimiliki, seperti *file, printer,* media penyimpanan. Data yang berupa teks, audio maupun video, bergerak melalui media kabel atau tanpa kabel *(Wireless)* sehingga memungkinkan pengguna komputer dalam jaringan komputer dapat saling bertukar *file*/data, mencetak pada *printer* yang sama dan menggunakan *hardware/software* yang terhubung dalam jaringan bersama-sama.

Tiap komputer, *printer* atau *peripheral* yang terhubung dalam sebuah jaringan disebut dengan *node*. Sebuah jaringan komputer sekurang-kurangnya terdiri dari dua unit komputer, dan tidak ada jumlah maksimum, sehingga sebuah

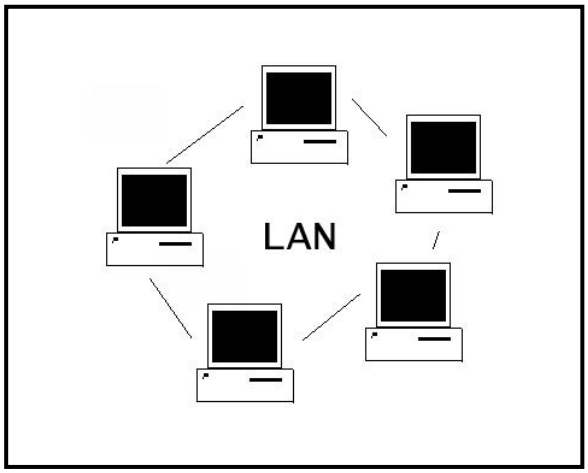
jaringan komputer dapat terdiri dari puluhan komputer, ribuan atau bahkan jutaan *node* yang saling terhubung satu sama lain.

2.3.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Setelah mengenal pengertian dari jaringan komputer, kita perlu mengetahui berbagai jenis jaringan komputer dilihat dari skalanya dan jarak antar perangkat yang terhubung. Beberapa jenis tipe jaringan komputer dijelaskan sebagai berikut ini.

a. *Local Area Network* (LAN)

Local Area Network merupakan jaringan komputer berskala kecil dan biasanya milik pribadi. LAN biasanya digunakan untuk mengubungkan komputer yang ada disuatu instansi yang ada pada satu tempat tertentu yang jaraknya tak lebih dari 1 KM agar dapat berbagi sumberdaya (*resources*) ataupun bertukar informasi.

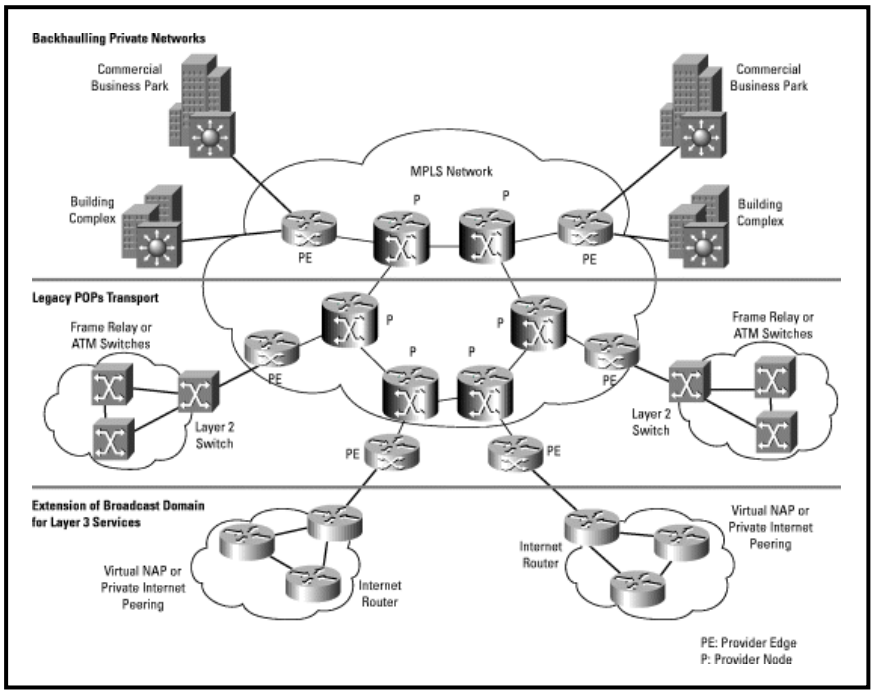


Gambar 2.2 Skema Jaringan *Local Area Network* (LAN)
(Sumber : http://wally.cs.iupui.edu/ : 25 april 2008)

b. *Metropolitan Area Network* (MAN)

Metropolitan Area Network 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.



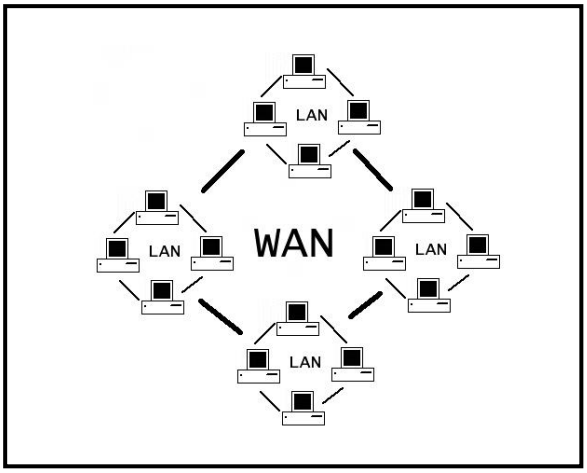
Gambar 2.3 Skema Jaringan *Metropolitan Area Network* (MAN)
(Sumber : http://www.cisco.com : 24 April 2008)

c. *Wide Area Network* (WAN)

Wide Area Network 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.

Seperti untuk tujuan *folding*, yaitu kegiatan penelitian untuk memproses sesuatu yang membutuhkan kekuatan processing data yang sangat cepat

untuk mensimulasikan sesuatu seperti protein contohnya. Hal ini dapat dilakukan melalui perangkat yang terhubung dengan koneksi *Internet*.



Gambar 2.4 Skema Jaringan *Wide Area Network* (WAN)
(Sumber : http://wally.cs.iupui.edu/ : 25 april 2008)

d. Internet

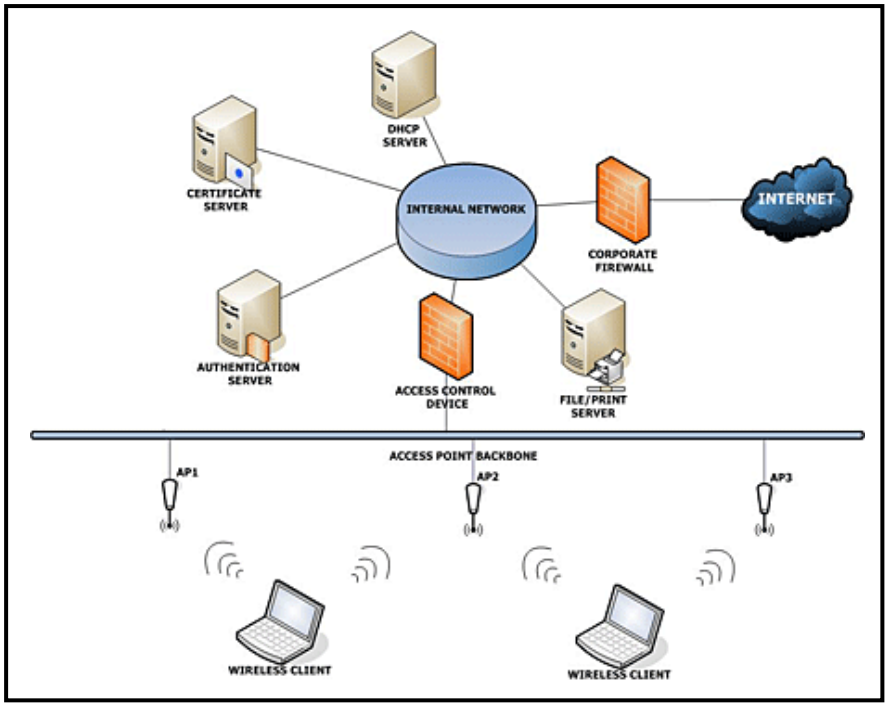
Sebenarnya terdapat banyak jaringan didunia ini, seringkali menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda-beda. Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain yang terhubung ke jaringan lainnya. Keinginan seperti ini memerlukan hubungan antar jaringan yang seringkali tidak kompatibel dan berbeda. Biasanya untuk melakukan hal ini diperlukan sebuah mesin yang disebut *gateway* guna melakukan hubungan dan melaksanakan terjemahan yang diperlukan, baik perangkat keras maupun perangkat lunaknya. Kumpulan jaringan yang saling terinterkoneksi inilah yang disebut dengan *Internet*.

e. *Wireless Network*

Merupakan pengembangnan selanjutnya dari generasi *networking*. Dengan *Wireless network* orang dapat terhubung dan bertukar

informasi, serta berbagi sumberdaya ketika dimanapun ia berada, baik pada saat bepergian dengan mobil, kereta api, bahkan pesawat sekalipun.

Tingkat mobilitas seseorang yang tinggi membuat konfigurasi *Wireless networking* menjadi pilihan orang karena kemudahannya mengakses dan diakses dimana saja dan kapan saja.



Gambar 2.5 *Wireless Networking*
(Sumber : http://www.networkelements.co.uk : 06 Mei 2008)

2.3.3 Topologi Jaringan Komputer

Setelah mengenal beberapa jenis jaringan komputer, maka yang perlu diketahui berikutnya adalah topologi jaringan komputer itu sendiri. Topologi merupakan gambaran secara umum bagaimana sebuah jaringan terhubung antara satu *node* dengan *node* lainnya yang ada di dalam jaringan tersebut.

Topologi jaringan komputer berdasarkan bentuk atau fisiknya diklasifikasikan menjadi dua yaitu :

2.3.3.1 Physical Topologies

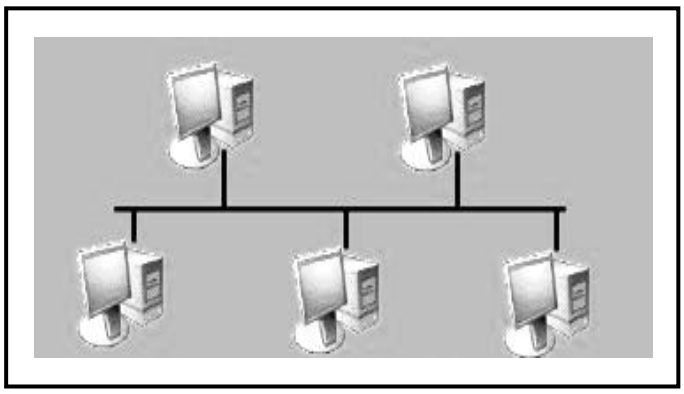
Topologi jenis ini diklasifikasikan menjadi beberapa jenis yaitu:

a. Point To Point

Merupakan topologi jaringan paling sederhana, yaitu antara dua buah *nodes* yang ada dalam satu jaringan

b. Linear Bus

Pada topologi Bus digunakan sebuah kabel tunggal atau kabel pusat di mana seluruh *workstation* dan *server* dihubungkan. Keunggulan topologi Bus adalah pengembangan jaringan atau penambahan *workstation* baru dapat dilakukan dengan mudah tanpa mengganggu *workstation* lain. Kelemahan dari topologi ini adalah bila terdapat gangguan di sepanjang kabel pusat maka keseluruhan jaringan akan mengalami gangguan (*down*).



Gambar 2.6. Topologi Linear Bus

(Sumber : http://en.wikipedia.org/wiki/Network_topology : 22 april 2008)

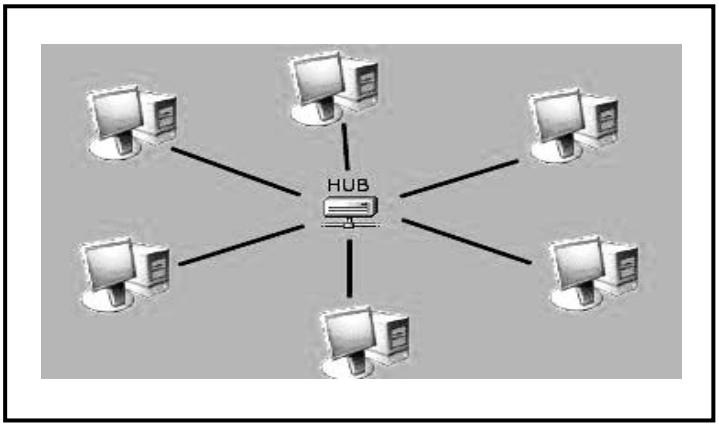
c. Distributed Bus

Sama seperti *linear bus*, namun memiliki dua *endpoints* atau ujung *node* dengan menambahkan cabang pada *node* utama yang ada pada jaringan tersebut.

d. Star

Pada topologi *Star*, masing-masing *workstation* dihubungkan secara langsung ke *server* melalui sebuah *hub* atau perantara. Keunggulan dari topologi tipe *Star* ini adalah bahwa dengan adanya kabel tersendiri untuk setiap *workstation* ke *server*, maka *bandwidth* atau lebar jalur komunikasi dalam kabel akan semakin lebar sehingga akan meningkatkan unjuk kerja jaringan secara keseluruhan.

Dan juga bila terdapat gangguan di suatu jalur kabel maka gangguan hanya akan terjadi dalam komunikasi antara *workstation* yang bersangkutan dengan *server*, jaringan secara keseluruhan tidak mengalami gangguan. Kelemahan dari topologi *Star* adalah kebutuhan kabel yang lebih besar dibandingkan dengan topologi lainnya



Gambar 2.7 Topologi *Star*

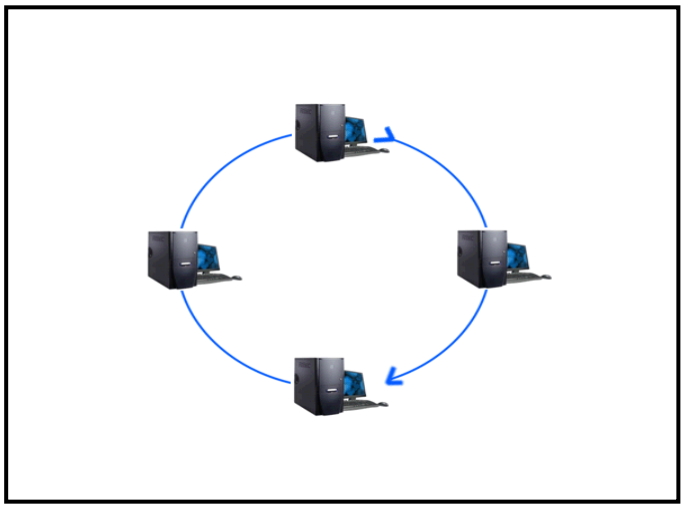
(Sumber : http://en.wikipedia.org/wiki/Network_topology : 22 april 2008)

e. Ring

Di dalam topologi *Ring* semua *workstation* dan *server* dihubungkan sehingga terbentuk suatu pola lingkaran atau cincin. Tiap *workstation* ataupun *server* akan menerima dan melewatkan informasi dari satu

komputer ke komputer lain, bila alamat-alamat yang dimaksud sesuai maka informasi diterima dan bila tidak informasi akan dilewatkan.

Kelemahan dari topologi ini adalah setiap *node* dalam jaringan akan selalu ikut serta mengelola informasi yang dilewatkan dalam jaringan, sehingga bila terdapat gangguan di suatu *node* maka seluruh jaringan akan terganggu.



Gambar 2.8 Topologi Ring

(Sumber : http://wally.cs.iupui.edu/ : 25 april 2008)

f. Mesh

Topologi *mesh* merupakan jenis topologi yang mirip dengan topologi *star*, namun setiap *workstation* dapat terhubung ke lebih dari satu *workstation* atau *node* lainnya.

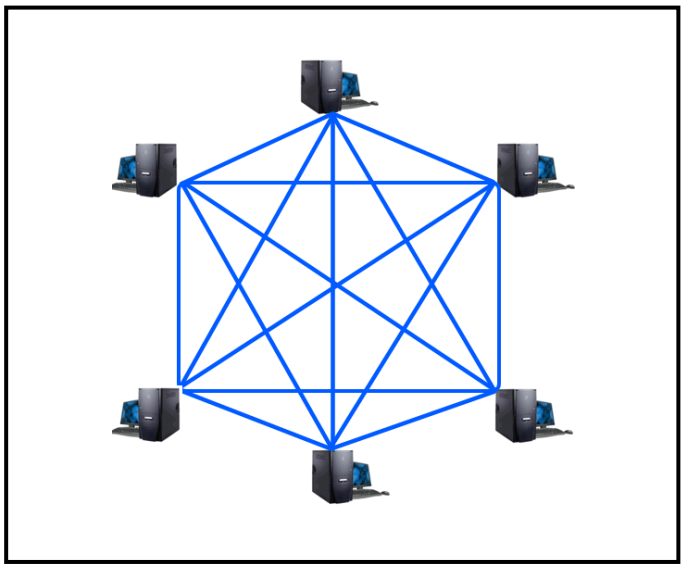
Topologi mesh dibagi menjadi dua yaitu :

1) Fully Connected

Fully Connected Network merupakan sebuah jaringan yang setiap *workstation* atau *node*nya saling terhubung satu dengan yang lainnya.

2) Partially Connected

Sedangkan *Partially Connected Network* adalah jaringan yang *workstation* atau *node* nya ada yang tidak terhubung ke *workstation* atau *node* lainnya.

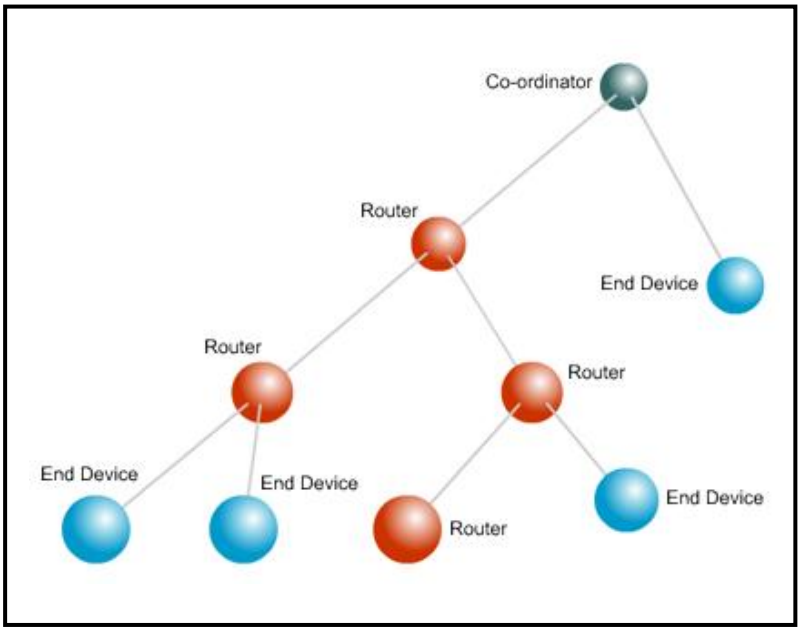


Gambar 2.9 Topologi Mesh
(Sumber : http://wally.cs.iupui.edu/ : 25 april 2008)

g. Tree

Merupakan perpaduan antara topologi *linear Bus* dan *Star*, yang terdiri dari kelompok-kelompok dari *workstation* dengan konfigurasi *star* terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi *Linear Bus*.

Kelebihan dari topologi *tree* adalah dukungan *hardware* dan *Software* yang cukup mudah serta proses konfigurasi jaringan dapat dilakukan pada *point* to *point* di setiap segmen. Kelemahan topologi ini adalah jika *backbone* atau jaringan utama rusak maka seluruh jaringan akan ikut rusak juga.



Gambar 2.10 Topologi Tree
(Sumber : http://www.studynotes.net/net1.htm : 22 april 2008)

2.3.3.2 Logical Topologies

a. Daisy Chain Method

Merupakan bentuk modifikasi dari topologi *bus*, metode ini menghubungkan serangkaian *workstation* disebelah *workstation* sebelumnya. Metode ini digunakan pada semua topologi jaringan selain topologi *star*. Jika suatu pesan ditujukan kepada *workstation* paling ujung, maka pesan tersebut akan dikirim melalui *workstation* sebelumnya yang dilewatinya sampai akhirnya sampai di *workstation* yang dituju.

b. Centralization

Merupakan modifikasi dari topologi jaringan *star*, suatu jaringan yang terhubung dengan *hub*. Maka *hub* lah yang berfungsi mengatur semua kegiatan yang ada didalam jaringan. *Workstation* dan *node* yang

terhubung dalam jaringan ini terhubung dengan *hub* sentral, tidak kepada *node* atau *workstation* lainnya.

c. Decentralization

Topologi ini merupakan modifikasi dari topologi *mesh*, dimana dapat menghubungkan suatu *node* atau *workstation* ke berbagai *node* lainnya tanpa melalui pusat kendali data atau *hub* sentral. Sehingga transmisi data dapat lebih cepat dilakukan.

d. Hybrid

Topologi *hybrid* menggabungkan dua macam atau lebih topologi jaringan yang ada. Sebagai contohnya sebuah jaringan yang terhubung kedalam *tree network* merupakan *tree network*, tapi jika dua jaringan dengan topologi *star* digabungkan maka akan menghasilkan topologi *hybrid*.

2.3.4 Manfaat Jaringan Komputer

Menggunakan jaringan komputer memiliki manfaat yang sangat jelas yaitu dengan memanfaatkan jaringan komputer, transmisi data dapat dilakukan dengan lebih cepat. Sehingga meningkatkan efisiensi waktu. Dengan semakin berkembangnya teknologi komputer, maka informasi yang diperlukan akan semakin mudah diperoleh secara *realtime* pada saat itu juga.

Manfaat yang dapat secara langsung dirasakan adalah :

a. Dengan jaringan komputer dapat menghubungkanbeberapa tempat yang jauh.

b. Dengan jaringan komputer dapat mengakses *file* dari mana saja dan kapan saja
c. Kecepatan *transfer* data dan mengakses informasi yang sangat cepat dibandingkan cara konvensional
d. Penggunaan jaringan komputer dapat menekan biaya operasional perusahaan
e. Penggunaan *sharing resources* yang ada secara bersamaan oleh beberapa alat sekaligus
f. Jaringan dan infrastruktur yang lebih luas dan cepat dapat memungkinkan adanya layanan akses data secara *realtime* dan cepat seperti *video conference, video on demand, high-speed download* dan *upload* data.

Namun pemanfaatan teknologi ini bagai pisau bermata dua, disatu sisi menguntungkan, namun disisi lainnya dapat merugikan jika sampai disalah gunakan oleh orang yang tidak berkepentingan.

2.3.5 Jenis Jenis Arsitektur Aplikasi

Menurut [Yas08] Suatu aplikasi merupakan tempat dimana pengguna (*user*) dapat berinteraksi dengan sistem dan aplikasi yang ada.

Sebuah aplikasi tersusun atas 3 (tiga) elemen yaitu :

a. Presentation

Presentation merupakan tampilan *user interface* dengan pengguna aplikasi/*user*. Dimana pada elemen ini terjadi interaksi antara *user* dengan aplikasi tersebut.

b. Application Logic

Application Logic merupakan satu unit khusus dalam aplikasi yang menyimpan logika logika pemrograman

c. Data Services

Sedangkan *data services* adalah suatu unit dalam aplikasi yang menyediakan layanan untuk mengakses *database*, contohnya seperti SQL *Server services*

Jenis-jenis aplikasi dilihat dari lapisannya adalah sebagai berikut :

a. Single Tier Application

Single tier application adalah aplikasi yang hanya memiliki 1 lapisan (*layer*) pendukung dari semua elemen aplikasi

b. Two Tier Application

Two tier application adalah standar aplikasi *client-server*, dimana modul *presentation* dan *application logic* ditempatkan pada komputer *client*, sedangkan data services ditempatkan pada *server*.

c. Multi Tier Application

Multi tier application adalah gabungan antara *two tier application* dan *single tier application*, dimana modul presentasi ditempatkan pada komputer *client*, sedangkan *application logic* ditempatkan pada komputer *server application*, dan *data services* ditempatkan pada *server* yang menangani *data services*

2.4 Pengertian *Client-Server*

Client-Server merupakan model jaringan yang menggunakan satu atau beberapa komputer sebagai *server* yang memberikan *resource* (sumberdaya) nya kepada komputer lain (*client*) dalam jaringan, *server* akan mengatur mekanisme akses *resource* yang boleh digunakan, serta mekanisme komunikasi antar *node* dalam jaringan.

Selain pada jaringan lokal, sistem ini bisa juga diterapkan dengan teknologi *Internet*. Dimana ada suatu unit komputer yang berfungsi sebagai *server* yang hanya memberikan layanan (*services*) bagi komputer lain, dan *client* yang juga hanya dapat meminta layanan dari *server*. Akses dilakukan secara transparan dari *client* dengan melakukan *login* terlebih dulu ke *server* yang dituju.

Client hanya bisa menggunakan resource yang disediakan *server* sesuai dengan otoritas yang diberikan oleh *administrator*. Aplikasi yang dijalankan pada sisi *client*, bisa saja merupakan *resource* yang tersedia di *server*. namun hanya bisa dijalankan setelah *client* terkoneksi ke *server*. Pada implementasi *Software* aplikasi yang di-*install* disisi *client* berbeda dengan yang digunakan di *server*.

Jenis layanan yang didukung *client server* antara lain:

a. ***File Server*** : memberikan layanan fungsi pengelolaan *file*.
b. ***Print Server*** : memberikan layanan fungsi pencetakan.
c. ***Database Server*** : proses-proses fungsional mengenai *database* dijalankan pada mesin ini dan *workstation* lain dapat meminta layanan.
d. **DIP (*Document Information Processing*)** : memberikan layanan fungsi penyimpanan, manajemen dan pengambilan data.

2.5 Perangkat Lunak Pendukung

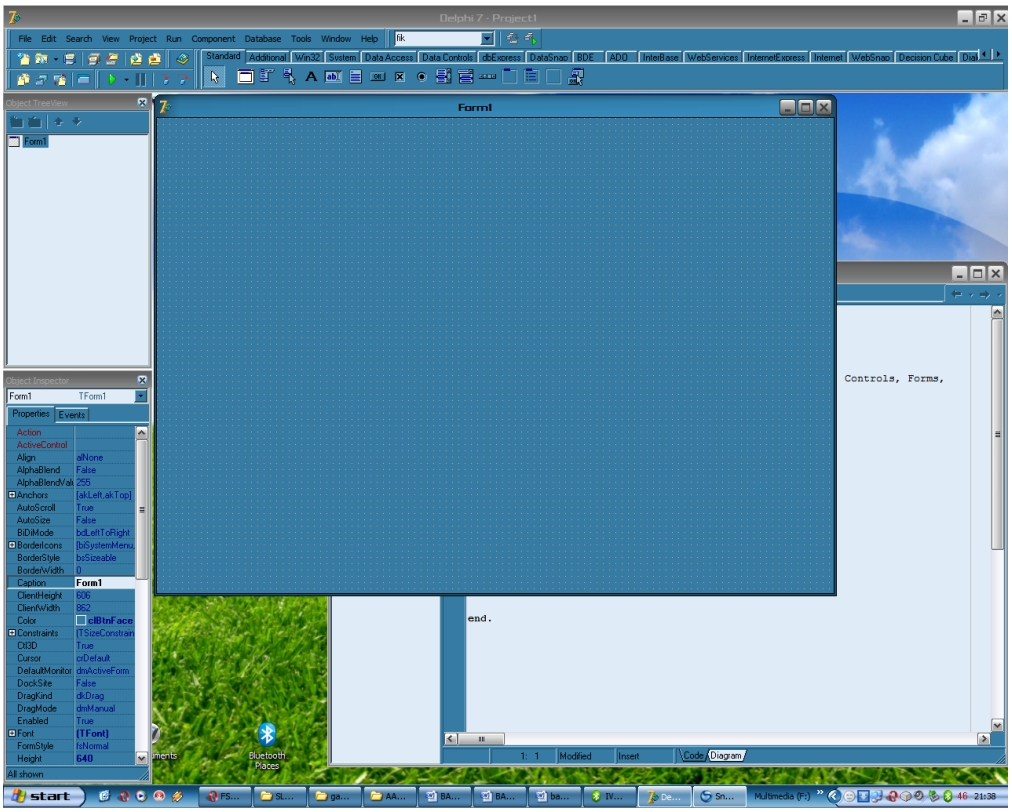
Dalam mengembangkan dan merancang sebuah sistem informasi, dibutuhkan beberapa perangkat lunak pendukung disamping adanya sistem operasi yang menjalankan perangkat lunak tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk merancang sistem informasi adalah Borland Delphi 7.0 dan menggunakan SQL *Server* 2000 sebagai basis datanya.

2.5.1. Sekilas Borland Delphi 7.0

Borland Delphi merupakan aplikasi pemrograman prosedural yang terkenal dari produsen *Software* Borland Inc. yang sekarang telah diakuisisi oleh CodeGear, sehingga pada versi terbarunya yaitu Delphi 2007 tidak menyertakan nama Borland sebagai produsennya.

Basis bahasa pemrograman yang digunakannya adalah bahasa PASCAL, dan telah mendukung *database-database* yang terkenal seperti SQL, ACCESS, Oracle, dan sebagainya.

Kebutuhan minimum dalam menjalankan Borland Delphi ini tidak tinggi artinya untuk menjadi seorang *developer* program menggunakan Borland Delphi tidak perlu memiliki spesifikasi *hardware* yang tinggi.



Gambar 2.11 Tampilan user interface DELPHI 7.0

Komponen-komponen yang terdapat didalam Borland Delphi 7.0 dikelompokkan berdasarkan kategori dan disusun dalam bentuk tab-tab. Untuk mengatur properties dari tiap tiap objek yang ada, dapat dilakukan pada tab *object inspector.*

Dengan menggunakan Borland Delphi 7 memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut :

a. Menggunakan basis bahasa pemrograman PASCAL yang lebih mudah dimengerti, terutama oleh penulis,

b. Tampilan *user interface* yang cukup mudah dimengerti *user* awam sekalipun karena semua kontrol fungsi sudah disediakan per kategori dalam bentuk *tab.*

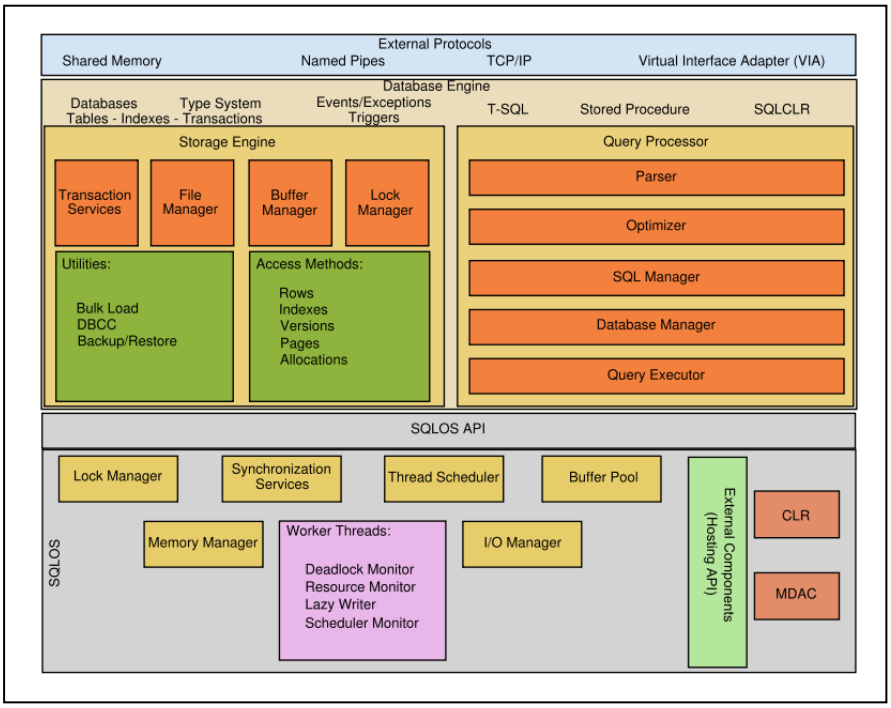
c. Fungsi *compiling* dan *interpreter* sudah disediakan secara *default.*

d. Menyediakan akses terhadap *database* yang cukup luas, baik itu melalui komponen ODBC yang dimiliki sistem operasi windows ataupun melalui komponen *data access* yang dimilikinya.
e. Jenis pemrograman yang modular, artinya prosedur tersusun sesuai dengan *event* yang dimilikinya.
f. Terdapat fungsi *script suggestion* untuk mempermudah pengetikan perintah perintah program.
g. Adanya fungsi *error detection / correction* yang terintegrasi didalamnya. Serta memudahkan untuk mengidentifikasi kesalahan yang ada pada baris program yang memiliki *error*.
h. Memiliki paket untuk mengemas kompilasi proyek sehingga mudah untuk didistribusikan.
i. Aplikasi yang dirancang memiliki pilihan kompatibilitas dengan sistem operasi windows yang terdahulu.

2.5.2. Microsoft SQL *Server* 2000

Untuk menegelola *database*, digunakan Microsoft SQL *Server* 2000 Standard Edition sebagai perangkat lunak DBMS.

Microsoft SQL *Server* 2000 atau lebih akrab dikenal dengan SQL *Server* 2000 merupakan suatu aplikasi manajemen *database* (DBMS) buatan Microsoft. *Software* ini sudah berkembang pada setiap tahunnya. Saat ini sudah mencapai versi SQL *Server* 2008 dengan dukungan dan kompatibilitas antar *hardware* dan *Software* yang lebih sempurna dibandingkan sebelumnya.



Gambar 2.12 Arsitektur SQL *Server*
(http://en.wikipedia.org:80/ : 17 mei 2008)

Beberapa versi SQL *Server* antara lain :

a. SQL *Server Compact Edition* (SQL CE)

b. SQL *Server Express Edition*

c. SQL *Server Workgroup Edition*

d. SQL *Server Standard Edition*

e. SQL *Server Enterprise Edition*

f. SQL *Server Developer Edition*

Masing masing versi SQL *Server* tersebut memiliki fungsi dan tujuannya masing masing, tentunya *hardware requirement* nya juga berbeda beda antara versi yang satu dengan versi yang lainnya.

Tugas dari SQL *Server* sebagai manajemen *database* adalah antara lain:

a. Membuka *database*, melakukan pengeditan terhadap tabel,

b. Memanipulasi data dengan menyisipkan data, menghapus, atau *update*

c. Memberikan ringkasan terhadap informasi yang ada pada *database* seperti nama *database*, jumlah tabel, jumlah *record*, dan lain sebagainya

d. Membuat, memodifikasi, atau menghapus suatu tabel yang ada pada *database*

e. Mengatur penggunaan hak akses terhadap suatu *database*.

Kelebihan dari Microsoft SQL *Server* 2000 dibandingkan dengan perangkat lunak DBMS lainnya adalah :

a. Dapat menangani akses data yang jumlahnya sangat banyak dalam satu periode waktu

b. Keamanan data lebih terjamin karena adanya pembagian hak akses terhadap *database*

c. Fungsi penjadwalan tugas seperti pembuatan cadangan data yang dapat diatur secara otomatis.