BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Awal Judul

Pada penelitian ini, penulis berusaha membangun suatu aplikasi sistem informasi yang ditujukan kepada organisasi yang terkait. Menurut [www.pusatbahasa.diknas.go.id], pembangunan berarti proses, cara, perbuatan membangun. Sehingga yang penulis berupaya untuk melakukan suatu proses atau cara atau perbuatan/kegiatan membangun suatu aplikasi sistem informasi berbasiskan *client server*

2.2 Konsep Dasar Sistem Informasi

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan, suatu sistem betapapun kecilnya selalu mengandung komponen-komponen, dimana komponen-komponen dapat berupa subsistem-subsistem atau bagian dari sistem yang mempunyai sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan

2.2.1 Definisi Sistem

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur menurut Jerry F, Ardra F, Warren D, dalam buku [JOG05] adalah "Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama

untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesai kan suatu susunan yang tertentu.”

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponen menurut [JOG05] ”Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.”

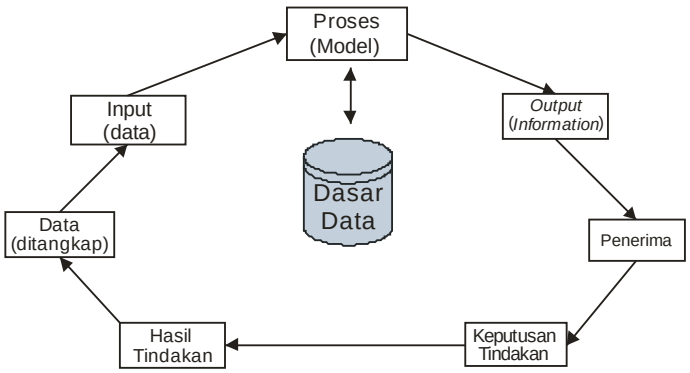
Dari definisi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa suatu sistem merupakan kumpulan dari komponen-komponen yang saling terstruktur dan terpadu serta saling bekerja sama untuk melakukan fungsi dari sistem sehingga adanya ketercapaian tujuan dari sistem.

2.2.2 Definisi Informasi

Pengertian informasi menurut [JOG05] adalah ”Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.”

Dan pengertian informasi menurut [GOR84] adalah ”Informasi adalah suatu data yang telah diol ah sedemikian rupa menjadi sebuah bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi sipamak ai dalam mengambil suatu keputusan sekarang atau yang akan datang.”

Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa informasi itu adalah data-data yang telah diolah sedemikian rupa sehingga menjadi lebih berguna dan menjadi lebih berarti kepada yang menerima dan juga dapat digunakan untuk mengambil suatu keputusan sekarang atau dima sa yang akan datang



Gambar 2.1 *Siklus Informasi*
(Sumber : JOG05)

2.2.3 Definisi Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen dalam pengambilan keputusan. Informasi itu send iri dapat diperoleh dari sistem informasi

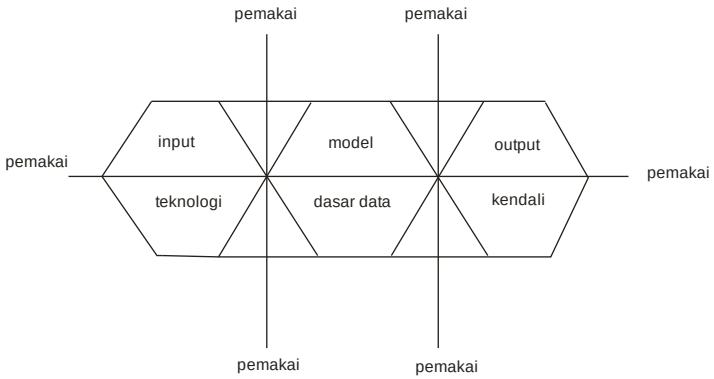
Berdasarkan pendapat para ahli, Sistem informasi dapat dapat didefinisikan sebagai:

> *"Sistem Informasi adalah suatu sistem didalam 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]

> *"Sistem Informasi adalah sekumpulan komponen yang saling bekerja sama, yang digunakan untuk mencatat data, mengolah data dan menyajikan informasi untuk para pembuat keputusan agar dapat membuat keputusan yang baik*." [WIN04]

2.2.4 Elemen/Komponen Sistem

[JOG05] Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan *(building block*). Dimana blok bangunan ini terdiri dari beberapa blok



Gambar 2.2 *Blok Bangunan*
(Sumber : JOG05)

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 sisterm 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 *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 tiga bagian utama, yaitu

a. Teknisi (*brainware*)

   Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui komputer dan membuatnya dapat beroperasi

b. Perangkat Lunak (*software*)

c. Perangkat Keras (*hardware*)

5. Blok Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan antara satu dan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, seupaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan

menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*DataBase Management Systems*).

6. Block Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidak efisienan, sabotase dan lain sebagainya. 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

2.3 Arsitektur Aplikasi

Untuk membangun jaringan komputer, memerlukan arsitektur aplikasi yang berguna sebagai memanfaatan jaringan tepat guna. Dalam arsitektur ini akan terdapat jaringan komputer baik itu berupa LAN, MAN, ataupun WAN. Dan juga pembangunan ini akan mempertimbangkan topologi jaringan mana yang akan digunakan dalam arsitektur aplikasi.

2.3.1 Pengertian Jaringan Komputer

Menurut [BUD05] mengatakan Jaringan komputer adalah ”Sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan.”

Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar

dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama-sama menggunakan *hardware*/*software* yang terhubung dengan jaringan. Setiap komputer, *printer* atau *periferal* yang terhubung dengan jaringan disebut *node*. Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan *node*.

2.3.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Secara umum jaringan komputer dibagi atas lima jenis, yaitu ;

1. *Local Area Network* (*LAN*).

   Local Area Network (*LAN*), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumber daya (*resouce*, misalnya *printer*) dan saling bertukar informasi.

2. *Metropolitan Area Network* (MAN).

   Metropolitan Area Network (MAN), 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.

3. *Wide Area Network* (WAN).

   Wide Area Network (WAN), 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.

4. *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 kampatibel 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 terinterkoneksi inilah yang disebut dengan internet.

5. Jaringan Tanpa Kabel.

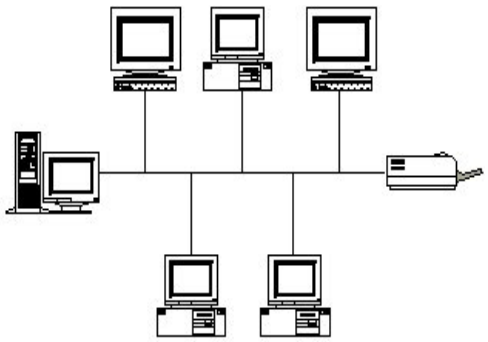
   Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel. Misalnya orang yang ingin mendapat informasi atau melakukan komunikasi walaupun sedang berada diatas mobil atau pesawat terbang, maka mutlak jaringan tanpa kabel diperlukan karena koneksi kabel tidaklah mungkin dibuat di dalam mobil atau pesawat.

2.3.3 Topologi Jaringan Komputer

Menurut [BUD05], topologi secara fisik dari suatu jaringan lokal adalah merujuk kepada konfigurasi kabel, komputer, dan perangkat lainnya. Adapun tipe– tipe topologi jaringan komputer adalah sebagai berik ut :

1. *Linier Bus* (garis Lurus).

   Topologi *Linier* B*u*s (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*).

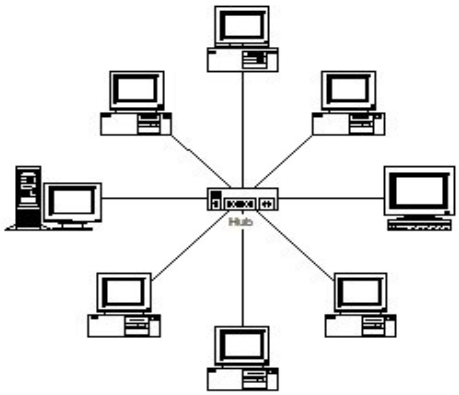


Gambar 2.3 Topologi Linear Bus (Garis Lurus)
(Sumber : BUD05)

2. *Star* (Bintang).

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

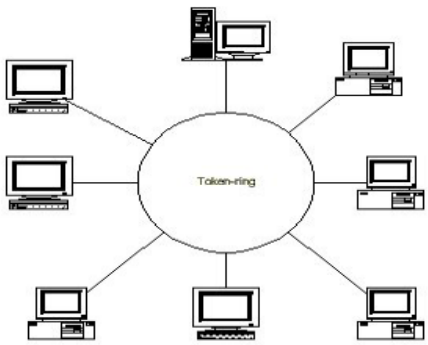
jaringan model ini menggunakan kabel *Twisted Pair*, dan dapat digunakan pula kabel *Coaxial* atau kabel *fibre optic*



Gambar 2.4 Topologi Star (Bintang)
(Sumber : BUD05)

3. *Ring* (Cincin).

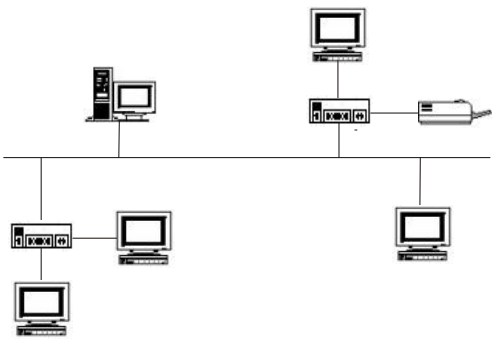
   Topologi *Ring* (Cincin) menggunakan teknik konfigurasi yang sama dengan topologi *star* tetapi pada topologi ini terlihat pada jalur media transmisi menyerupai suatu lingkaran tertutup menyerupai cincin (lingkaran), sehingga diberi nama topologi bintang dalam lingkaran.



Gambar 2.5 Topologi Ring (Cincin)
(Sumber : BUD05)

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



Gambar 2.6 Topologi Tree
(Sumber : BUD05)

2.3.4 Manfaat Jaringan Komputer

(1) *Resource sharing*

Dapat menggunakan sumber daya 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) Reabilitas 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 berukutan kecil mempunyai *rasio* harga atau kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan komputer yang besar. Komputer besar seperti *mainframe* memiliki kecapatan kira-kira sepuluh kali lipat kecepatan komputer kecil atau pribadi. Akan tetap, harga *mainframe* seribu kali lebih mahal dari komputer pribadi. *rasio* harga atau kinerja dan kecepatan inilah membuat para perancang sistem untuk membangun sistem yang terdiri dari komputer-komputer pribadi.

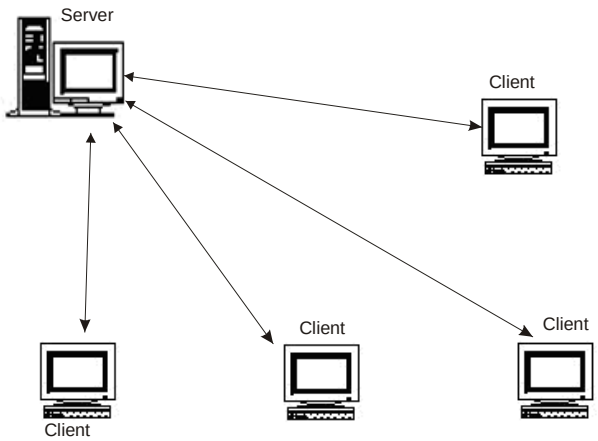
2.4 Pengertian *Client Server*

Client-Server adalah arsitektur jaringan yang memisahkan client (biasanya aplikasi yang menggunakan GUI) dengan server. Masing -masing *client* dapat meminta data atau informasi dari server.

Model hubungan *Client/Server* memungkinkan jaringan untuk mensentralisasikan fungsi dan aplikasi kepada satu atau dua *dedicated file server*.

Sebuah *file server* menjadi jantung dari keseluruhan sistem, memungkinkan untuk mengakses sumber daya, dan menyediakan keamanan.

Workstation yang berdiri sendiri dapat mengambil sumber daya yang ada pada *file server*. Model hubungan menyediakan mekanisme untuk mengintegrasikan seluruh komponen yang ada di jaringan dan memungkinkan banyak pengguna secara bersama-sama memakai sumber daya pada *file server*.



Gambar 2.7 *Client Server*
(Sumber: BUD05)

Sistem client server didefinisikan sebagai sistem terdistribusi, tetapi ada beberapa perbedaan karakteristik yaitu :

1. *Service* (layanan)
    a. Hubungan antara proses yang berjalan pada mesin yang berbeda
    b. Pemisahan fungsi berdasarkan ide layanannya.
    c. Server sebagai provider, client sebagai konsumen

2. *Sharing resources* (sumber daya)

   Server bisa melayani beberapa client pada waktu yang sama, dan meregulasi akses bersama untuk share sumber daya dalam menjamin konsistensinya.

3. *Asymmetrical protocol* (protokol yang tidak simetris)

   Many-to-one relationship antara client dan server. Client selalu menginisiasikan dialog melalui layanan pe rmintaan, dan server menunggu secara pasif request dari *client.*

4. Transparansi Lokasi

   Proses yang dilakukan server boleh terletak pada mesin yang sama atau pada mesin yang berbeda melalui jaringan. Lokasi *server* harus mudah diakses dari *client.*

5. *Mix and Match*

   Perbedaan *server client platforms*

6. Pesan berbasiskan komunikasi

   Interaksi *server* dan *client* melalui pengiriman pesan yang menyertakan permintaan dan jawaban.

7. Pemisahan interface dan implementasi

   Server bisa diupgrade tanpa mempengaruhi *client* selama *interface* pesan yang diterbitkan tidak berubah

2.5 Perangkat Lunak Pendukung

Sistem Informasi Pengelolaan pada Pusat Kebugaran Merpati Pos dikembangkan dan diimplementasikan menggunakan Bahasa Pemrograman *Borland Delphi* 7.0 dengan Sistem Operasi *Microsoft Windows XP* SP2. Serta menggunakan *Database Microsoft* SQL *Server*.

2.5.1 Sekilas Tentang *Borland Delphi* 7.0

Menurut [TED03] dalam bukunya yang berjudul "*Pemograman Delphi Untuk Pemula*" mengatakan, *Delphi* adalah suatu program berbasis bahasa *Pascal* yang berjalan dalam lingkungan *Windows*. *Delphi* telah memanfaatkan suatu teknik pemrograman yang disebut RAD yang telah membuat pemrograman menjadi lebih mudah. *Delphi* juga merupakan sebuah adalah kompiler atau penterjemah bahasa *Delphi* (awalnya dari *Pascal*) yang merupakan bahasa tingkat tinggi sekelas dengan *Basic*, C.

Bahasa Pemrograman di *Delphi* disebut bahasa *prosedural* artinya bahasa atau sintaknya mengikuti urutan tertentu atau *prosedur*. Ada jenis pemrograman non-prosedural seperti pemrograman untuk kecerdasan buatan seperti bahasa Prolog. *Delphi* termasuk keluarga *Visual* sekelas *Visual Basic*, *Visual* C, artinya perintah-perintah untuk membuat objek dapat dilakukan secara visual. Pemrogram tinggal memilih objek apa yang ingin dimasukkan kedalam *Form* atau *Window*, lalu tingkah laku objek tersebut saat menerima *event* atau aksi tinggal dibuat programnya.

Semenjak Delphi 6, Delphi telah di lengkapi dengan sejumlah komponen yang tergolong sebagai *dbExpress*, yang memungkinkan koneksi ke *Microsoft*

SQL *Server* 2000 ataupun *Oracle* dilakukan dengan mudah, sehingga *Delphi* dapat digunakan sebagai aplikasi *front-end* yang berhubungan dengan *database server*. Pada versi 7.0, komponen yang tergolong *dbExpress* sedikit berubah. Ada beberapa hal yang menjadi daya tarik dari *Delphi* sendiri, *Delphi* langsung membuat *Application* sendiri (.EXE) dan *listing* bisa dibuka dalam *notepad* (.*pas).

2.5.2 Sekilas Tentang *Microsoft SQL Server 2000*

Menurut [TAJ04] dalam buku yang berjudul "*DELPHI Devoloper dan SQL Server 2000*" mengatakan, *Microsoft* SQL *Server* sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam *database* sejak lama, yaitu *SQL* (*Structured Query Language*). *SQL* adalah sebuah konsep pengoperasian *Database*, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Keandalan suatu *system database* (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja *optimizer*-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh *user* maupun program-program aplikasinya. Sebagai *database server*, *Microsoft* SQL *Server* 2000 dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan *database server* lainnya dalam *query* data. Hal ini terbukti untuk *query* yang dilakukan oleh single user, kecepatan *query Microsoft* SQL Server 2000 bisa sepuluh kali lebih cepat *PostgreSQL* dan lima kali lebih cepat dibandingkan *Interbase.*

Microsoft SQL *Server* 2000 adalah satu dari sekian banyak sistem *database* merupakan terobosan solusi yang tepat dalam aplikasi *database*. Didukung oleh ribuan bahkan jutaan komunitas pengguna di *internet* yang siap

membantu. Selain itu juga tersedia *mailing list* dan *homepage* khusus yang memberikan *tutorial* serta dokumentasi lengkap

Adapun keistimewaan *Microsoft* SQL *Server* 2000 adalah sebagai berikut :

1. *Multi User*.

   Microsoft SQL *Server* 2000 dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu bersamaan tanpa mengalami masalah, hal ini yang memungkinkan *database Microsoft* SQL *Server* 2000 dapat diakss *client* secara bersamaan.

2. *Performance Tuning*.

   Microsoft SQL *Server* 2000 memiliki kecepatan yang menajubkan dalam menangani *query* sederhana, dapat memproses lebih banyak SQL dalam persatuan waktu.

3. *Colom Type*.

   Microsoft SQL Server 2000 memiliki tipe kolom yang kompleks, seperti; *integer*, *float*, *double*, *char*, n*varchar*, *datetime*, *image, datetime* serta yang lainnya.

4. *Command* dan *Function*

   Microsoft SQL *Server* 2000 memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *SELECT*, FROM, *WHERE, UPDATE, DELETE* dalam *query*.

5. *Security*.

   Microsoft SQL *Server* 2000 memiliki beberapa lapisan sekuriti seperti *subnetmask*, nama *host* dan izin *akses user* dengan sistem perizinan yang mendetail.

6. *Connectivity*.

   Microsoft SQL *Server* 2000 dapat melakukan koneksi dengan *client* menggunakan *protocol* TCP/IP, atau *Named Pipes* (NT).

7. *Localisation*.

   Microsoft SQL *Server* 2000 dapat mendeteksi pesan kesalahan (*error code*).

8. *Interface*.

   Microsoft SQL *Server* 2000 memiliki *interface* (antarmuka) terhadap berbagi aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan API (*Application Progrmming Interface*).

9. *Clients dan Tools*.

   Microsoft SQL Server 2000 dilengkapi dengan berbagai *tool* yang dapat digunakan untuk administrasi *database*, dan pada setiap *tool* yang ada disertakan petunjuk *online*.