Bab II

Landasan Teori

2.1. Konsep Dasar Sistem Informasi

Konsep dasar sistem informasi ini meliputi definisi sistem, bentuk umum sistem, karakteristik sistem, definisi informasi, komponen sistem informasi dan bentuk umum dari sistem.

2.1.1. Definisi Sistem

Secara umum sistem adalah sekumpulan ojek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi serta hubungan antar obyek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk satu tujuan [HAF07].

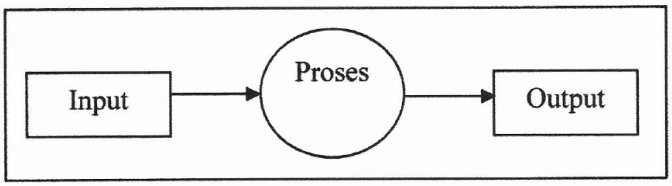
Pengertian sistem dibagi menjadi dua pendekatan yaitu dilihat dari pendekatan yang menekankan pada prosedur dan dilihat dari pendekatan yang menekankan pada elemen atau komponen. Menurut [Jog02] pendekatan sistem yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai jaringan kerja dan prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan sasaran tertentu.

Adapun pendekatan sistem yang menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Kesimpulan dari kedua pengertian diatas adalah sistem merupakan suatu kesatuan yang terorganisasi dan tidak bisa berdiri sendiri yang saling berkaitan satu sama lain sesuai dengan rencana untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.2. Bentuk umum Sistem

Bentuk umum dari suatu sistern terdiri atas masukan (*input),* proses dan keluaran *(output),* dalam bentuk umum sistem ini bisa melakukan satu atau lebih masukan yang akan diproses dan menghasilkan keluaran sesuai dengan rencana yang telah direncanakan sebelumnya.



Gambar 2.1 Bentuk Umum Sistem

(sumber : Jogiyanto, HM “Analisis dan Desain”, 2002)

2.1.3. Karakteristik Sistem

Menurut HAF[07] Untuk memahami atau mengembangkan suatu siste, maka perlu membedakan unsur-unsur dari sistem yag dibentuk, berikut adalah karakteristik sistem yang dapat membedakan suatu sistem dengan sistem yang lainnya :

1. Batas sistem *(boundary)*

   Pengambaran dari suatu elemen atau unsur mana yang termaksud didalam sistem dan mana yang diluar sistem.

2. Lingkungan *(environment)*

   Segala sessuatu diluar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala, dan input terhadap suatu sistem.

3. Masukan *(input)*

   Sumber daya (data, bahan baku, peralatan, energi) dari lingkungan yang dikonsumsi dan dimanipulasi oleh suatu sistem.

4. Keluaran *(output)*

   Sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen, tampilanlayer komputer, barang jadi) yag disediakan untuk lingkungan sistem oleh kegiatan suatu sistem.

5. Komponen *(component)*

   Kegiatan-kegiatan atau proses dalam suatu sistem yang mentransformasikan input menjadi bentuk setengah jadi *(output)*. Komponen ini bisa merupakan subsistem dari sebuah sistem.

6. Penghubung *(interface)*

Tempat di mana komponen atau sistem dan lingkungannya bertemu atau berinteraksi.

7. Penyimpanan *(storage)*

Area yang dikuasai dan digunakan untuk penyimpanan sementara dan tetap dari informasi, energi, bahan baku, dan sebagainya. Penyimpanan merupakan suatu media penyangga antara komponen tersebut bekerja dengan berbagai tingkatan yang ada dan memungkinkan komponen yang berbeda dari berbagai data yang sama.

2.1.4. Definisi Informasi

Menurut [HAF07] pengertian informasi data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang. sedangkan menurut [Zul03] data yang sudah diolah, dibentuk, atau dimanipulasi sesuai dengan keperluan tertentu.

Dari pengertian beberapa sumber di atas maka informasi merupakan kumpulan data-data yang diolah sedemikian rupa sehingga dapat memberikan arti dan manfaat sesuai dengan keperluan tertentu yang bisa menjadi suatu informasi.

Suatu informasi yang berkualitas harus mempunyai ciri-ciri :

1. *Akurat* artinya Informasi harus mencerminkan keadaan yang sebenarnya.
2. *Tepat Waktu* artinya Informasi harus tersedia atau ada pada saat informasi tersebut di perlukan.
3. *Relevan* artinya Informasi yang diberikan harus sesuai dengan yang dibutuhkan.
4. *Lengkap* artinya Informasi harus diberikan secara lengkap.[Ray0l]

Berdasarkan kategorinya informasi dikelompokkan menjadi tiga bagian :

a) Informasi strategis

Informasi yang digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang yang mencakup informasi ekstemal yaitu rencana perluasan perusahaan, tindakan pesaing dan sebagainya.

b) Informasi taktis

Informasi yang digunakan untuk mengambil keputusan jangka menengah, misalnya informasi trend penjualan yang dapat dipakai untuk menyusun rencana-rencana.

c) Informasi teknis

Informasi yang dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari seperti informasi persediaan, laporan harian dan lain-lain.

2.1.5. Definisi Sistem Informasi

Sistem Informasi (SI) - atau **lanskap aplikasi** - adalah Dalam arti yang sangat luas, istilah sistem informasi yang sering digunakan merujuk kepada interaksi antara orang, proses algoritmik, data, dan teknologi.

Sistem informasi adalah suatu sistem kerja yang kegiatannya ditujukan untuk pengolahan (menangkap, transmisi, menyimpan, mengambil, memanipulasi dan menampilkan) informasi.

Sistem informasi adalah suatu bentuk komunikasi sistem di mana data yang mewakili dan diproses sebagai bentuk dari memori sosial. Sistem informasi juga dapat dianggap sebagai bahasa semi formal yang mendukung manusia dalam pengambilan keputusan dan tindakan.

(sumber : http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_informasi)

2.1.6. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok banguan *(building block)*, yaitu blok masukan *(input block)*, blok model *(model block)*, blok keluaran *(output block)*, blok teknologi *(technologi block)*,blok basis data *(database block)* dan blok kendali *(controls block)*. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

1. Blok Masukan

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.

2. Blok Model

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

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai system.

4. Blok Teknologi

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

5. Blok Basis Data

Basis data *(database)* merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan didalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data didalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.

6. Blok Kendali.

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

a. Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah hirnpunan "interkoneksi" actara dua computer atau lebih yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel *(wireless)* sehingga dapat saling bertukar data informasi, berbagi resource yang dimiliki.

i. Jenis-jenis Jaringan Komputer

Secara umum Jaringan komputer dibagi atas empat jenis, yaitu;

1. ***Local Area Network*** **(LAN)**, merupakan jaringan yang dibatasi oleh area yang relative kecil,umumnya dibatasi oleh area lingkungan, seperti sebuah

kantor pada sebuah gedung. Atau tiap-tiap ruangan pada sebuah sekolah. Biasanya jarak antarnode tidak lebih jauh dari sekitar 200m.

2. ***Metropolitan Area Network*** **(MAN)**, pada dasarnya merupakan versi **LAN** yang berkuran lebih besar misalnya antar gedung dalam suatu daerah (wilayah seperti propinsi atau negara bagian). Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa buah jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar. Contoh, jaringan beberapa kantor cabang sebuah bank di dalam sebuah kota besar.
3. ***Wide Area Network*** **(WAN)**, jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. **WAN** adalah jaringan yang sudah menggunakan media wireless, sarana satelit atau kabel serat optik karena jangkauannya yang lebih luas.

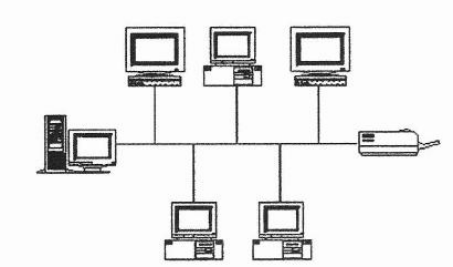
4. ***Internet*** Sebenarya terdapat banyak jaringan didunia ini, seringkali menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda-beda. Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain yang terhubung ke jaringan lainnya. Keinginan seperti ini memerlukan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

ii. Topologi Jaringan Komputer

Topologi Jaringan adalah gambaran secara fisik dari pola hubungan antara komponen-komponen jaringan, yang meliputi *server, workstation, hub* dan pengkabelannnya. Terdapat tiga macam topologi jaringan yang secara umum digunakan, yaitu Bus, Star dan Ring.

1. Topologi Bus

Pada topologi Bus digunakan sebuah kabel tunggal atau kabel pusat dimana 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.

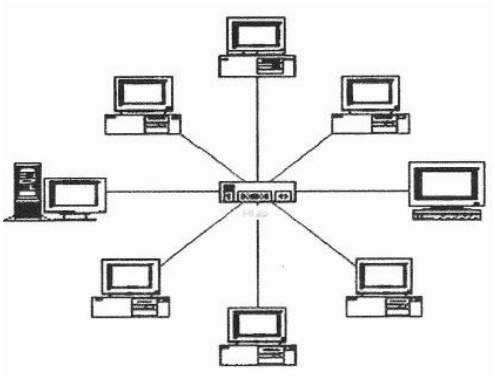


Gambar 2.2 Topologi Bus

(Sumber : [http://wikipedia.org/tropologi Jaringan] 19 Desember 2009)

2. Topologi Star

Pada topologi Star, masing-masing *workstation* dihubungkan secara langsung ke *server* atau *hub*. 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 untuk 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. Kelernahan dari topologi Star adalah kebutuhan kabel yang lebih besar dibandingkan dengan topologi lainnya.



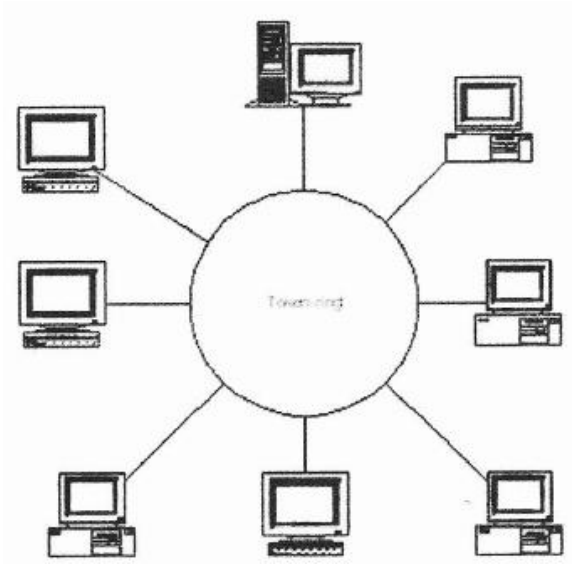
Gambar 2.3 Topologi Star

(Sumber : [http://wikipedia.org/tropologi Jaringan] 19 Desember 2009)

3. Topologi Ring

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

satu komputer ke komputer lain. 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. Keunggulan topologi Ring adalah tidak terjadinya tabrakan pengiriman data.



Gambar 2.4 Topologi Ring

(Sumber : [http://wikipedia.org/tropologi Jaringan] 19 Desember 2009)

Adapun metode topologi jaringan yang saat ini akan digunakan adalah topologi star dimana topologi ini mempunyai ciri : kontrol terpusat semua *link* harus melewati pusat yang menyalurkan data tersebut kesemua simpul / *client* yang dipilihnya. Simpul pusat dinamakan stasiun primer atau *server* dan lainnya dinamakan stasiun sekunder atau *client server*. Setelah hubungan jaringan dimulai oleh *server* maka

setiap *client-server* sewaktu-wakhr dapat menggunakan hubungan jaringan tersebut tanpa menunggu perintah dari *server*

- Kermtungan Topologi Star :
  1. Paling Fleksibel
  2. Pemasangan / perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain.
  3. Kontrol Terpusat
  4. Kemudahan mendeteksi dan isolasi kesalahan krisis
  5. Kernudahan dalam pengelolaan jaringan
- Kerugian topologi star :
  1. Boros Kabel
  2. Perlu penanganan khusus
  3. Kontrol terpusat (HUB) jadi elemen krisis.

iii. Manfaat Jaringan Komputer

Manfaat jaringan komputer bagi *user* dapat dikelompokan menjadi dua, yaitu untuk kebutuhan perusahaan dan jaringan untuk umum.

Tujuan utama dari terbangunnya sebuah jaringan pada suatu perusahaan adalah:

1. *Resources Sharing*

Resources Sharing bertujuan agar seluruh program, peralatan / peripheral lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan

komputer tanpa terpengaruh pada jaringan kornputer tanpa terpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai.

2. *High Realibility* (Keandalan Tinggi)

   High Realibility yang diperoleh karena tersediannya sumber daya alternatif. Misalnya, semua *file* dapat disalin (*back-up*) ke semua mesin sehingga bila salah satu mesin mati, maka *file* tetap dapat diakses dari mesin lain yang masih aktif.

3. *Saving Money* (Menghemat Uang).

   Komputer berukuran kecil mempunyai rasio harga / kinerja yang lebih baik dibanding dengan komputer yang besar. Ketidak seimbangan rasio harga / kinerja ini menyebabkan perancang sistem membangun sistem yang terdiri dari komputer- komputer kecil (PC).

   Manfaat jaringan komputer untuk umum :

   a. Akses ke informasi yang berada di tempat lain (seperti *e-news*, *e-government*, *e-business*) secara *up to date*.

   b. Komunikasi orang ke orang (*Person to Person* seperti *e-mail*, *chatting*, *video conference*, dll).

b. Pengertian *Client/ Server*

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

Keunggulan

a. Kecepatan akses lebih tinggi karena penyediaan fasilitas jaringan dan pengelolaannya dilakukan secara khusus oleh satu komputer *(server)* yang tidak dibebani dengan tugas lain sebagai *workstation*.
b. Sistem keamanan dan administrasi jaringan lebih baik, karena terdapat seorang pemakai yang bertugas sebagai administrator jaringan, yang mengelola administrasi dan sistem keamanan jaringan.
c. Sistem *backup* data lebih baik, karena pada jaringan *client-serve*r backup dilakukan terpusat di *server*, yang akan membackup seluruh data yang digunakan di dalam jaringan.

Kelemahan

a. Biaya operasional relatif lebih mahal.
b. Diperlukan adanya satu komputer khusus yang berkemampuan lebih untuk ditugaskan sebagai *server*.
c. Kelangsungan jaringan sangat tergantung pada *server*. Bila *server* mengalami gangguan maka secara keseluruhan jaringan akan terganggu.

(Sumber : http://digituck.blogspot.com/2009/08/pengertian-jaringan-komputer.html).

c. Perangkat Lunak Pendukung

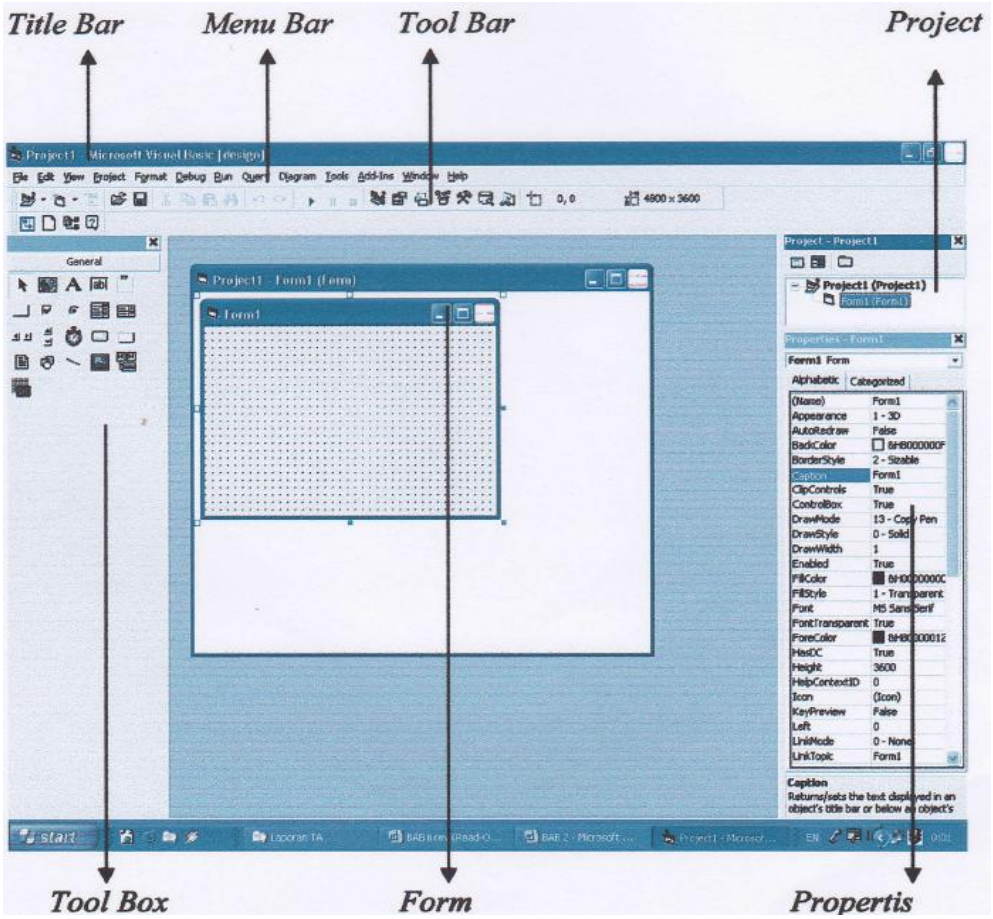
Perangkat lunak pendukung yang digunakan dalam pembuatan program ini adalah sebagai berikut :

***1. Microsoft Visual Basic* 6.0**

Microsoft Visual Basic 6.0 merupakan bahasa pemograman yang cukup populer dan mudah untuk di pelajari. Sebenamya nama *Basic* adalah kependekan dari kata-kata : B *(Beginner's),* A *(All-Purpose),* S *(Symbol),* I *(Intruction),* C *(Code).* Bahasa ini pertama kali muncul pada tahun 1960 dan diperkenalkan oleh *Dartmouth College*.

Sejak kemunculannya pada tahun 1960, bahasa *Basic* telah mengalami perkembangan yang pesat sekali. Di tahun 1970 digunakan oleh *Bill Gates* dan *Paul Allen* untuk mengontrol mikrokomputer *Alltair* dengan menggunakan pita kaset. Kemudian bahasa *Basic* diikuti oleh pengembangan-pengembangan *software* lain dengan nama yang berbeda, namun aturan dan bahasa yang digunakan adalah sama. Munculnya *GW-Basic, Qbasic, Quick Basic* dan lain sebagainya semakin mempopulerkan bahasa *Basic* ini untuk digunakan pada microkomputer sebagai bahasa pemrograman untuk membuat aplikasi.

Visual Basic untuk DOS dan untuk *Windows* diperkenalkan pada tahun 1991. versi 3.0 dari *Visual Basic* dikeluarkan pada tahun 1993 dan lebih mengalami kemajuan yang pesat dibandingkan dengan versi sebelumnya. Kemudian pada akhir tahun 1995 dilepas versi baru dari *Visual Basic* ini yang mendukung proses 32 bit yang diberi label *Visual Basic* 4.0. Pada akhir tahun 1996 diluncurkan *Visual Basic* Versi 5,0 dengan kelebihan yang dapat mendukung *Control Activex* dan mulai menghapus atau menghilangkan dukungan terhadap proses 16 bit.



Gambar 2.5 Tampilan Aplikasi Microsoft Visual Basic

2. *SQL Server* 2000.

Microsoft SQL adalah *Relation DataBase Managemen System* (RDBMS) yang handal. Di desain untuk mendukung proses transaksi besar seperti *order entry online*, *inventory*, akuntansi atau manufaktur.

Microsoft SQL server 2000 dapat dijalankan pada NT 4.0 *server* atau *Microsoft windows* 2000 *server*, selain itu dapat pula di *install* pada *personal desktop* di *windows* 2000 *professional*, *windows* 98 *millenium*. *SQL Server* 2000 menawarkan beberapa fitur di dalam mengelola

database, ada 2 fitur yang biasa digunakan untuk mengelola *database* dalam *SQL Server* 2000, yaitu :

1. Menggunakan *Enterprise Manager*.

   Fitur ini relatif mudah digunakan karena mode pengelolahannya berbasis GUI *(Graphical User Interface)*. Oleh karena itu, cukup dengan metode *click* dan *drag*. Anda dapat membuat *database* dan tabel serta manajemen *database* yang lain dengan mudah.

2. Menggunakan *SQL Query Analyzer*.

   Fitur ini menggunakan *Transact SQL* (perintah-perintatr *SQL*) untuk mengelola *database* di dalam *SQL Server* 2000. perintah-perintah *Transact SQL* merupakan pengembangan dari perintah-perintah *SQL* Standar yang disesuaikan dengan manajemen *database* pada *SQL Server*. *Transact SQL* memungkinkan anda untuk dapat membuat *database*, membuat tabel, mengubah struktur tabel, menghapus *database*, menghapus tabel, menyisipkan data, mengubah data dan lain-lain.

Sistem yang akan dibangun akan dipergunakan oleh beberapa komputer *(Client-Server)* maka *database* yang dibangun adalah merupakan *database* yang berfungsi untuk menunjang hal tersebut untuk itu dalam penulisan ini dipakai *database microsoft SQL server* 2000, selain itu *database* ini juga *compatible* dengan bahasa pemrogmman yang

digunakan secara teoritis, program SQL yang sudah terinstall pada komputer dapat menampung 32.767 database dan terdapat lebih dari 2 billion objek.

Kelebihan *Microsoft SQL Server* 2000 dalam pembuatan *database* diantaranya sebagai berikut :

1. Mempunyai *transaction log* tersendiri dan mengatur transaksi dalam *database*.
2. Data dapat berkisar antara 1 MB sampai 1.048. 516 TB.
3. Dapat menambah ukuran data secara manual atau otomatis.
4. Dapat diset sesuai dengan keinginan, misalnya sebuah database hanya dapat dibaca tetapi tidak bisa diedit.

d. Sistem Informasi Akademik

Pada saat ini, sejumlah lembaga pendidikan telah memiliki sistem administrasi yang mapan tetapi dengan teknologi yang kurang. Sementara di sisi lain masih banyak yang melakukannya secara manual dan belum terotomatisasi. Padahal disadari adanya kesamaan pola pengelolaan adminisrasi akademik di semua lembaga pendidikan, khususnya di SMP Advent II Bandung dari pola pengembangan yang tepat ada beberapa jenis pengolahan yang dapat di proses dan di kembangakan lebih lanjut yang dapat menunjang efisiensi kerja staff Sekolah, yaitu :

1. Pelayanan informasi tentang organisasinya (SMP Advent II Bandung).
2. Seiring dengan semangat keterbukaan Sistem Informasi, siswa sebagai konsumen dan pihak orang-tua juga menuntut kemudahan memperoleh informasi tentang proses pendidikannya. Kemudahan untuk mengetahui apa yang akan dihadapi dalam pelajaran, ujian, dan hasilnya. Siswa maupun calon siswa bisa menentukan bidang studi atau ekstra-kulikuler mana yang sesuai dengan minat dan kernampuannya dan menunjang pencapainya.
3. Fasilitas pencarian terhadap sebuah situs seringkali tidak ada atau tidak diupdate. Fasilitas pencarian ini seharunya juga mencakup data dinamis.

4. Pengolahan Kurikulum dan bidang study bisa dilakukan secara terpusat atau terdistibusi tergantung kebutuhan pihak terkait dalam hal ini SMP Advent II Bandung.

5. Seleksi dan penerimaan siswa baru.