BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

2.1.1 Definisi Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan system yaitu yang menekan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya, pendekatan system yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan system yaitu:

"Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu" Jogiyanto" (2005:1)

Pendekatan system yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urut-urutan operasi di dalam system.

"Suatu prosedur adalah suatu urutan operasi klerikal, biasanya melibatkan beberapa oorang di dalam suatu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi". Jogiyanto (2005:1)

Kedua kelompok definisi ini adalah benar dan tidak bertentangan, yang berbeda adalah cara pendekatanya. Mempelajari suatu system akan lebih baik mengena bila diketahui terlebih dahulu apakah suatu system itu.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, antara lain: Jogiyanto (2005:4)

1. Komponen *(Components)*

   Suatu sistem memiliki sejumlah komponen yang saling berinteraksi, dimana setiap komponen akan membentuk satu kesatuan yang saling bekerja sama. Komponen sistem dapat berupa suatu yang merupakan bagian dari setim yang lebih besar.

2. Batas Sistem *(Boundary)*

   Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain / lingkungan luar, dengan batasan ini kita dapat mengetahui ruang lingkup sistem.

3. Lingkungan Luar Sistem *(Environment)*

   Apapun yang berada di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi suatu sistem.

4. Penghubung Sistem *(Interface)*

   Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Dengan penghubung ini akan mengalir data-data antara subsistem dimana keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem yang lain, sehingga antara satu subsistem dengan subsistem lainnya dapat berintegrasi membentuk satu kesatuan.

5. Masukan *(Input)*

   Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem, dimana masukan ini dapat berupa masukan perawatan (*m*aintenance *input*) dan masukan sinyal

(*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran *(Output)*

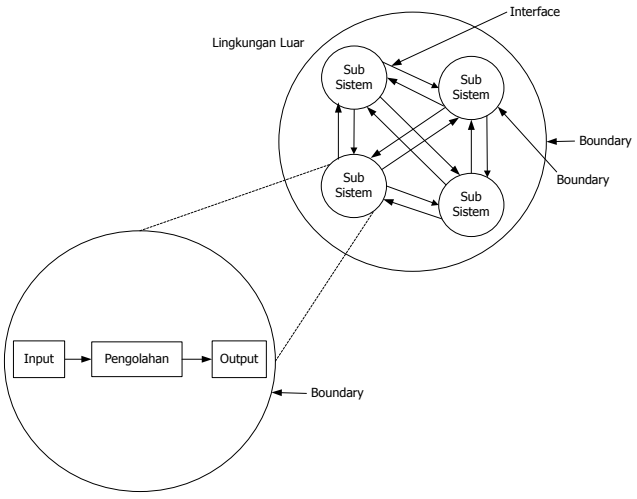
Merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan mampu menjadi masukan baru/informasi yang dibutuhkan.

7. Pengolah *(Process)*

Suatu sistem pasti mempunyai pengolahan data masukan untuk diolah menjadi sebuah informasi.

8. Sasaran Sistem *(Objectives)*

Merupakan penentu dari tujuan untuk menentukan masukan yang dibutuhkan dan keluaran yang akan dihasilkan sebuah sistem.



[Sumber : Jogiyanto, H.M., MBA,Ph.D., 2005, *Analisis & Desain Sistem*, Andi Yogyakarta, Yogyakarta.]
Gambar 2.1 Karakteristik Sistem

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya. Karena suatu sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi dan yang ada di dalam sistem tersebut.

Oleh karena itu sistem dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa sudut pandang antara lain: Jogiyanto(2005:6)

a. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik sedangkan sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.
b. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam dan tidak dibuat oleh manusia sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.
c. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Tertentu (*Deterministic system*) dan Sistem Tak Tentu (*Probabilistic System*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi sedangkan sistem tak tentu adalah Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
d. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka. Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak

berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur dari pihak luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya.

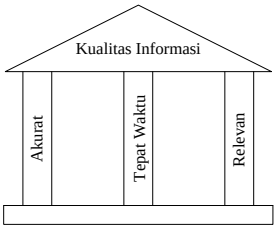
2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting dalam suatu organisasi. Suatu sistem kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil dan akhirnya berakhir.

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum dan data item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (event) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu.

2.2.1 Kualitas Informasi

Adapun kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal yaitu :



[Sumber : Jogiyanto, H.M., MBA,Ph.D., 2005, *Analisis & Desain Sistem*, Andi Yogyakarta, Yogyakarta.]
Gambar 2.2 Kualitas Informasi

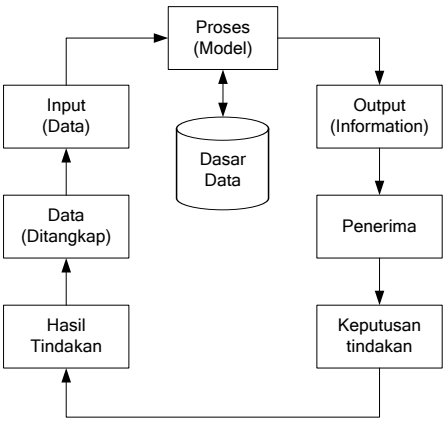
1. Akurat *(accurate)*, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan, dalam hal ini informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.
2. Tepat waktu *(Time Lines)*, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan suatu landasan dalam mengambil sebuah keputusan dimana bila pengambilan keputusan terlambat maka akan berakibat fatal untuk organisasi.
3. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap individu berbeda tergantung pada yang menerima dan yang membutuhkan.

2.2.2 Nilai Informasi

Nilai dari informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

2.2.3 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah dan belum begitu berguna, sehingga diperlukan proses yang lebih lanjut. Data yang diolah melalui suatu model untuk dihasilkan suatu informasi. Adapun gambar siklus informasi sebagai berikut :



[Sumber : Jogiyanto, H.M., MBA,Ph.D., 2005, *Analisis & Desain Sistem*, Andi Yogyakarta, Yogyakarta.]
Gambar 2.3 Siklus Informasi

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

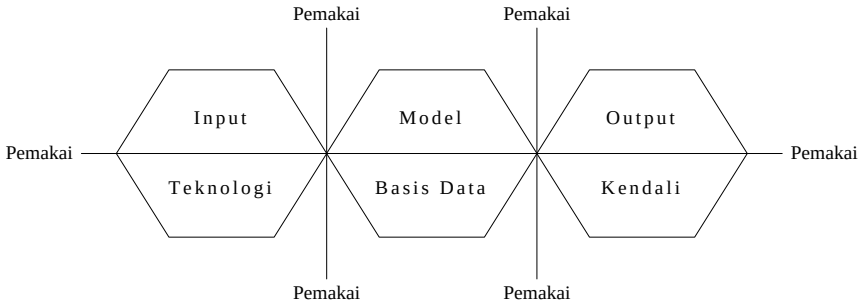
Sistem Informasi dalam sebuah sistem meliputi pemasukan data (*input*) kemudian diolah melalui suatu model dalam pemrosesan data, dan hasil informasi akan ditangkap kembali sebagai suatu *input* dan seterusnya sehingga membentuk siklus informasi yang dapat diperoleh dari sistem informasi sebagai sistem khusus dalam organisasi untuk mengolah informasi tersebut. Sistem informasi didefinisikan sebagai Jog (2005) :

"Suatu sistem dalam suatu sistem organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan - laporan yang diperlukan".

2.3.1 Komponen Sistem informasi

System informasi terdiri komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan, blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data dan blok kendali. Sebagai system, keenam blok tersebut

masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaranya.



[Sumber : Jogiyanto, H.M., MBA,Ph.D., 2005, *Analisis & Desain Sistem*, Andi Yogyakarta, Yogyakarta.]
Gambar 2.4 Komponen Dasar Sistem Informasi (Blok Bangunan)

1. Blok masukan *(input block)*

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi.

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 tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok keluaran *(output block)*

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

4. Blok teknologi *(technology block)*

   Teknologi merupakan “kotak alat” *(tool box),* yang digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data,

menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan.

5. Blok basis data *(database block)*

   Basis data *(database)* merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu sama lain, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok kendali *(controls block)*

   Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi seperti misalnya bencana alam, api, temperature, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri , kesalahan-kesalahan, ketidak efisienan, dan sabotase. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.4 Definisi-Definisi Dari Kasus Yang Dianalisis

Akademik adalah kegiatan yang dilakukan di dalam lingkungan dunia pendidikan yang berhubungan dengan proses belajar mengajar.

Siswa adalah bagian dari kegiatan akademik yang mempunyai tugas untuk menimba ilmu di sekolah.

Guru adalah bagian dari kegiatan akademik yang mempunyai tugas sebagai staf pengajar di sebuah lembaga pendidikan.

2.5 Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi yang dibahas mengenai pengertian jaringan komputer, jenis-jenis jaringan komputer, topologi jaringan komputer dan manfaat jaringan komputer.

2.5.1 Pengertian Jaringan Komputer

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.

2.5.2 Jenis-jenis Jaringan Komputer

Secara umum jaringan komputer dibagi atas lima jenis, antara lain :

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 sumberdaya (*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 di dunia 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 kompetibel 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 *(Wireless)*

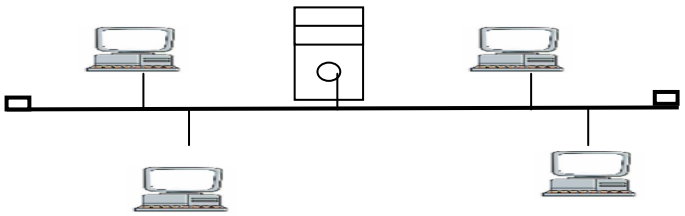
Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komukasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel. Misalnya orang yang ingin mendapat informasi atau melakukan komunikasi walaupun sedang berada di atas mobil atau pesawat terbang, maka mutlak jaringan tanpa kabel diperlukan karena koneksi kabel tidaklah mungkin dibuat di dalam mobil atau pesawat. Saat ini jaringan tanpa kabel sudah marak digunakan dengan memanfaatkan jasa satelit dan mampu memberikan kecepatan akses yang lebih cepat dibandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

2.5.3 Topologi Jaringan Komputer

Ada beberapa Topologi dari jaringan komputer, diantaranya adalah sebgai berikut :

a. Linear Bus (Garis lurus)

Topologi linear bus terdiri dari satu jalur kabel utama dimana masing-masing ujungnya diberikan sebuah terminator. Semua nodes pada jaringan terkoneksi pada sebuah kabel utama



[Sumber : Budhi Irawan, 2005, *jaringan komputer*, Graha Ilmu, Yogyakarta.]

Gambar 2.5 *Topologi Linear Bus*

Kelebihan topologi linear bus :

1. Mudah di dalam mengkonfigurasi komputer atau perangkat lain ke dalam sebuah kabel utama
2. Tidak terlalu banyak menggunakan kabel dibandingkandengan topologi star/bintang.

Kekurangan topologi linear bus :

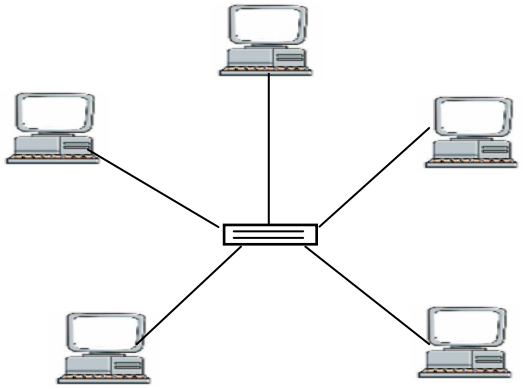
1. Seluruh jaringan akan mati jika ada kerusakan pada kabel utama (backbone)
2. Membutuhkan terminator pada kedua sisi dari kabel utamanya
3. Sangat sulit mengidentifikasi kesalahan jika jaringan sedang jatuh atau rusak
4. Sangat tidak disarankan dipakai sebagai salah satu solusi pada penggunaan jaringan digedung besar

b. 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 lokal akan melewati *concentrator* sebelum mlanjutkan ke tempat tujuannya. *Concentrator* akan

mengatur dan mengendalikan keskuruhan fungsi jaringan dan juga bertindak sebagai repeater (penguat aliran data)



[Sumber : Budhi Irawan, 2005, *jaringan komputer*, Graha Ilmu, Yogyakarta.]
Gambar 2.6 *Topologi Star*

Kelebihan dari topologi star (bintang)

1. Mudah di dalam pemasangan dan pengkabelan
2. Tidak mengakibatkan gangguan pada jaringan ktika akan memasang atau memindahkan perangkat jaringan lainnya
3. Mudah untuk mendeteksi kesalahan dan memindahkan perangkat-perangkat lainnya

Kekurangan topologi star (bintang) :

1. Membutuhkan lebih banyak kabel daripada topologi linear bus
2. Membutuhkan *concentrator* dan bilamana *concentrator* tersbut rusak maka semua node yang terkoneksi tidak dapat terdeteksi.

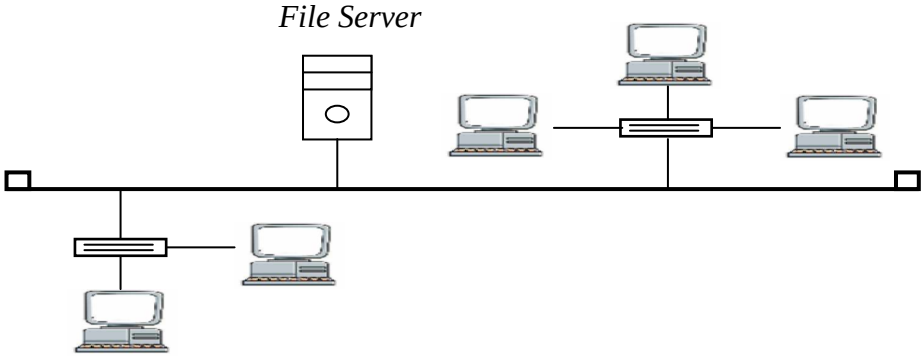
3. Lebih mahal daripada topologi linear bus karena biaya untuk pengadaan *concentrator.*

c. Ring (cincin)

Topologi ring (cincin) mnggunakan tekhnik konfigurasi yang sama dengan topologi star tetapi pada topologi ini terlihat bahwa jalur media transmisi menyerupai suatu lingkaran trtutup menyerupai cincin (lingkaran) sehingga diberi nama topologi bintang dalam lingkaran atau *star – wired ring*

d. Tree (pohon)

Topologi 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.



[Sumber : Budhi Irawan, 2005, *jaringan komputer*, Graha Ilmu, Yogyakarta.]

Gambar 2.7 *Topologi Tree*

Kelebihan topologi Tree (pohon) :

1. Proses konfigurasi jaringan dilakukan dari titik ke titik pada masing-masing segmen
2. Didukung oleh banyak perangkat keras dan perangkat lunak

kekurangan dari topologi Tree (pohon) :

1. Keseluruhan panjang kabel pada tiap-tiap segmen dibatasi pada tipe kabel yang digunakan
2. Jika jaringan utama (backbone) rusak maka keseluruhan segmen ikut rusak juga
3. Sangat relative sulit untuk di konfigurasi dan proses pengabelannya dibandingkan dengan topologi yang lain

2.5.4 Manfaat Jaringan Komputer

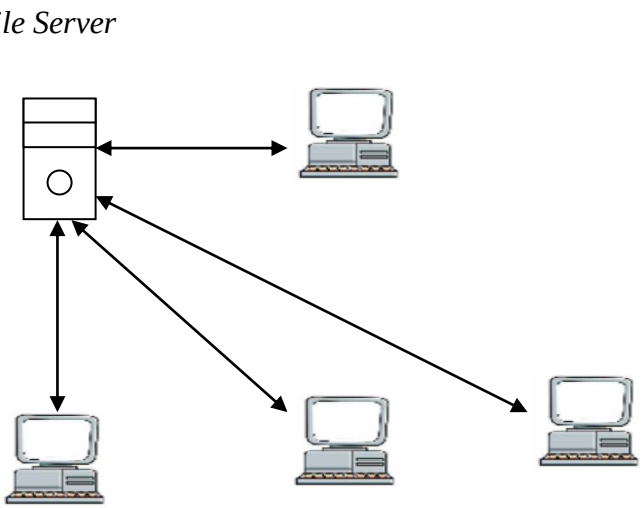
Manfaat jaringan komputer antara lain :

1. *resource sharing*, yaitu kemampuan berbagi pakai sumber daya yang terdapat dan terhubung dalam jaringan komputer tersebut. Sumber daya yang dimaksud dapat berupa perangkat keras maupun perangkat lunak.
2. dapat memungkinkan dilakukannya pemusatan data sehingga akan meningkatkan faktor keamanan data, terutama karena data tidak akan dapat diakses oleh orang yang tidak berhak.
3. dapat memungkinkan dilakukannya kontrol terhadap pengguna perangkat komputer yang terdapat dalam jaringan komputer tersebut. Hal ini akan mengurangi penggunaan perangkat-perangkat tersebut untuk hal-hal yang

tidak perlu, begitu pula halnya dengan waktu penggunaan perangkat tersebut.

2.6 Pengertian *Client-server*

Client server adalah model hubungan pada LAN yang menghubungkan satu komputer dengan komputer lain. Model hubungan ini memungkinkan jaringan untuk mensentralisasi atau memusatkan fungsi dan aplikasi kepada satu atau dua dedicated file server. File server berfungsi sebagai inti dari keseluruhan sistem yang memungkinkan untuk mengakses sumber daya dan menyediakan keamanan. Model hubungan *Client-server* ini memungkinkan untuk mengintegrasikan seluruh komponen yang ada di jaringan dan memakai sumber daya yang ada untuk dipakai bersama-sama



[Sumber : Budhi Irawan, 2005, *jaringan komputer*, Graha Ilmu, Yogyakarta.]
Gambar 2.8 *Model Hubungan Client Serve*r

2.7 Perangkat Lunak Pendukung

Dalam membangun perangkat lunak ini penulis meanggunakan perangkat lunak visual basic & SQL SERVER 2000.

2.7.1 MS Visual Basic 6.0

Microsoft Visual Basic 6.0 pada dasarnya adalah sebuah bahasa pemrograman komputer. Bahasa pemrograman adalah perintah-perintah atau instruksi yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu yang bekerja dalam lingkup MS Windows. MS VB 6.0 dapat memanfaatkan kemampuan MS Windows secara optimal. Kemampuannya dapat dipakai untuk merancang program aplikasi yang berpenampilan seperti program aplikasi lainnya berbasis MS Windows. Beberapa kemampuan atau manfaat dari Visual Basic diantaranya :

1. Untuk membuat program aplikasi berbasis windows.
2. Untuk membuat objek-objek pembantu program seperti misalnya kontrol ActiveX, file Help,Aplikasi Internet, dan sebagainya.
3. Menguji program (*debugging*) dan menghasilkan program akhir berakiran EXE yang bersifat *executable*, atau dapat langsung dijalankan

Bahasa Visual basic cukup sederhana dan mengunakan kata-kata bahasa inggris yang umum digunakan. Sehingga kita tidak perlu lagi menghafalkan sintaks-sintaks maupun format-format bahasa yang bermacam-macam. Di dalam Visual Basic semuanya sudah disediakan dalam pilihan-pilihan yang tinggal diambil sesuai kebutuhan. MS VB merupakan salah satu bahasa pemrograman paling terkenal tetapi juga paling mudah dan menyenangkan.

2.7.2 SQL Server

SQL Server merupakan *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.