BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedurnya mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan operasi di dalam sistem. Prosedur (*procedure)* di definisikan oleh Richard F. Neuschel sebagai suatu urut-urutan operasi klerikal (tulis menulis), biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan oleh menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi.

Jerry Fitz Gerald, Ardra F. Fitz Gerald dan Warren D.Stallings, Jr, mendefinisikan

> "prosedur sebagai urut-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa (what) yang harus dikerjakan dan bagaimana (how) mengerjakannya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu"(Jogianto, 2005 : 1).

Kedua kelompok definisi ini adalah benar dan tidak bertentangan, yang berbeda adalah cara pendekatannya. Mempelajari suatu sistem akan lebih

mengena bila mengetahui terlebih dahulu apakah suatu sistem itu. Pengertian tentang sistem pertama kali dapat diperoleh dari definisinya. Dengan demikian definisi ini akan mempunyai peranan yang penting di dalam pendekatan untuk mempelajari suatu sistem. Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan dari elemen-elemen atau komponen-komponen atau subsistem-subsistem merupakan definisi yang lebih luas. Definisi ini lebih banyak diterima, karena kenyataannya suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem atau sistem-sistem bagian. Komponen-komponen atau subsistem-subsistem dalam suatu sistem tidak dapat berdiri lepas sendiri-sendiri. Komponen-komponen atau subsistem-subsistem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai.

Suatu sistem mempunyai maksud tertentu. Ada yang menyebutkan maksud dari suatu sistem adalah untuk mencapai suatu tujuan (*goal*) dan ada yang menyebutkan untuk mencapai suatu sasaran (*objectives*). Goal biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran dalam ruang lingkup yang lebih sempit. Bila merupakan suatu sistem utama, seperti misalnya sistem bisnis, maka istilah *goal* lebih tepat diterapkan, tergantung dari ruang lingkup dari mana memandang sistem tersebut. Seringkali tujuan dan sasaran digunakan bergantian dan tidak dibedakan.

2.1.1. Karakterisitik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu :

a. Mempunyai Komponen-Komponen (*components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinterksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak perduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut dengan *supra system*.

b. Batas Sistem (*boundary*),

Batas Sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya ataudengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

c. lingkungan luar sistem (*environments*)

Lingkungan Luar Sistem (*environment*), adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetapi dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus

ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung (*interface*)

Penghubung Sistem (i*nterface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

e. Masukan (*input*)

Masukan Sistem (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh di dalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran (*output*)

Keluaran *(output)* adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau

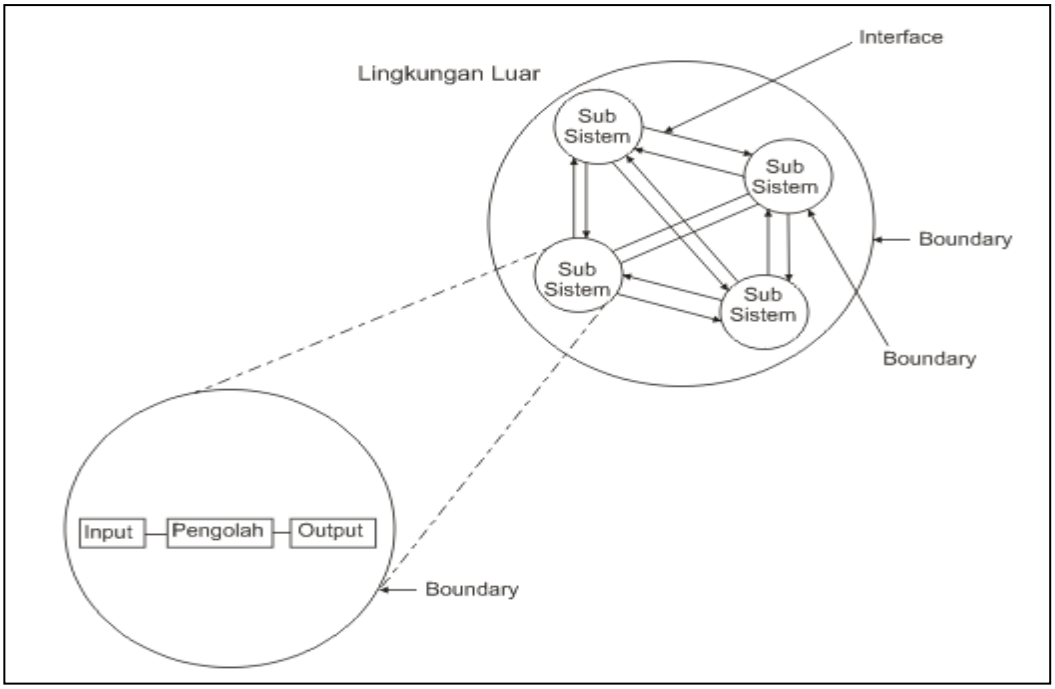
kepada supra sistem. Misalnya, untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedang informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

g. Pengolah (*process*)

Pengolah Sistem, suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa bahan jadi.

h. Sasaran (*objectives*) atau Tujuan (*goal*).

Sasaran Sistem, suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Jika suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuanya.



Gambar 2.1. Karakteristik Sistem
Sumber : Jogiyanto (2005 : 6)

2.1.2. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang,diantaranya sebagai berikut:

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstrak system*) dan sistem fisik (*physical system*). Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologia, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan anatara manusia dengan Tuhan. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi dan lain sebagainya.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*). Sistem alamiah adalah

sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *man-machine system*. Sistem informasi merupakan contoh *man-machine system*, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistemdapat diramalkan, sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program yang dijalankan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*). Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak berpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi keyataanya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada

hanyalah *relatively closed system* (secara relatip tertutup, tidak benar-benar tertutup). 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. Karena sistem sifatnya terbuka dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu sistem pengendalian yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatif tertutup karena sistem tertutup akan bekerja secara ototmais dan terbuka hanya untuk pengaruh yang baik saja.

2.2. Konsep Dasar Informasi

Informasi (*information*) dapat didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data-item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian nyata yang sering terjadi adalah perubahan dari suatu nilai yang disebut dengan transaksi. Kesatuan nyata (*fact* dan *entity*) adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

2.2.1. Siklus Informasi

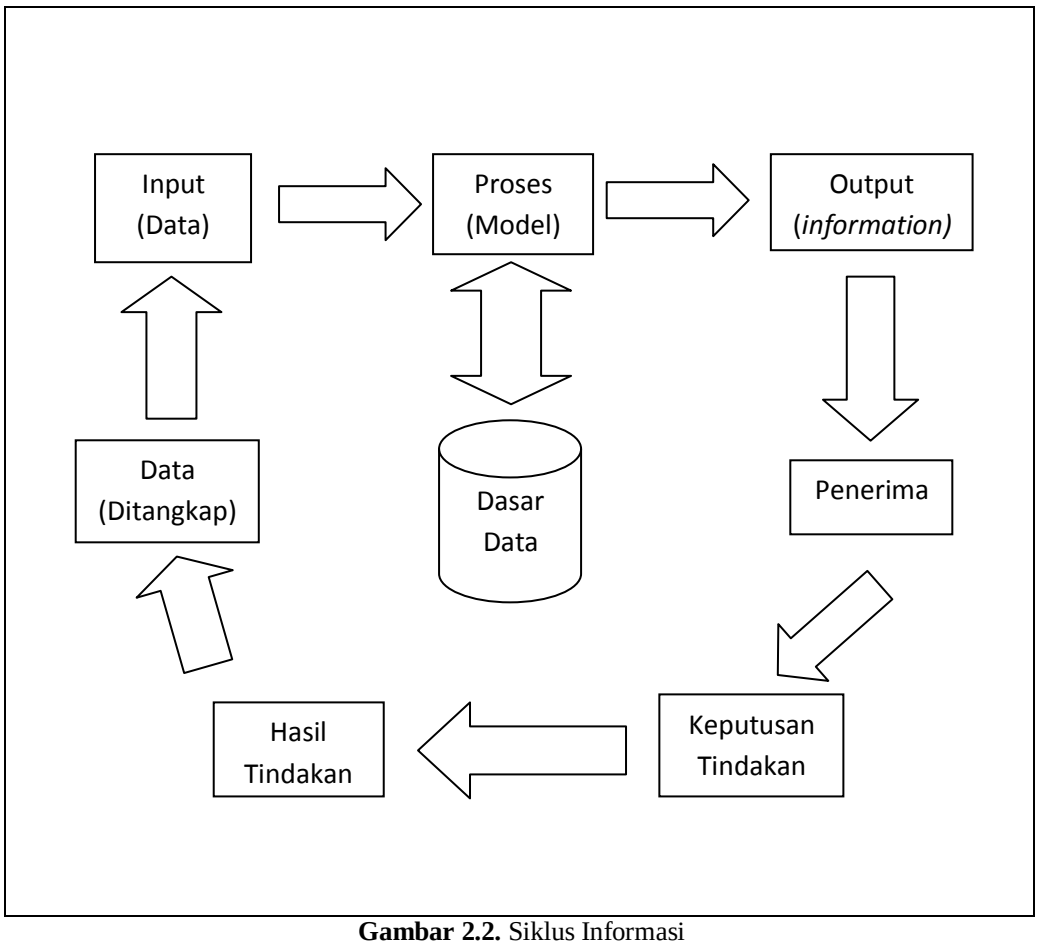
Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat berceritera banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi.

Di Dalam kegiatan suatu perusahaan, misalnya dari hasil transaksi penjualan oleh sejumlah salesman, dihasilkan sejumlah faktur-faktur yang merupakan data dari penjualan pada suatu periode tertentu. Faktur-faktur penjualan tersebut masih belum dapat bercerita banyak kepada manajemen. Untuk keperluan pengambilan keputusan, maka faktur-faktur tersebut perlu diolah lebih lanjut untuk menjadi suatu informasi. Setelah data transaksi penjualan diolah, beraneka ragam informasi dapat dihasilkan darinya, misalnya:

1. Informasi berupa laporan penjualan tiap-tiap salesman, berguna bagi manajemen untuk menetapkan besarnya komisi dan bonus;
2. Informasi berupa laporan penjualan tiap-tiap daerah, berguna bagi manajemen untuk pelaksaan promosi dan pengiklanan;
3. Informasi berupa laporan penjualan tiap-tiap jenis barang, berguna bagi manajemen untuk megevaluasi barang yang tidak atau kurang laku terjual.

Data yang di olah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini

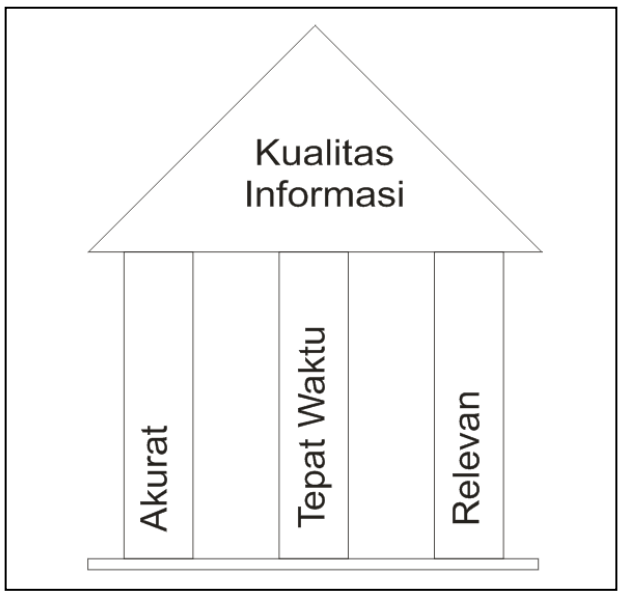
oleh John Burch disebut dengan siklus informasi (*information cycle*). Siklus ini disebut juga dengan siklus pengolahan data (*data processing cycles*).



Gambar 2.2. Siklus Informasi
Sumber : Jogiyanto (2005 : 8)

2.2.2. Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate)*, tepat pada waktunya (*timeliness*) dan relevan (*relevance*). John Burch dan Gary Grudnitski menggambarkan kualitas dari informasi dengan bentuk bangunan yang ditunjang oleh tiga buah pilar.



Gambar 2.3. Pilar Kualitas informasi
Sumber : Jogiyanto (2005 : 10)

Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan memupunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi. Dewasa ini mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga diperlukan teknologi-tekbologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.

Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Misalnya informasi mengenai sebab-musabab kerusakan mesin produk kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi relevan untuk akuntan.

2.2.3. Nilai Informasi

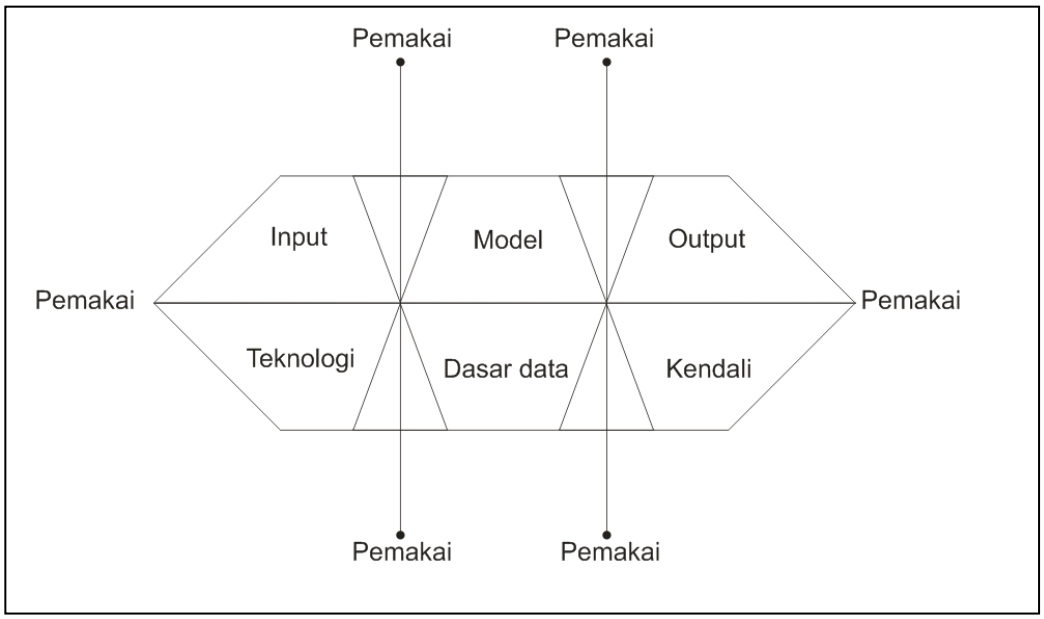
Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah yang tertentu dengan biaya untuk memperolehnya, karena sebagian besar informasi dinikmati tidak hanya oleh satu pihak di dalam perusahaan. Lebih lanjut sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectivities* atau *cost benefit*.

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information systems*) atau disebut juga dengan *processing systems* atau *information processing systems* atau *information-generating systems*. Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis sebagai 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.

Komponen Sistem Informasi

John Burch dan Gary Grudnitski megemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology 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 sasaran.



Gambar 2.4. Blok sistem informasi yang berinteraksi
Sumber : Jogiyanto (2005 : 12)

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 dasar.
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 sistem.
4. Blok Teknologi, teknologi merupakan "kotak alat" (*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 3 bagaian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangakt lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*). Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya dapat beroperasi. Misalnya teknisis adalah operator komputer, pemrogram, operator pengolah kata, spesialis telekomunikasi, analis sistem, penyimpan data dan lain sebagainya.

5. Blok Basis Data, basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, suapaya 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 dengan DBMS (*Database Management System*).
6. Blok Kendali, 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, 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.

2.4. Pengertian Aplikasi

Aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media. (*www.wikipedia.org*, kamis, 26-3-2009 10:42)

Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau suite aplikasi (*application suite*). Contohnya adalah Microsoft Office dan OpenOffice.org, yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan tiap aplikasi. Sering kali, mereka memiliki kemampuan untuk saling berinteraksi satu sama lain sehingga menguntungkan pengguna. Contohnya, suatu lembar kerja dapat dibenamkan dalam suatu dokumen pengolah kata walaupun dibuat pada aplikasi lembar kerja yang terpisah.

Klasifikasi Aplikasi

Aplikasi dapat digolongkan menjadi beberapa kelas, antara lain:

1. Perangkat lunak perusahaan (*enterprise*).
2. Perangkat lunak infrastruktur perusahaan.

3. Perangkat lunak informasi kerja.
4. Perangkat lunak media dan hiburan.
5. Perangkat lunak pendidikan.
6. Perangkat lunak pengembangan media.
7. Perangkat lunak rekayasa produk.

2.5 *E-learning*

Dalam dunia pendidikan, penggunaan teknologi dalam pendidikan merupakan bagian dari teknologi pendidikan. Penggunaan teknologi dalam pendidikan yang sudah dikenal dalam dunia pendidikan antara lain penggunaan alat-alat bantu belajar (slide, OHP, LCD projector), penggunaan komputer *(computer assited),* dan penggunaan alat-alat laboratorium. Sejalan dengan berkembangnya inovasi bidang teknologi komputer yang terakses ke internet pada awal decade 90-an maka sumber-sumber belajar atau pengetahuan menjadi sangat mudah untuk diperoleh.

Kemampuan akses ke internet tidak hanya didasarkan kepada kemampuan memiliki komputer yang dapat memasuki jaringan internet, melainkan juga dibutuhkan keterampilan menjelajah dunia maya tersebut dalam rangka memperoleh informasi yang dibutuhkan. Jika seseorang memerlukan informasi tertentu dan ia mencoba mencari informasi tersebut dalam internet, maka ia akan dihadapkan lebih kurang lima milyar situs informasi (Robinson, 2001). Apabila tidak memiliki keterampilan menjelajah internet maka ia akan mengeluarkan dana yang cukup besar dan waktu yang lama untuk memperoleh situs informasi yang

dibutuhkan tersebut. Pada posisi inilah E-learning berfungsi mendekatkan seseorang dengan sumber informasi yang diperlukan. Pada dasarnya, *E-learning* mempunyai dua tipe, yaitu *synchronous* and *asynchronous*. Tipe *Synchronous* berarti "pada waktu yang sama". Jadi *synchronous* yaitu bentuk belajar dimana proses pembelajaran terjadi pada saat yang sama ketika pengajar sedang mengajar dan murid yang sedang belajar. Hal tersebut memungkinkannya interaksi langsung antara guru dan murid, baik melalui internet maupun intranet. Tipe *asynchronous* berarti "tidak pada waktu yang bersamaan". Jadi, seseorang dapat belajar pada waktu yang berbeda dengan pengajar yang memberikan pembelajaran.

2.5.1. Pengertian *E-learning*

Istilah *E-learning* mengandung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak pakar yang menguraikan tentang definisi *E-learning* dari berbagai sudut pandang. Salah satu definisi yang cukup dapat diterima banyak pihak misalnya dari Darin E. Hartley [Hartley, 2001] yang menyatakan: *E-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampaikannya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet, Intranet atau media jaringan komputer lain. LearnFrame.Com dalam Glossary of E-learning Terms [Glossary, 2001] menyatakan suatu definisi yang lebih luas bahwa: *E-learning* adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media Internet, jaringan komputer, maupun komputer standalone.

Matthew Comerchero dalam E-learning Concepts and Techniques mendefinisikan: *E-learning* adalah sarana pendidikan yang mencakup motivasi diri sendiri, komunikasi, efisiensi, dan teknologi (Bloomsburg, 2006). Karena ada keterbatasan dalam interaksi sosial, siswa harus menjaga diri mereka tetap termotivasi. *E-learning* efisien karena mengeliminasi jarak dan arus pulang-pergi. Jarak dieliminasi karena isi dari *E-learning* di desain dengan media yang dapat diakses dari terminal komputer yang memiliki peralatan yang sesuai dan sarana teknologi lainnya yang dapat mengakses jaringan atau Internet.

> *"Electronic learning (E-learning)* adalah kegiatan belajar *asynchronous* melalui perangkat elektronik komputer yang tersambungkan ke internet di mana peserta belajar berupaya memperoleh bahan belajar yang sesuai dengan kebutuhannya" (Dong dalam Jogianto, 2001).

Dari beberapa definisi di atas bahwa sistem atau konsep pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dalam proses belajar mengajar dapat disebut sebagai suatu *E-learning*.

Secara filosofis *E-learning*, dapat dijelaskan :

a) *E-learning* merupakan penyampaian informasi, komunikasi, pendidikan, pelatihan secara online
b) *E-learning* menyediakan seperangkat alat yang dapat memperkaya nilai belajar secara konvensional (model belajar konvensional, kajian terhadap buku teks, CD-ROM, dan pelatihan berbasis komputer) sehingga dapat menjawab tantangan perkembangan globalisasi
c) *E-learning* tidak berarti menggantikan model belajar konvensional di dalam kelas, tetapi memperkuat model belajar tersebut melalui pengayaan konten dan pengembangan teknologi pendidikan.

Di sini terlihat bahwa *E-learning* merupakan kombinasi antara informasi, komunikasi, pendidikan yang merupakan elemen inti dalam strategi mencapai keberhasilan.

2.5.2 Keuntungan *E-learning*

Keuntungan menggunakan *E-learning* diantaranya sebagai berikut:

1. Fleksibel karena siswa dapat belajar kapan saja, di mana saja, dan dengan tipe pembelajaran yang berbeda-beda.
2. Menghemat waktu proses belajar mengajar.
3. Mengurangi biaya perjalanan.
4. Menghemat biaya pendidikan secara keseluruhan.
5. Menjangkau wilayah geografis yang lebih luas.
   (Wahono, 2005)

2.5.3 Kelemahan *E-learning*

Kelemahan menggunakan *E-learning* diantaranya sebagai berikut:

1. Karena *E-learning* menggunakan teknologi informasi, tidak semua orang terutama orang yang masih awam dapat menggunakannya dengan baik.
2. Membuat *E-learning* yang interaktif dan sesuai dengan keinginan pengguna membutuhkan *programming* yang sulit, sehingga pembuatannya cukup lama.
3. *E-learning* membutuhkan infrastruktur yang baik sehingga membutuhkan biaya awal yang cukup tinggi.
4. Tidak semua orang mau menggunakan *E-learning* sebagai media belajar.
   (Rosenberg, 2006)

2.6 *Internet* dan Aplikasi *Web*

2.6.1 *Internet*

Internet adalah suatu jaringan komputer global yang terbentuk dari jaringan-jaringan komputer lokal dan regional yang memungkinkan komunikasi data antar komputer yang terhubung ke jaringan tersebut. Internet awalnya merupakan rencana dari Departemen Pertahanan Amerika Serikat (*US Departement Of Defense*) pada sekitar tahun 1960. Dimulai dari suatu proyek yang dinamakan ARPANET atau *Advanced Research Project Agency Network.* Beberapa universitas di Amerika Serikat diantaranya UCLA, Stanford, UC Santa Barbara dan University of Utah, diminta bantuan dalam mengerjakan proyek ini dan awalnya telah berhasil menghubungkan empat komputer di lokasi universitas yang berbeda tersebut. Perkembangan ARPANET ini cukup pesat jika dilihat dari perkembangan komputer pada saat itu. Karena perkembanganya sangat pesat, jaringan komputer ini tidak dapat lagi disebut sebagai APRANET karena semakin banyak komputer dan jaringan-jaringan regional yang terhubung. Konsep ini kemudian berkembang dan dikenal sebagai konsep *Internetworking* (*Jaringan antar jaringan*). Oleh karena itu istilah internet menjadi semakin popular, dan orang menyebutnya jaringan besar komputer tersebut dengan istilah internet (Budhi Irawan, 2005).

2.6.2. *Aplikasi Web*

Pada awalnya aplikasi *Web* dibangun hanya dengan menggunakan bahasa yang disebut HTML (*HyperText Markup Language)*. Pada perkembangan berikutnya, sejumlah skrip dan objek dikembangkan untuk memperluas

kemampuan HTML. Pada saat ini, banyak skrip seperti itu, antara lain yaitu PHP dan ASP, sedangkan contoh yang berupa objek adalah *applet*. Aplikasi *Web* itu dapat dibagi menjadi *Web* statis dan *Web* dinamis. *Web* statis dibentuk dengan menggunakan HTML saja. Kekurangan aplikasi seperti ini terletak pada keharusan untuk memelihara program secara terus-menerus untuk mengikuti setiap perubahan yang terjadi. Kelemahan ini diatasi dengan model *Web* dinamis. Dengan menggunakan pendekatan *Web* dinamis, dimungkinkan untuk membentuk sistem informasi berbasis *web*.

Dari sisi teknologi yang digunakan untuk membentuk *web* dinamis terdapat dua pengelompokan, yaitu teknologi pada sisi *client* dan teknologi pada sisi *server*. Teknologi *Web* pada sisi *client* diimplementasikan dengan mengirimkan kode perluasan HTML atau program tersendiri dan HTML ke *client*. *Client*lah yang bertanggung jawab dalam melakukan proses terhadap seluruh kode yang diterima. Kelemahan pendekatan seperi ini adalah terdapat kemungkinan bahwa *browser* pada *client* tidak mendukung fitur kode perluasan HTML. Kelebihan teknologi pada sisi *client*, yaitu memungkinkan penampilan yang bersifat dinamis. Contoh teknologi pada sisi *client*, yaitu Kontrol ActiveX, Java Applet, dan Skrip sisi-*client*. Teknologi *Web* pada sisi server memungkinkan pemrosesan kode di dalam *server* sehingga kode yang sampai pada pemakai berbeda dengan kode asli pada server. Contoh teknologi yang berjalan di *server*, yaitu CGI, ASP, JSP, PHP dan lain sebagainya. Keuntungan penggunaan teknologi pada sisi *server* adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi lalu lintas jaringan dengan cara menghindari percakapan bolak-balik antara *client* dan server.
2. Mengurangi waktu pemuatan kode, mengingat *client* hanya mengambil kode HTML saja.
3. Mencegah masalah ketidak kompatibelan *browser*.
4. *Client* dapat berinteraksi dengan data yang ada pada *server*.
5. Mencegah *client* mengetahui rahasia kode (mengingat kode yang diberikan ke *client* berbeda dengan kode asli pada *server*).

(Nugroho, 2004).

2.7 PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman untuk *script web server-side*. Bahasa pemrograman PHP diciptakan pertama kali oleh Rasmus Lerdorf, seorang pemrogram C yang sangat handal. Semula PHP hanya digunakan untuk mencatat seberapa jumlah pengunjung pada *hompage*-nya. Rasmus adalah salah seorang pendukung *open source*. Karen itulah ia mengeluarkan *Personal Home Page Tools* versi 1.0 secara gratis atau *freeware* pada tahun 1995. Setelah mempelajari YACC dan GNU Bison, Rasmus menambah kemampuan pada PHP 1.0 dan menertbitkan PHP 2.0 sebagai pengembangan dari PHP 1.0 yang telah ada sebelumnya.

PHP 2.0 mampu berhubungan dengan *database* dan dapat diintegrasikan dengan HTML. Pada tahun 1996, PHP telah digunkana oleh banyak *website* di dunia. Sebuah kelompok pengembang *software* yang terdiri dari Rasmus, Zeew Suraski, Andi Gutman, Stig Bakken, Shane Carveo dan Jim Winstead bekerja

selama tujuh bulan untuk melakukan penyempurnan terhadap PHP 2.0, akhirnya pada tanggal 6 juni 1998, PHP 3.0 resmi dikeluarkan ke dunia pemrograman. Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai. Versi ini banyak dipakai sebab versi ini mampu dipakai untuk membangun aplikasi *web* kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan proses dan stabilitas yang tinggi. PHP versi 4.2 telah diterbitkan pada tanggal 22 April 2002 dengan log kelompok fungsi, sampai dengan versi 4.3.7 tercatat 125 kelompok fungsi yang dimiliki oleh PHP. Pada juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Versi ini adalah versi yang paling mutakhir dari PHP.

Kelebihan PHP

PHP memiliki beberapa kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa-bahasa sejenisnya, yaitu:

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.
2. *Web Server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai IIS sampai dengan apache, dengan configurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan *developer* yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena referensi yang banyak.

5. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (*linux, unix, windows*) dan dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

2.8 MySQL

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah program pembuat *database* yang bersifat *open source*. MySQL sebenarnya produk yang berjalan pada *platform Linux*. Karen sifatnya *open source*, maka MySQL dapat dijalankan pada semua *platform* baik *Windows* maupun *Linux*. Selain itu, MySQL juga merupakan program pengakses *database* yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *Multi User* (Banyak Pengguna). Saat ini *database* MySQL telah digunakan hampir oleh semua *programer database*, apalagi dalam pemrograman *web*.

Kelebihan lain dari MySQL adalah menggunakan bahasa *Query* standar yang dimiliki SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang telah distandarkan untuk semua program pengakses *database* seperti Oracle, Posgres SQL, SQL Server, dan lain-lain.

Sebagai sebuah program penghasil *database*, MySQL tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi lain (*interface*). MySQL dapat didukung oleh hampir semua program aplikasi baik yang *open source* seperti PHP maupun yang tidak, yang ada pada *platform Windows* seperti Visual Basic, Delphi, dan lainnya (Nugroho, 2004).

2.9 XAMPP

XAMPP merupakan sebuah tool yang menyediakan beberapa paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dalam buku ini, penulis enggunakan XAMPP versi 1.4.12 yang tersedia dalam CD yang disertakan. XAMPP versi 1.4.12 terdiri atas : Arief Ramadhan & Hendra Saputra (2005:2)

1. Apache 2.0.53
2. MySQL 4.1.9
3. PHP 5.0.3
4. SQLite 2.8.15
5. PHPMyAdmin 2.6.1
6. ADODB 4.60
7. Zend Optimizer 2.5.7, dan lain-lain.

2.10 Macromedia Dreamweaver CS5

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman web keluaran Adobe Sistems yang dulu dikenal sebagai Macromedia Dreamweaver keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Versi terakhir Macromedia Dreamweaver sebelum Macromedia dibeli oleh Adobe Systems yaitu versi 8. Versi terakhir Dreamweaver keluaran Adobe Systems adalah Adobe Dreamweaver CS5 yang ada dalam Adobe Creative Suite 5.

Pengertian Tentang Dreamweaver Cs5 Wikipedia,Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman web keluaran Adobe Systems yang dulu

dikenal sebagai Macromedia Dreamweaver keluaran Macromedia. Program ini banyakContinueBuy AVG Internet Security SBS Edition 8 Buy DxO Optics Pro 6 Elite MAC Ashampoo Movie Shrink and Burn 3 Buy Guitar Pro 6 Buy Lynda Photoshop and Bridge CS5 for PhotographersUltrasound Technician Colleges, ultrasound technician salary, Ultrasound Technician training, Ultrasound Technician Jobs, Ultrasound Technician schools, Ultrasoundcozymobile blog for cozy lifestyle how to increase adsense CTR. how to increase adsense CTR? , there are many tips written by bloggers in internet blog increase.. (http://www.garambang.info/search/pengertian-tentang-dreamweaver-cs5-wikipedia/ Senin 27-6-2011 18.50 Wib)

2.11 Basis Data

Basis Data adalah kumpulan data (elementer), yang secara logik berkaitan dalam merepresentasikan fenomena atau fakta secara tersetruktur dalam domain tertentu untuk mendukung aplikasi pada sistem tertentu. Manajemen Sistem Basis Data (Database Management System – DBMS) adalah perangkat lunak yang didesain untuk membantu dalam hal pemeliharaan dan utilitas kumpulan data dalam jumlah besar."

2.12 Arsitekur Jaringan Komputer

Arsitektur apliklasi diartikan sebagai suatu rencana dalam membuat aplikasi sehingga dapat mendukung terbentuknya suatu sistem informasi berupa jaringan komputer dengan berbagai jenis topologi dan manfaat yang dihasilkan.

2.12.1 Pengertian Jaringan Komputer

Menurut Abdul kadir dalam bukunya *Pengenalan Sistem Informasi* (2003:346) yang disebut jaringan komputer (*computer network*) adalah

"hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data. Dalam prakteknya, jaringan komputer memungkinkan untuk melakukan berbagai perangkat lunak, perangkat keras, dan bahkan berbagai kekuatan pemrosesan(Abdul kadir. 2003:346).

2.12.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Berdasarkan luasnya jangkauan, jaringan komputer terdiri dari:

1. Work Group

   Yaitu jaringan yang menghubungkan beberapa komputer dalam jumlah sedikit dalam sebuah ruangan.

2. Local Area Network (LAN) Yaitu jaringan komunikasi data yang luas jangkauannya meliputi suatu area lokal tertentu.

   Keuntungan LAN :

   a. Memungkinkan pemakaian sumber daya secara bersama-sama.
   b. Meningkatkan produktifitas serta melindungi investasi yang ada.
   c. Memungkinkan pengiriman data yang lebih banyak dan kompleks serta pertukaran informasi yang lebih baik.

   Kerugian LAN :

   a. Pembuatan instalasi jaringan tidak sederhana.
   b. Perlunya software khusus yang dirncang untuk *multi user.*
   c. Perlunya pengaturan dan keamanan data di dalam jaringan/*network.*

d. Virus dapat menyebar ke seluruh jaringan.

3. Metropolitan Area Network (MAN)

   Yaitu jaringan komunikasi data yang luas jangkauannya meliputi area dalam satu kota.

4. *Wide Area Network* (WAN)

   Yaitu jaringan komunikasi data yang luas jangkauannya meliputi antar kota atau antar negara.

   Jenis jaringan berdasarkan kebutuhan, diantaranya yaitu:

   1. Peer to Peer

      Peer to Peer atau sering disebut point to point merupakan jenis jaringan yang tidak melibatkan sumber daya terlalu tinggi. Pada setiap *workstation* tidak memiliki batasan yang khusus dalam hal pengaksesan data dan dalam penggunaan sumber daya. Setiap komputer atau *workstation* yang terhubung tidak dibatasi oleh sebuah hak akses. Semua *workstation* yang terhubung dapat menggunakan semua data dan dapat mengirimkan data tanpa ada batasan.

   2. Client-Server

      Komputer klien merupakan komputer yang selalu memerlukan sumber daya berupa data maupun sistem dari komputer server. Komputer server merupakan komputer yang mampu menyediakan dan menerima permintaan yang dilakukan oleh komputer klien. Di dalam jenis ini, klien server akan sangat berhubungan erat.

Apabila ada sebuah komputer yang selalu menyediakan sumber daya dan digunakan oleh komputer lain, komputer tadi disebut komputer server. Komputer yang hanya menerima dan mengakses ketersediaan data dari computer lain akna disebut computer klien.