BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. PENGERTIAN SISTEM

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēm*a). Namun terdapat dua pendekatan mengenai sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan menekankan pada elemen atau komponennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan kepada prosedur menurut Jerry Fitzgerald dalam buku Jogianto(2005:1) sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan / untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

Sedangkan yang menekankan kepada elemen, menurut Jogianto (2005:2) sistem didefinisikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, di mana suatu model matematika seringkali bisa dibuat. Sistem merupakan kumpulan bagian-bagian atau sub-sub sistem yang disatukan dan dirancang untuk mencapai suatu tujuan.

Tujuan dari sistem tersebut adalah untuk mengorganisasikan sistem informasi yang baru agar dapat mengatasi berbagai masalah yang terjadi pada suatu organisasi, serta memberikan pengertian mengenai suatu bentuk sistem yang ada pada suatu organisasi serta trik-trik manageman yang berkaitan dengan sistem informasi manageman (SIM) berbasis komputer.

2.1.1 Elemen-Elemen Sistem

Elemen sistem adalah bagian terkecil sistem yang dapat di identifikasikan, jika sebuah sistem cukup besar yang terdiri dari subsistem-subsistem, maka elemen sistem terdapat pada tingkatan yang paling rendah yang dapat dikategorikan sebagai individu.

Sub sistem tersebut adalah :

1. Objek, dapat berupa bagian, elemen, ataupun variabel. Ia dapat berupa benda fisik, abstrak, ataupun keduanya sekaligus, tergantung kepada sifat sistem tersebut.
2. Atribut, yaitu yang menentukan kualitas atau sifat kepemilikan sistem dan objeknya.
3. Hubungan internal, di antara objek-objek di dalamnya.
4. Lingkungan, tempat di mana sistem tersebut berada.

Sedangkan elemen yang membentuk sebuah sistem adalah :

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (*Goal*), baik hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

2. **Masukan**

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang

tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi

3. **Proses**

   Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah.

4. **Keluaran**

   Keluaran (*output*), merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

5. Batas

   Batas(*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, tim sepakbola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem.

6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

   Pengendalian umpan balik merupakan proses mengukur keluaran dari sistem yang dibandingkan dengan suatu standar tertentu. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun

proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

7. **Lingkungan**

   Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

2.1.2 Kriteria Sistem

Ada beberapa kriteria sistem, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem Deterministik

   Sistem yang beroperasi melalui cara yang dapat diramalkan secara tepat. Misalnya program komputer yang melaksanakan perintah secara tepat sesuai dengan rangkaian instruksinya.

2. Sistem Probabilistik

   Sistem yang dapat di uraikan dalam perilaku yang mungkin, tetapi selalu ada sedikit kesalahan ramalan terhadap jalannya sistem.

3. Sistem Tertutup

   Sistem yang mandiri (*self contained*), sistem ini tidak bertukar materi, informasi atau energi dengan lingkungannya.

4. Sistem Relatif Tertutup

   Sistem yang relatif tersosialisasi dari lingkungannya tetapi tidak sama sekali tertutup dalam arti fisik, hanya menerima masukan yang juga telah ditentukan sebelumnya serta memiliki masukan dan keluaran yang terkendali.

5. Sistem Terbuka

   Sistem yang mengadakan pertukaran informasi, materi atau energi dengan lingkungannya. Sistem ini cenderung memiliki adaptasi, yaitu dapat menyesuaikan diri terhadap perubahan dalam lingkungannya, sehingga dapat meneruskan eksistensinya. Sistem ini juga mengorganisasikan diri dan mengubah organisasinya sebagai tanggapan atas perubahan keadaan.

2.1.3 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu :

1. Bagian (*Component*)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi yang artinya bekerja sama membentuk satu kesatuan komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu sub sistem atau bagian dari sistem.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

   Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luar.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

   Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber daya yang mengalir dari suatu subsistem akan menjadi masukkan untuk subsistem yang lainnya melalui penghubung ini, dengan begitu suatu sistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya dengan membentuk suatu kesatuan.

5. Masukkan Sistem (*Input)*

   Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukkan dapat berupa maintenance input dan signal input. Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk diperoleh keluarannya.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

   Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan keluaran dapat merupakan masukkan untuk sistem yang lain atau supra sistem.

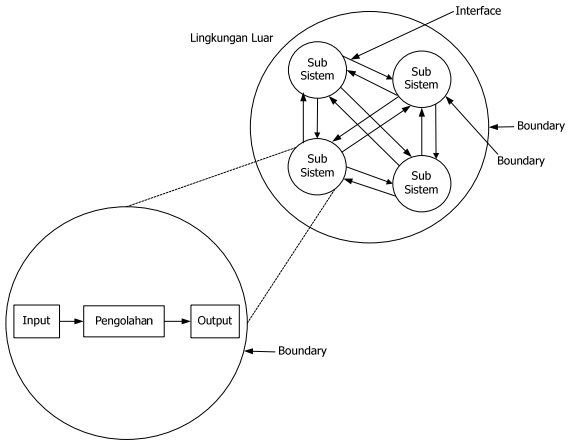
7. Pengolah Sistem (*Process*)

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukkan menjadi keluaran. Suatu sistem pengolahan akan

mengolah berupa bahan baku dalam hal ini adalah data serta bahan-bahan lainnya untuk menghasilkan keluaran berupa laporan dan informasi yang berguna.

8. Sasaran Sistem (*Objective*)

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Jika suatu sistem tidak mempunyai sasaran maka operasi tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukkan yang dibutuhkan dan keluaran sistem yang akan dihasilkan oleh sistem itu sendiri.



Gambar 2.1 Karakteristik Sistem

Sumber : Jogiyanto, H.M., MBA,Ph.D., 1999, *Analisis & Desain Sistem*, Andi Yogyakarta, Yogyakarta.

2.1.4 KLASIFIKASI SISTEM

1. Sistem Abstrak

   Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*). Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak Nampak secara fisik. Misalnya sistem

teologia, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan.

Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi dan lain sebagainya.

2. Sistem Alamiah

   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 Tertentu dan tak tentu

   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 sistem dapat diramalkan. Sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan programprogram yang dijalankan. Sistem tak tentu adalah sistem yang

kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Tertutup

   Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*). Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Secara teoritis. sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah relatively closed system (secara relatif 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.

2.2 Pengertian Informasi

Dalam manajemen, informasi merupakan data yang telah diproses sehingga mempunyai arti tertentu bagi penerimanya. Sumber dari informasi adalah data. Sedangkan data itu sendiri adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian. Sedangkan kejadian itu merupakan suatau peristiwa yang terjadi pada waktu tertentu dalam hal ini informasi dan data saling berkaitan.

Menurut Jogianto (2005:8) Informasi diartikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

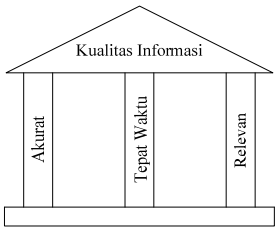
Menurut George M.Scott pengertian informasi adalah sistem yang diciptakan oleh para analisis dan manajer guna melaksanakan tugas khusus tertentu yang sangat esensial bagi berfungsinya organisasi**.**

Jadi pengertian informasi adalah data yang telah diolah agar bisa bermanfaat bagi pengguna dan penerimannya untuk digunakan dalam melaksanakan tugas tertentu dan tugas lainnya sehari-hari yang dibutuhkan oleh organisasi. Pengertian informasi selalu dikaitkan dengan data, namun arti dari masing-masing kata dalam pengertian tersebut berbeda. Keberadaan suatu data sangat menunjang terhadap informasi, karena data merupakan bahan mentah yang diperlukan untuk mengambil keputusan.

2.2.1 Kualitas Informasi

Adapun kualitas dari informasi tergantung dari tiga hal, yaitu :

1. Akurat (*accurate*), berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan, dalam hal ini informasi harus jelas mencerminkan apa yang dimaksudnya.
2. Tepat Waktu (*Time Lines),* berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yag sudah usang tidak mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan suatu landasan dalam mengambil sebuah keputusan, dimana bila pengambilam keputusan tersebut 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 membutuhkan.



Gambar 2.2 Kualitas Informasi

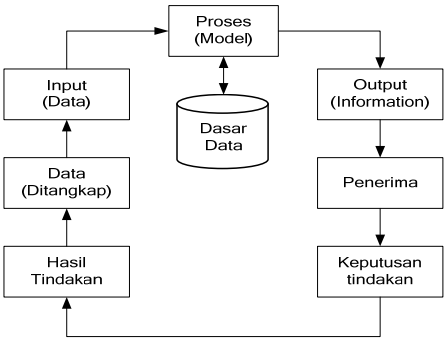
Sumber : Jogiyanto, H.M., MBA,Ph.D., 1999, *Analisis & Desain Sistem*, Andi Yogyakarta, Yogyakarta.

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



Gambar 2.3 Siklus Informasi

Sumber : Jogiyanto, H.M., MBA,Ph.D., 1999, *Analisis & Desain Sistem*, Andi Yogyakarta, Yogyakarta.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Informasi merupakan suatu hal yang sangat penting bagi manajemen dalam mengambil keputusan informasi tersebut diperoleh dari sistem informasi. Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem didalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi diluar organisasi dan menyediakan pihak luar terletak dengan laporan-laporan yang diperlukan

Sistem informasi berdasarkan komponen masih merupakan kotak ajaib. Karena itu apabila dilihat secara fisik komponen hanyalah seperangkat alat atau perangkat keras. Pemakaian menyediakan masukan-masukan dan menerima keluaran. Penilaian pemakai mengenai sistem informasi tergantung pada keluaran bagaimana pemakai melihatnya.

Keluaran suatu sistem informasi dapat dikelompokan kedalam lima jenis utama :

a. Dokumen transaksi,
b. Laporan yang dirancang sebelumnya,
c. Jawaban atas pertanyaan yang direncanakan sebelumnya,
d. Laporan jawaban atas pertanyaan yang sifatnya sementara,
e. Dialog manusia dan mesin.

2.3.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen dalam mengambil keputusan. Sistem informasi memiliki komponen-komponen, yaitu :

1. **Blok Manusia**

   Input yang mewakili kedalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. **Blok Metode**

   Blok ini terdiri dari beberapa kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

3. **Blok Keluaran**

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

4. **Blok Teknologi**

   Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu mengendalikan sistem secara keseluruhan. Tekonolgi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu teknisi(*brainware*), perangkat lunak(*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

5. **Blok Basis Data**

   Basis data(*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. **Blok Kendali**

   Pengendalian yang dirancang dan diterapkan untuk memungkinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dpat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan maka dapat langsung diatasi.

2.4 Pengertian Akademik Sekolah Menengah Pertama

Kata akademik berasal dari bahasa Yunani yakni *academos* yang berarti sebuah taman umum (plasa) di sebelah barat laut kota Athena. Nama *Academos* adalah nama seorang pahlawan yang terbunuh pada saat perang legendaris Troya. Pada plasa inilah filosof Socrates berpidato dan membuka arena perdebatan tentang berbagai hal. Tempat ini juga menjadi tempat Plato melakukan dialog dan mengajarkan pikiran-pikiran filosofisnya kepada orang-orang yang datang. Sesudah itu, kata *acadomos* berubah menjadi akademik, yaitu semacam tempat perguruan. Para pengikut perguruan tersebut disebut *academist*, sedangkan perguruan semacam itu disebut *academia*. Berdasarkan hal ini, inti dari pengertian akademik adalah keadaan orang-orang bisa menyampaikan dan menerima gagasan, pemikiran, ilmu pengetahuan, dan sekaligus dapat mengujinya secara jujur, terbuka, dan leluasa

Sekolah menengah pertama (SMP) adalah jenjang pendidikan dasar pada pendidikan formal di Indonesia setelah lulus sekolah dasar (atau sederajat). Sekolah menengah pertama ditempuh dalam waktu 3 tahun, mulai dari kelas 7

sampai kelas 9. Pada tahun ajaran 1994/1995 hingga 2003/2004, sekolah ini pernah disebut sekolah lanjutan tingkat pertama (SLTP).

Pelajar sekolah menengah pertama umumnya berusia 13-15 tahun. Di Indonesia, setiap warga negara berusia 7-15 tahun tahun wajib mengikuti pendidikan dasar, yakni sekolah dasar (atau sederajat) 6 tahun dan sekolah menengah pertama (atau sederajat) 3 tahun.

Sekolah menengah pertama diselenggarakan oleh pemerintah maupun swasta. Sejak diberlakukannya otonomi daerah pada tahun 2001, pengelolaan sekolah menengah pertama negeri di Indonesia yang sebelumnya berada di bawah Departemen Pendidikan Nasional, kini menjadi tanggung jawab pemerintah daerah kabupaten/kota. Sedangkan Departemen Pendidikan Nasional hanya berperan sebagai regulator dalam bidang standar nasional pendidikan. Secara structural. Sekolah menengah pertama negeri merupakan unit pelaksana teknis dinas pendidikan kabupaten/kota.

Kurikulum adalah perangkat mata pelajaran yang diberikan oleh suatu lembaga penyelenggara pendidikan yang berisi rancangan pelajaran yang akan diberikan kepada peserta pelajaran dalam satu periode jenjang pendidikan. Penyusunan perangkat mata pelajaran ini disesuaikan dengan keadaan dan kemampuan setiap jenjang pendidikan dalam penyelenggaraan pendidikan tersebut.

Lama waktu dalam satu kurikulum biasanya disesuaikan dengan maksud dan tujuan dari sistem pendidikan yang dilaksanakan. Kurikulum ini dimaksudkan

untuk dapat mengarahkan pendidikan menuju arah dan tujuan yang dimaksudkan dalam kegiatan pembelajaran secara menyeluruh.

Absensi adalah suatu pendataan kehadiran, bagian dari pelaporan aktifitas suatu institusi, atau komponen institusi itu sendiri yang berisi data-data kehadiran yang disusun dan diatur sedemikian rupa sehingga mudah untuk dicari dan dipergunakan apabila sewaktu-waktu diperlukan oleh pihak yang berkepentingan.

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 interkoneksi antara dua komputer *autonomous* (dapat melakukan kontrol terhadap komputer yang lain dengan akses penuh) atau lebih yang terhubung dengan media transmisi kabel(*wireless*). setiap komputer, printer atau pun peripheral yang terhubung dengan jaringan disebut *node*. Sebuah jaringan komputer sekurang-kurangnya terdiri dari dua atau lebih, bahkan dapat sampai dengan puluhan, ribuan atau bahkan jutaan *node* yang terhubung satu sama lain.

Didalam jaringan komputer dikenal sistem koneksi antar node, yakni :

1. *Peer to peer*

   Peer to peer network adalah jaringan komputer yang terdiri dari beberapa komputer. Untuk penggunaan khusus yang tidak lebih dari 100 komputer. *Peer to peer* adalah suatu model dimana setiap PC dapat memakai perangkat pada PC lain atau memberikan perangkatnya untuk digunakan oleh PC lain. Dengan kata lain dapat berfungsi sebagai client maupun server pada periode yang sama. Metode *peer to peer* pada sistem windows lebih dikenal sebagai *workgroup*. Dimana setiap komputer dalam satu jaringan dikelompokan dalam suatu kelompok kerja.

2. *Client - server*

   Sistem *client server* dapat diterapkan dijaringan lokal maupun dengan teknologi internet. Dimana suatu unit berfungsi sebagai server yang hanya memberikan layanan bagi komputer lain, dan client yang juga hanya meninta layanan dari server. Akses dilakukan secara transparan dari client dengan melakukan login terhadap server yang dituju.

   Pada sistem *client server*, client hanya bisa menggunakan perangkat yang disediakan server sesuai dengan otoritas yang dberikan oleh administrator. Penggunaan perangkat oleh client dapat dilakukan bila telah terkoneksi dengan server.

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), adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relatif kecil, seperti sebuah kantor pada sebuah gedung, atau tiap-tiap ruangan pada sebuah sekolah. Biasanya jarak antar node tidak lebih jauh dari 200m.

2. ***Metropolitan Area Network (MAN)***

   Sebuah MAN biasanya meliputi area yang lebih besar dari LAN, misalnya antar gedung dalam suatu daerah (wilayah seperti propinsi). Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa buah jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar.misal antar kantor cabang dalam satu kota.

3. ***Wide Area Network (WAN)***

   Wide area network (WAN) adalah jaringan yang biasanya sudah menggunakan media wireless, sarana satelit, ataupun kabel serat optic. Karena jangkauannya lebih luas, bukan hanya meliputi satu kota atau antar kota dalam suatu wilayah, tetapi mulai menjangkau area/wilayah otoritas negara lain.

4. ***Internet***

   Interconnected Network atau yang lebih popular dengan sebutan Internet adalah sebuah sistem komunikasi global yang meghubungkan komputer-komputer dan jaringan-jaringan komputer diseluruh dunia. Setiap

komputer dan jaringan terhubung secara langsung maupun tidak langsung ke beberapa jalur utama yang disebut internet backbone dan dibedakan satu dengan yang lain menggunakan alamat IP 32 bit(*unique name*), contoh :202.64.125.130.

Cara menghubungkan rangkaian komputer dengan kaidah ini dinamakan *internet working*, yaitu merupakan kumpulan jaringan local area, juga metropolitan area yang umumnya terhubung melalui router-router sehingga membentuk jaringan *wide area* yang begitu besar.

5. **Jaringan Tanpa Kabel*(Wireless)***

   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 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

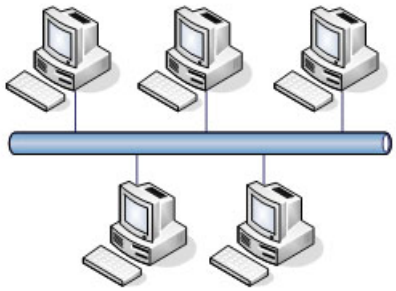
Topologi jaringan atau arsitektur jaringan adalah gambaran perencanaan hubungan antar komputer dalam local area network yang

umumnya menggunakan kabel (sebagai media transmisi) dengan konektor, ethetnet card, dan perangkat pendukung lainnya.

Adapun jenis topologi yang bisa digunakan dalam jaringan komputer adalah :

1. **Topologi BUS**

   Topologi bus merupakan bentangan suatu kabel yang kedua ujungnya ditutup, dimana disepanjang kabel terdapat node-node. Signal dalam kabel dengan topologi ini dilewati satu arah sehingga memungkinkan sebuah *collusion* terjadi



Gambar 2.4 Topologi *BUS*

Sumber : Melwin Syafrizal, 2005, *Pengantar Jaringan Komputer,* Andi yogya,Yogyakarta

Keuntungan :

1. Sederhana dalam penambahan komputer ke jaringan ini.
2. Instalasi relatif lebih murah
3. Kerusakan satu komputer client tidak akan mempengaruhi komunikasi antar client lainnya
4. Setiap komputer dapat saling terhubung secara langsung

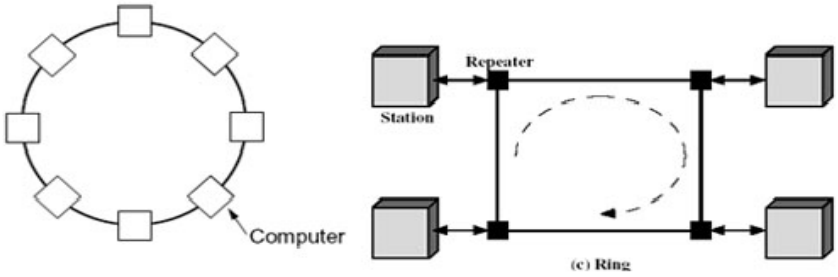
Kekurangan :

1. Jika kabel utama (bus) atau *backbone* putus maka komunikasi gagal
2. Bila kabel utama sangat panjang maka pencarian gangguan semakin sulit
3. Kemungkinan akan terjadi tabrakan data(*collision*) apabila banyak client yang mengirim pesan dan ini akan menurunkan kecepatan komunikasi

2. Topologi Ring

Topologi ring berupa lingkaran tertutup yang berisi node-node. Sinyal mengalir dalam dua arah sehingga dapat menghindarkan terjadinya *collusion* sehingga memungkinkan terjadinya pergerakan data yang sangat cepat.

Semua komputer saling tersambung membentuk lingkaran. Data yang dikirim diberi alamat tujuan sehingga dapat menuju komputer yang dituju. Tiap komputer dapat diberi repeater.



Gambar 2.5 Topologi RING

Sumber : Melwin Syafrizal, 2005, *Pengantar Jaringan Komputer,* Andi yogya,Yogyakarta

Keuntungan:

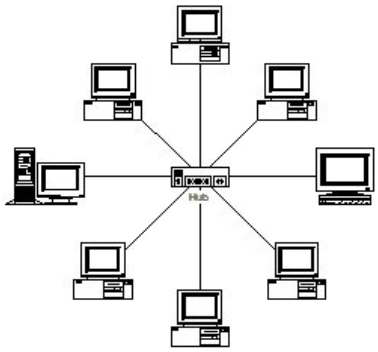
1. Hemat kabel
2. Kemungkinan bentrokan data agak berkurang
3. Penggunaan sambungan point to point membuat transmission error dapat diperkecil.

Kekurangan

1. Harga implementasi lebih mahal
2. Sudah dalam perbaikan jaringan jika terjadi kerusakan
3. Memerlukan peralatan khusus dalam pengimplementasiannya

3. Topologi Star

Karakteristik topologi ini adalah node berkomunikasi langsung dengan station lain melalui sentral node (*hub/switch*), arus data mengalir dari node ke pusat node dan diterusakan kenode tujuan. Jika salah satu segmen kabel putus, jaringan lain tidak akan terputus.



Gambar 2.6 Topologi *Star*

Sumber : Yuhefizar, 2003, *Tutorial Komputer dan Jaringan*,

Keuntungan:

1. Paling fleksibel.
2. Hub atau switch bertindak sebagai konsentrator.
3. Akses ke station lain cepat baik client atau server.
4. User dapat lebih banyak dibanding topologi bus atau *ring*
5. Pemasangan/perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain.
6. Kontrol terpusat.
7. Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan dan pengelolaan jaringan.

Kerugian :

1. Boros kabel.
2. Perlu penanganan khusus karena kontrol terpusat (HUB) jadi elemen kritis.
3. Jika traffic data cukup tinggi dan terjadi collusion, maka semua komunikasi akan tertunda, dan komunikasi dilanjutkan dengan cara random, apabila hub/switch mendeteksi tidak ada jalur yang sedang dipergunakan oleh node lain.

2.5.4 Manfaat Jaringan Komputer

1. *Resource Sharing*, yang bertujuan agar seluruh program, peralatan, khususnya data bisa digunakan oleh setiap orang yang ada pada jaringan tanpa terpengaruh oleh lokasi resource dan pemakai

2 Kehandalan Tinggi(*High Reability*), yang diperoleh karena tersedianya sumber daya alternatif. Misalnya semua file dapat disalin ke semua mesin sehingga bila salah satu mesin mati, maka file tetap dapat diakses dari mesin lain yang masih aktif. Kemampuan melanjutkan pekerjaan saat mendapatkan masalah pada perangkat keras adalah suatu hal yag penting.

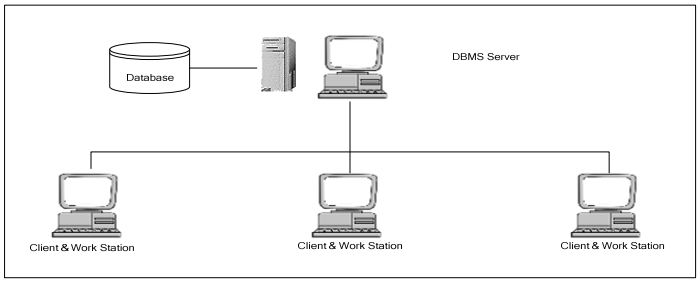
3 Menghemat uang, komputer berukuran kecil mempunyai rasio harga/kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan komputer yang besar. Komputer besar seperti mainframe memiliki kecapatan kira-kira sepuluh kali lipat kecepatan komputer kecil/pribadi. Akan tetapi, harga mainframe seribu kali lebih mahal dari komputer pribadi. Ketidakseimbangan rasio harga/kinerja dan kecepatan inilah membuat para perancang sistem untuk membangun sistem yang terdiri dari komputer- komputer pribadi.

2.6 Konsep Sistem *Client- Server*

Sistem *Client Server* atau disebut juga sistem tersentralisasi diterapkan pada sebuah sistem jaringan. Selain pada jaringan lokal sistem ini juga diterapkan dengan teknologi internet dimana ada suatu unit komputer yang bertindak sebagai server yang hanya memberikan layanan bagi komputer lain. Sistem *Client Server* ini ditujukan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang terdapat pada sistem sebelumnya. Sistem *Client Server* terdiri dari dua komponen utama yaitu *client* dan *server*. *Client* berisi aplikasi basis data dan *server* berisi DBMS dan basis

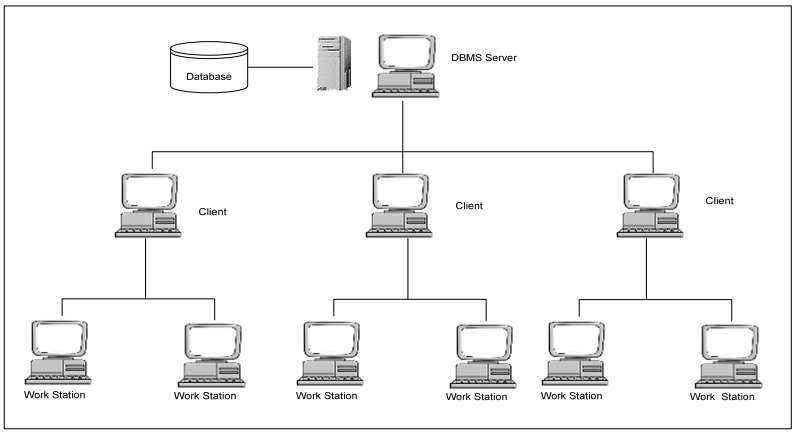
data. Setiap aktivitas yang dikehendaki para pemakai akan lebih dulu ditangani oleh *client*. *Client* selanjutnya mengupayakan agar semua proses “sebisa mungkin” ditangani sendiri. Bila ada proses yang harus melibatkan data yang tersimpan pada basis data barulah *client* mengadakan hubungan dengan *server*.

Pada sistem *Client Server* untuk memenuhi kebutuhan, *client* akan mengirimkan *message* (perintah) *query* pengambilan data. Selanjutnya, *server* yang menerima *message* tersebut akan menjalankan *query* tersebut dan hasilnya akan dikirimkan kembali ke *client*. Dengan begitu transfer datanya jauh lebih efisien. Adapun bentuk dari Sistem *Client Server* yang sederhan adalah sebagai berikut :



Gambar 2.7 Sistem *Client Server* Sederhana
Sumber : Fathansyah, Ir., 2002, *Basis Data*, Informatika, Bandung.

Disamping bentuk *client server* sederhana terdapat pula bentuk *client server* yang lebih komplek yang digamarkan sebagai berikut :



Gambar 2.8 Sistem *Client Server* Kompleks

Sumber : Fathansyah, Ir., 2002, *Basis Data*, Informatika, Bandung.

Dari kedua gambar diatas, dapat dilihat adanya dua macam implementasi sistem *client server.* Bentuk yang sederhana dapat diterapkan pada sebuah jaringan komputer lokal (LAN) dimana fungsi *client* (untuk menangani sebagian besar proses pengolahan data seperti perhitungan, perulangan, pembandingan, dan lain-lain.) dan fungsi *work station* (untuk menangani interaksi dengan pemakai, menerima data masukan dan menayangkan hasil pengolahan) disatukan.

Adanya pemisahan fungsi *client* dan fungsi *server*, disamping meningkatkan kompleksitas tersendiri dalam pembangunan aplikasi secara keseluruhan, juga menimbulkan kelemahan lain, yaitu aktivitas pemasangan aplikasi yang tidak praktis. Bila terdapat perubahan/perbaikan aplikasi basis data maka harus mengulangi pekerjaan instalasi disemua mesin *client* yang digunakan. Karena itu pekerjaan ini sangat cocok diterapkan pada sistem jaringan yang lebar (WAN). Sedangkan pada varian sistem *client server* yang lebih kompleks, aplikasi basis data tidak ditempatkan disetiap *work station,* tetapi dipasang pada setiap

client yang jumlahnya jauh lebih sedikit. Jadi setiap *client* dan sejumlah *work station* membentuk sebuah LAN tersendiri. Karena *client-client* ini merupakan basis tempat aplikasi basis data disimpan dan turut menangani proses-proses dalam aplikasi, maka bagi *work station*, *client* ini dapat dipandang sebagai *server* aplikasi. Tidak bagaimana *work station* yang diaktifkan dan dinonaktifkan oleh para pemakai, *client-client* tersebut (sebagaimana juga DBMS *server)* harus selalu dalam keadaan aktif dan terkoneksi dalam sebuah jaringan yang lebih besar (WAN). Dengan begitu tahap instalasi aplikasi dapat dilakukan secara jarak jauh (*remote)* dari lokasi lain, sehingga kelemahan dari sisi instalasi dapat diatasi.

2.7 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang digunakan adalah *Visual Basic 6.0* dan mengunakan *SQL Server 2000* sebagai untuk mengelola database.

2.7.1 Visual Basic

Kata “Visual” menunjukan cara yang digunakan untuk membuat *graphical user interface*(GUI). Cara ini tidak lagi menuliskan instruksi pemograman dalam kode-kode baris, tetapi secara mudah dapat melakukan drag dan drop objek-objek yang akan digunakan, kata “*basic*” merupakan bagian bahasa BASIC(*beginners allpurpose sysmbolic instruction code),* yaitu sebuah bahasa pemrograman yang digunakan untuk menyusun aplikasi.

Keunggulan bahasa pemrograman ini terletak pada produktivitas, kualitas, pengembangan perangkat lunak, kecepatan kompilasi, pola desain yang menarik serta diperkuat dengan pemrogramannya yang terstruktur. Keunggulan lain dari *Visual Basic* ini adalah dapat digunakan untuk merancang program aplikasi yang

memiliki tampilan seperti program aplikasi lain yang berbasis *Windows*. Khusus untuk pemrograman *database*, *Visual Basic* menyediakan fasilitas objek yang kuat dan lengkap yang memudahkan *programmer* dalam membuat program. Bentuk *database* yang dimiliki *Visual Basic* adalah bentuk *database Paradox, dBase, MS.Access, ODBC, SyBASE, Oracle* dan lain-lain.

Lingkungan pengembangan terpadu atau *Integrated Development Environment* (IDE) dalam program *Visual Basic* terbagi menjadi sembilan bagian yaitu :

a. Control Menu

   Control Menu adalah menu yang digunakan terutama untuk memanipulasi jendela Visual Basic. Dari menu ini kita bisa mengubah ukuran, memindahkan atau menutup jendela Visual Basic atau jendela Windows lainnya

b. Menu

   Menu Visual Basic berisi semua perintah Visual Basic yang dapat kita pilih untuk melakukan tugas tertentu. Isi dari menu ini sebagian hampir sama dengan program-program Windows pada umumnya.

c. Toolbar

   Toolbar adalah tombol-tombol yang mewakili suatu perintah tertentu dari Visual Basic. Setiap tombol tersebut dapat langsung diklik untuk melakukan perintah tertentu. Biasanya tombol-tombol ini merupakan perintah-perintah yang sering digunakan dan terdapat pula pada menu Visual Basic.

d. Form Windows

Form Windows atau jendela form adalah daerah kerja utama, dimana kita akan memuat program-program aplikasi Visual Basic. Pada form ini, kita akan meletakkan berbagai macam objek interaktif seperti misalnya teks, gambar, tombol-tombol perintah, scrollbar, dan sebagainya. Jendela form ini pada awalnya kelihatannya kecil, tetapi ukurannya bisa diubah-ubah sesuai dengan kebutuhan aplikasi kita.

e. Toolbox

Toolbox adalah “kotak peranti” yang mengandung semua objek atau kontrol yang dibutuhkan untuk membentuk suatu program aplikasi. Control adalah suatu objek yang akan menjadi *interface* (penghubung) anatara program aplikasi dan user-nya, dan kesemuanya harus diletakkan didalam jendela form.

f. Project Explorer

Jendela Project Explorer adalah jendela yang mengandung semua file di dalam aplikasi Visula Basic. Setiap aplikasi dalam Visula Basic disebut dengan istilah project (proyek), dan setiap proyek bisa mengandung lebih dari satu file. Pada Project Explorer ditampilkan semua file yang terdapat pada aplikasi kita, misalnya form, modul, clas, dan sebagainya.

g. Jendela Properties

Jendela Properties adalah jendela yang mengandung semua informasi mengenai objek yang terdapat pada aplikasi Visual Basic. Property adalah sifat dari sebuah objek, misalnya seperti namanya, warna,

ukuran, posisi, dan sebagainya. Setiap objek sebagian besar memiliki jenis property yang sama, tetapi ada pula yang berbeda.

h. Form Layout Windows

Form Layout Windows adalah jendela yang menggambarkan posisi dari form yang ditampilkan pada layer monitor. Posisi form pada form layout windows inilah yang merupakan petunjuk dimana aplikasi kita akan ditampilkan pada layer monitor saat menjalankan program aplikasi nanti.

i. Jendela Code

Jendela Code adalah suatu jendela yang penting didalam Visual Basic. Jendela ini berisi kode-kode program yang merupakan instruksi-instruksi untuk aplikasi Visual Basic. Setiap objek pada Visual Basic dapat kita tambah dengan kode-kode program untuk melakukan tugas-tugas tertentu, misalnya menutup aplikasi, membatalkan perintah, dan sebagainya.

2.7.2 MYSQL

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *closed source* atau komersial.

MySQL 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 sistem 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, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan *database server* lainnya dalam *query* data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user, kecepatan *query* MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan Interbase.

Semakin bertambahnya popularitas MySQL, banyak tool yang dikembangkan untuk memudahkan proses pengelolaan agar database MySQL lebih mudahdipergunakan. MySQL-Front merupakan salah satu software yang dibuat untuk antarmuka database MySQL.

MySQL-Front memungkinkan kita untuk mengelola database MySQL dengan mudah melalui antarmuka windows. MySQL-Front adalah suatu tool yang dibuat dengan menggunakan Delphi yang merupakan salah satu pemrograman berbasis visual sehingga dapat menampilkan tampilan grafik yang cukup baik (MySQL-Front khusus berbasis Windows).