BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem mempunyai peranan penting dalam kegiatan suatu organisasi terutama dalam mencapai tujuan organisasi tersebut. Jika tidak adanya suatu sistem maka kegiatan atau aktivitas kerjanya pasti akan terganggu. Mempelajari suatu sistem akan lebih baik apabila kita terlebih dahulu mengetahui pengertian dari sistem itu sendiri.

Menurut Mcleod dalam buku Al-Bahra (2005 : 3) sistem merupakan sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan.

Menurut Gerald dalam buku Al-Bahra (2005 : 3) 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.

Secara umum sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari suatu komponen, elemen-elemen atau unsur-unsur yang saling berhubungan dan saling berkaitan satu sama lain untuk mencapai sasaran atau tujuan tertentu suatu organisasi.

2.1.1 Karakteristik Sistem

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

1. Komponen Sistem (*Components*)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, 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.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environtments*)

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga bersifat merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

   Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*)

   Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut beroperasi. *Signal 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.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

   Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran dan sisa pembuangan yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain. Misalkan untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedang informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

   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 lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan-laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

8. Sasaran Sistem (*Objectives*) atau Tujuan (*Goal*)

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau 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 tujuannya.

2.1.2 Klasifikasi Sistem

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

1. Sistem Abstrak (*Abstract 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 antar manusia dengan Tuhan. Sedangkan sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi dan sebagainya.

2. Sistem Alamiah (*Natural System*) dan Sistem Buatan (*Human Made System*)

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi, sistem tata surya, sistem reproduksi dan sebagainya. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi 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 pengggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem Tertentu (*Deterministic System*) dan Sistem Tak Tentu (*Probabilistic System*)

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi antara 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 program-program yang dijalankan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. 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 relatip tertutup,

tetapi 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 pengendali yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatif tertutup karena sistem tertutup akan bekerja secara otomatis dan terbuka hanya untuk pengaruh yang baik saja.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting di dalam suatu organisasi.

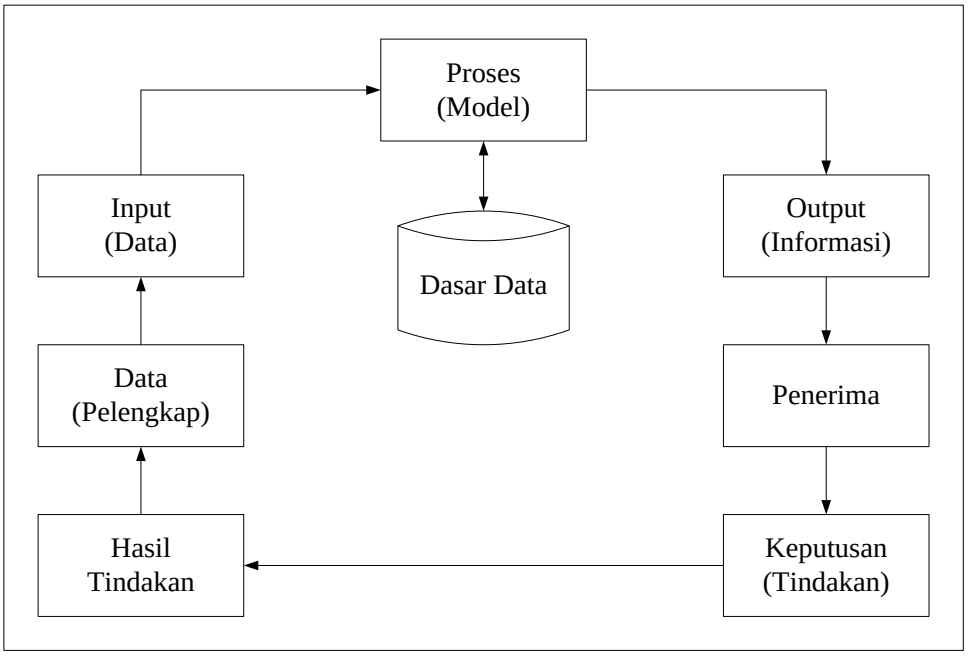
Menurut Jogiyanto (2005 : 8) informasi dapat didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

Menurut Mcleod dalam buku Al-Bahra (2005 : 9) informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau masa mendatang.

Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk mengambil keputusan.

2.2.1 Siklus Informasi

Menurut Jhon Burch dalam buku Jogiyanto (2005 : 9), siklus informasi merupakan data yang diolah 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.



Gambar 2.1 Siklus Informasi

(Sumber: Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain.* Andi. Yogyakarta.)

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*).

1. Akurat

   Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

2. Tepat Pada Waktunya

   Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Karena informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi.

3. Relevan

   Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang yang satu dengan yang lainnya berbeda.

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.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut Robert dan Roscoe dalam buku Jogiyanto (2005:11), sistem informasi adalah 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.

Menurut Susanto (2004 : 56) sistem informasi adalah susunan dari orang-orang, kegiatan, data, jaringan (*network*), dan teknologi yang diintegrasikan sedemikian rupa dengan tujuan untuk mendukung dan memperbaiki operasi sehari-hari perusahaan serta untuk memenuhi kebutuhan informasi baik untuk pengambilan keputusan maupun pemecahan masalah manajer.

Secara umum sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan.

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Menurut Burch dan Gary dalam buku Jogiyanto (2005:12), mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu :

1. Blok Masukan (*Input Block*)

   Blok masukan merupakan masukan yang mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi.

2. Blok Model (*Model Block*)

   Blok model terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

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

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

   Blok teknologi merupakan bagian yang digunakan untuk menerima input, menjalankan modul, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

   Blok basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali (*Controls Block*)

   Blok kendali merupakan bagian yang bertindak untuk melakukan pencegahan terhadap hal-hal yang dapat merusak sistem, serta mengatasi kerusakan apabila terjadi kesalahan.

2.4 Konsep Dasar Pengelolaan Data Kegiatan

Data adalah deskripsi dari sesuatu dan kejadian yang kita hadapi. Data juga dapat didefinisikan sebagai kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kesatuan nyata adalah berupa suatu objek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi. Pengelolaan berasal dari kata kelola atau mengelola yang artinya mengusahakan atau mengurus. Kegiatan adalah suatu aktivitas, usaha atau pekerjaan yang dilakukan.

Pengelolaan data kegiatan adalah proses yang dilakukan dengan cara mengusahakan dan mengurus agar data kegiatan yang kita miliki dapat digunakan secara teratur dan sebagaimana mestinya.

Untuk dapat mengelola data yang berbasis komputer, diperlukan suatu media penyimpanan yaitu basis data. Tujuan dari pengelolaan data dalam sebuah basis data adalah agar kita dapat memperoleh dan menemukan kembali data yang kita cari dengan mudah dan cepat. Dengan pemanfaatan basis data, pengelolaan data juga dapat memenuhi suatu tujuan yaitu :

1. Kecepatan

   Pemanfatan basis data memungkinkan kita untuk dapat menyimpan data atau melakukan perubahan manipulasi terhadap data atau menampilkan kembali data tersebut dengan lebih cepat dan mudah.

2. Efesiensi (*Space*)

   Dengan pemanfaatan basis data efesiensi dan optimalisasi penggunaan ruang penyimpanan dapat dilakukan, karena kita dapat melakukan penekanan jumlah

redudansi data baik dengan penerapan sejumlah pengkodean atau dengan membuat relasi antar kelompok data yang saling berhubungan.

3. Keakuratan (*Accuracy*)

   Pemanfaatan pengkodean atau pembentukan relasi antar data bersama dengan penerapan aturan/batasan tipe data yang secara ketat dapat berguna untuk menekan ketidak akuratan pemasukan/penyimpanan data.

4. Ketersediaan (*Availability*)

   Pertumbuhan data sejalan dengan waktu akan semakin membutuhkan ruang penyimpanan yang besar. Data yang sudah tidak berguna dapat kita lepaskan dari sistem basis data yang sedang aktif dengan cara penghapusan data/*back up*.

5. Kemanan (*Security*)

   Dengan pemanfaatan basis data kita dapat menentukan siapa-siapa saja yang boleh menggunakan basis data beserta objek-objek didalamnya dan menentukan jenis-jenis operasi apa saja yang boleh dilakukannya.

6. Kebersamaan Pemakaian (*Sharability*)

   Dengan pemanfaatan basis data kita dapat berbagi data (*sharing*) dengan pengguna lain yang tentunya dengan tetap menjaga terhadap kemanannya. Dengan menghindari atau menjaga terhadap munculnya persoalan baru seperti *inkonsistensi* data karena data yang sama diubah oleh banyak pengguna pada saat yang bersamaan atau *deadlock* karena ada banyak pengguna yang saling menunggu untuk menggunakan data.

2.5 Definisi Sistem Informasi Pengelolaan Data Kegiatan

Sistem informasi pengelolaan data kegiatan adalah suatu kumpulan komponen atau elemen-elemen yang saling berhubungan dan berkaitan satu sama lain yang mengatur dan mengurus data kegiatan sehingga dapat diolah menjadi informasi yang berguna dalam mencapai suatu sasaran atau tujuan organisasi.

2.6 Arsitektur Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sekumpulan komputer dan peralatan lainnya yang terhubung. Informasi dan data bergerak melalui kabel-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.

2.6.1 Jenis-jenis Jaringan Komputer

Secara umum jaringan komputer dibagi atas lima jenis, yaitu :

1. *Local Area Network* (LAN)

   LAN merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN sering kali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumberdaya (*resource*, misalnya printer) dan saling bertukar informasi.

2. *Metropolitan Area Network* (MAN)

   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, suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

3. *Wide Area Network* (WAN)

   WAN jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah Negara bahkan Dunia. WAN terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

4. *Internet*

   Internet adalah sebuah sistem jaringan global, yaitu jaringan komputer seluruh dunia yang melibatkan berbagai infrastruktur jaringan seperti *DNS Server*, *Web Server,* dan lain-lain.

5. Jaringan Tanpa Kabel

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

2.6.2 Topologi Jaringan Komputer

Topologi jaringan komputer adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer yang lainnya sehingga membentuk jaringan. Dalam suatu jaringan komputer, jenis topologi yang dipilih akan mempengaruhi kecepatan komunikasi. Untuk itu maka perlu dicermati kelebihan dan kekurangan dari masing-masing topologi berdasarkan karakteristiknya. Jenis-jenis topologi jaringan komputer yaitu :

1. Topologi Bus

   Pada topologi bus, *node-node* dihubungkan secara serial sepanjang kabel, dan pada kedua ujung kabel ditutup dengan terminator. Sinyal dalam kabel dengan topologi ini dilewati satu arah sehingga memungkinkan sebuah *collusion* terjadi.

   Kelebihan topologi bus diantaranya adalah :

   a. Topologinya sederhana.
   b. Kabel yang digunakan sedikit.
   c. Biayanya lebih murah.
   d. Cukup mudah apabila ingin memperluas jaringan.

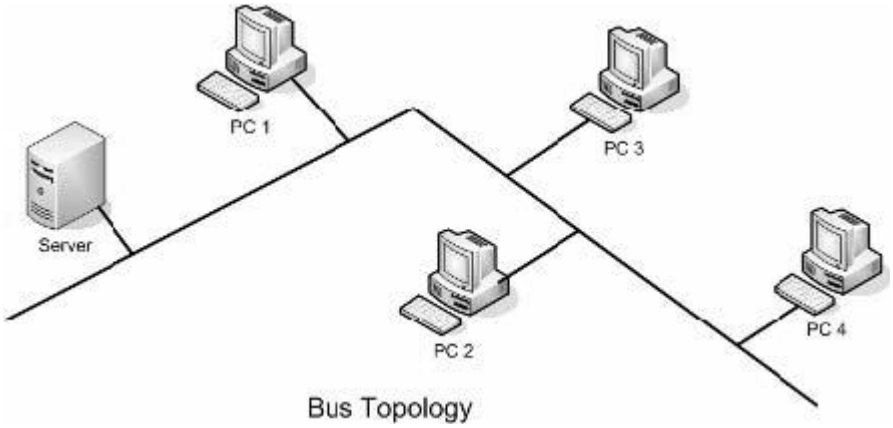
   Kekurangan topologi bus diantaranya adalah :

   a. *Traffic* atau lalu lintas yang padat akan membuat jaringan menjadi lambat.
   b. Setiap *barrel connector* yang digunakan sebagai penghubung memperlemah sinyal elektrik yang dikirimkan, dan kebanyakan akan menghalangi sinyal untuk dapat diterima dengan benar.

c. Jika salah satu *node* rusak, maka keseluruhan jaringan akan *down* dan menyebabkan seluruh *node* tidak bisa berkomunikasi dalam jaringan tersebut.

d. Sangat sulit untuk melakukan *troubleshooting* pada topologi ini.

e. Lebih lambat dibandingkan dengan topologi yang lain.



Gambar 2.2 Topologi *Bus*

(Sumber: http : // www.google.com / *Topologi Bus* / 20 Juni 2008)

2. Topologi Star

Karakteristik topologi star adalah setiap node berhubungan langsung dengan hub. *Traffic* data mengalir dari *node* ke *central node* dan diteruskan ke *node* tujuan.

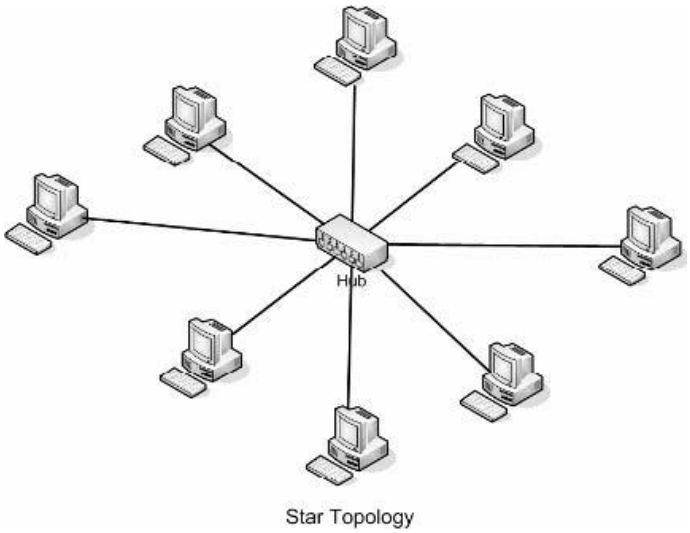
Kelebihan topologi star diantaranya adalah :

a. Cukup mudah untuk mengubah dan menambah komputer ke dalam jaringan yang menggunakan topologi star tanpa mengganggu aktivitas jaringan yang sedang berlangsung.

b. Apabila satu komputer yang mengalami kerusakan dalam jaringan, maka komputer tersebut tidak akan membuat mati seluruh jaringan star.
c. Kita dapat menggunakan beberapa tipe kabel di dalam jaringan yang sama dengan hub yang dapat mengakomodasi tipe kabel yang berbeda.

Kekurangan topologi star diantaranya adalah :

a. Memiliki satu titik kesalahan yang terletak pada hub. Apabila hub pusat mengalami kegagalan, maka seluruh jaringan akan gagal untuk beroperasi.
b. Membutuhkan lebih banyak kabel karena semua kabel jaringan harus ditarik ke satu *central point*, jadi lebih banyak membutuhkan kabel daripada topologi jaringan lain.
c. Jumlah terminal terbatas, tergantung dari *port* yang ada pada hub.
d. Lalulintas data yang padat dapat menyebabkan jaringan bekerja lebih lambat.



Gambar 2.3 Topologi *Star*

(Sumber: http : // www.google.com / *Topologi Star* / 20 Juni 2008)

3. Topologi Ring

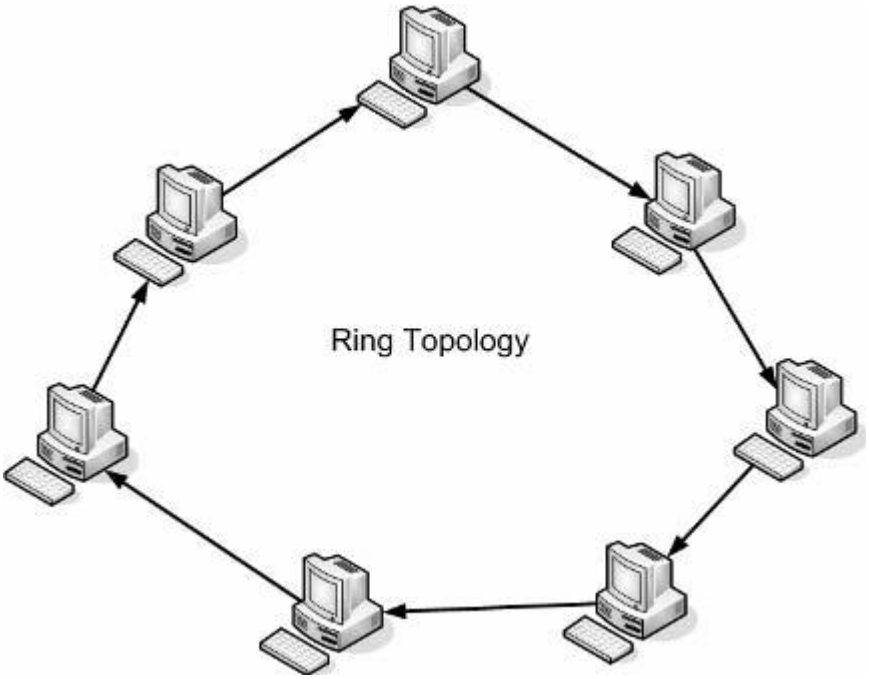
Karakteristik topologi ring adalah di dalam topologi Ring semua *workstation* dan *server* dihubungkan sehingga terbentuk suatu pola lingkaran atau cincin. Tiap *workstation* ataupun *server* akan menerima dan melewatkan informasi dari satu komputer ke komputer lain, bila alamat- alamat yang dimaksud sesuai maka informasi diterima dan bila tidak informasi akan dilewatkan.

Kelebihan topologi ring diantaranya adalah :

a. Data mengalir dalam satu arah sehingga *collusion* dapat dihindarkan.
b. Aliran data mengalir lebih cepat karena dapat melayani data dari kiri atau kanan *server*.
c. Dapat melayani aliran lalu lintas data yang padat karena data dapat bergerak ke kiri atau ke kanan.
d. Waktu untuk mengakses data lebih optimal.

Kekurangan topologi ring diantaranya adalah :

a. Apabila pada jaringan ada satu komputer yang gagal berfungsi, maka akan mempengaruhi keseluruhan jaringan.
b. Menambah atau mengurangi komputer akan mengacaukan jaringan.
c. Sulit untuk melakukan konfigurasi ulang.



Gambar 2.4 Topologi *Ring*

(Sumber: http : // www.google.com / *Topologi Ring* / 20 Juni 2008)

2.6.3 Manfaat Jaringan Komputer

Jaringan komputer dapat memberikan beberapa manfaat. Manfaat dari jaringan komputer adalah sebagai berikut :

1. *Resource Sharing*

   Dapat menggunakan sumberdaya yang ada secara bersama-sama. Misalnya seorang pengguna yang berada 100 km jauhnya dari suatu data, tidak mendapatkan kesulitan dalam menggunakan data tersebut, seolah-olah data tersebut berada didekatnya. Hal ini sering diartikan bahwa jaringan komputer mengatasi masalah jarak.

2. Reliabilitas Tinggi

   Dengan jaringan komputer kita akan mendapatkan reliabilitas yang tinggi dengan memiliki sumber-sumber alternatif persediaan. Misalnya, semua file dapat disimpan atau disalin ke dua, tiga atau lebih komputer terkoneksi ke jaringan. Sehingga bila salah satu mesin rusak, maka salinan di mesin yang lain bisa digunakan.

3. Menghemat Uang

   Komputer berukuran kecil mempunyai rasio harga/kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan komputer yang besar. Komputer besar seperti *mainframe* memiliki kecepatan 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 jaringan komputer-komputer pribadi.

2.7 Definisi *Client Server*

Client server dapat diartikan sebagai kemampuan komputer untuk meminta layanan *request* data kepada komputer lain. Komputer yang meminta layanan disebut *client*, sedangkan yang menyediakan layanan disebut sebagai *server*.

Pengertian lain, *client* melakukan permintaan suatu informasi atau mengirim perintah ke *server*. *Server* akan menerima permintaan dan perintah *client*.

Kemudian *server* akan memproses berdasarkan permintaan tersebut, dan mengembalikan kepada *client* sebagai hasil pemrosesan yang sudah dilakukan.

Karakteristik *Client-Server* adalah sebagai berikut :

1. *Client* dan *Server*

   Merupakan item proses (logika) terpisah yang bekerja sama pada suatu jaringan komputer untuk mengerjakan suatu tugas.

2. *Service*

   Menyediakan layanan terpisah yang berbeda.

3. *Shared resource*

   Server dapat melayani beberapa *client* pada saat yang sama dan mengatur pengaksesan *resource.*

4. *Asymmetrical Protocol*

   Antara *client* dan *server* merupakan hubungan *one-to-many*. *Client* memulai komunikasi dengan mengirim *request* ke *server*. *Server* menunggu permintaan dari *client*. Kondisi tersebut juga memungkinkan komunikasi *callback*.

5. *Transparency Location*

   Proses *server* dapat ditempatkan pada mesin yang sama atau terpisah dengan proses *client*. *Client/server* akan menyembunyikan lokasi *server* dari *client*.

6. *Mix-and-match*

   Tidak tergantung pada *platform*.

7. *Message-based-exchange*

   Antara *client* dan *server* berkomunikasi dengan mekanisme pertukaran *message*.

8. *Encapsulation of service*

   Message memberitahu *server* apa yang akan dikerjakan.

9. *Scalability*

   Sistem *Client/Server* dapat dimekarkan baik vertikal maupun horizontal.

10. *Integrity*

    Kode dan data *server* diatur secara terpusat, sedangkan pada *client* tetap pada komputer tersendiri.

2.8 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang penulis gunakan dalam membuat program aplikasi ini adalah dengan menggunakan *Microsoft Visual Basic 6.0* dan *Microsoft SQL Server 2000* sebagai pengolah *database*.

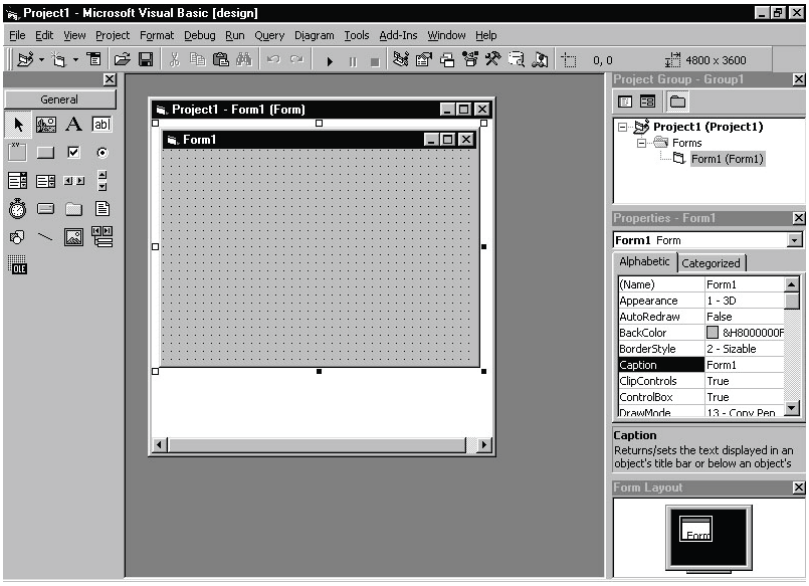
2.8.1 Microsoft Visual Basic 6.0

Visual basic pada dasarnya adalah bahasa yang mudah dimengerti sehingga pemrograman di dalam bahasa Basic dapat dengan mudah dilakukan meskipun oleh orang yang baru belajar membuat program. Hal ini lebih mudah lagi setelah hadirnya Microsoft Visual Basic, yang dibangun dari ide untuk membuat bahasa yang sederhana dan mudah dalam pembuatan *script* (*simple scripting language*) untuk *graphic user interface* yang dikembangkan dalam sistem operasi Microsoft Windows.

Visual basic merupakan bahasa pemrograman yang sangat mudah dipelajari, dengan teknik pemrograman visual yang memungkinkan penggunanya untuk berkreasi lebih baik dalam menghasilkan suatu program aplikasi. Ini terlihat dari dasar pembuatan dalam visual basic adalah FORM, dimana pengguna dapat mengatur tampilan form kemudian dijalankan dalam *script* yang sangat mudah.

Visual basic memliki kemampuan untuk dapat berinteraksi dengan aplikasi lain di dalam sistem operasi Windows dengan komponen *ActiveX Control*. Dengan komponen ini memungkinkan pengguna untuk memanggil dan menggunakan semua model data yang ada di dalam sistem operasi Windows. Hal ini juga ditunjang dengan teknik pemrograman di dalam visual basic yang mengadopsi dua macam jenis pemrograman yaitu Pemrograman Visual dan *Object Oriented Programming* (OOP).

Beberapa komponen dalam Visual Basic yang perlu diketahui adalah :



Gambar 2.5 Tampilan IDE Visual Basic

(Sumber: Nugroho, Bunafit, 2007, Aplikasi Multimedia dengan Visual Basic 6.0, Elex, Jakarta.)

1. Menu *Bar dan Toolbar*

   Menu *bar* berfungsi untuk memilih tugas-tugas tertentu seperti memulai, membuka dan menyimpan *project*, mengompilasi *project* menjadi file *executable* dan lain-lain. *Toolbar* memiliki fungsi yang sama seperti menu *bar*, dan juga berfungsi seperti jalan pintas karena lebih praktis penggunaannya.



Gambar 2.6 Menu *Bar*

(Sumber: Nugroho, Bunafit, 2007, Aplikasi Multimedia dengan Visual Basic 6.0, Elex, Jakarta.)

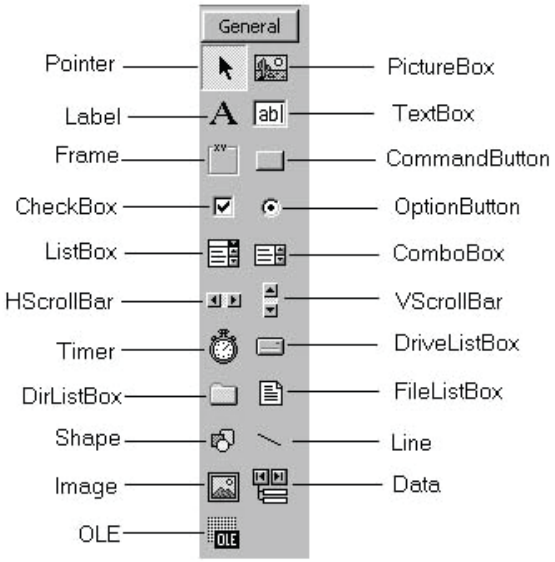


Gambar 2.7 Menu *Toolbar*

(Sumber: Nugroho, Bunafit, 2007, Aplikasi Multimedia dengan Visual Basic 6.0, Elex, Jakarta.)

2. Jendela *Toolbox*

   Toolbox berisi komponen-komponen yang merupakan sarana untuk membentuk *user interface*.

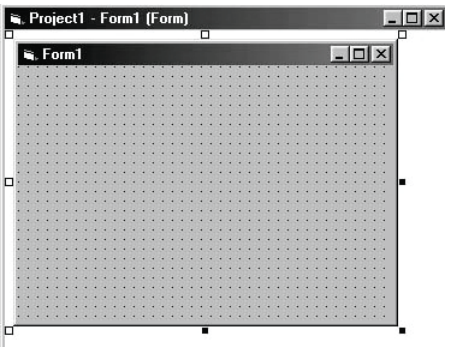


Gambar 2.8 Menu *Toolbox*

(Sumber: Nugroho, Bunafit, 2007, Aplikasi Multimedia dengan Visual Basic 6.0, Elex, Jakarta.)

3. Jendela *Form Designer*

   Jendela ini merupakan tempat untuk merancang *user interface* (tampilan program). Di sinilah para programmer bisa meletakkan kontrol-kontrol yang dibutuhkan.

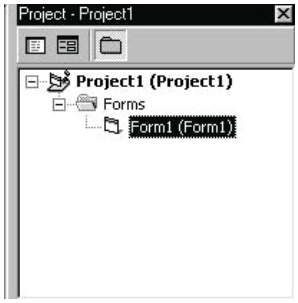


Gambar 2.9 Tampilan *Form Designer*

(Sumber: Nugroho, Bunafit, 2007, Aplikasi Multimedia dengan Visual Basic 6.0, Elex, Jakarta.)

4. Jendela *Project*

   Jendela *project* adalah jendela yang menampilkan senua *file* yang berhubungan dengan *aplikasi/project* yang saat itu dijalankan.

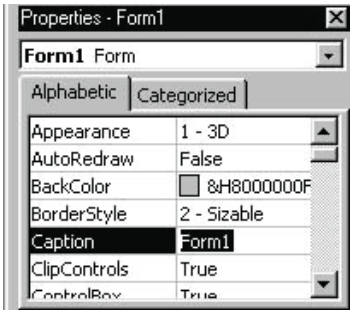


Gambar 2.10 Tampilan Jendela *Project*

(Sumber: Nugroho, Bunafit, 2007, Aplikasi Multimedia dengan Visual Basic 6.0, Elex, Jakarta.)

5. Jendela *Properties*

   Jendela ini berisi daftar properti untuk objek (*form* atau *control*) yang dipilih dan berfungsi untuk mengatur karakteristiknya seperti warna, ukuran dan lain-lain.

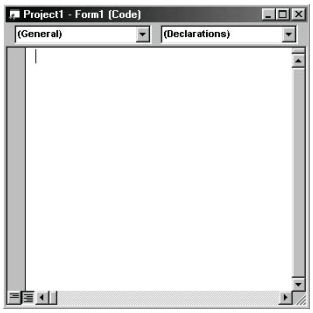


Gambar 2.11 Tampilan Jendela *Properties*

(Sumber: Nugroho, Bunafit, 2007, Aplikasi Multimedia dengan Visual Basic 6.0, Elex, Jakarta.)

6. Jendela Kode

   Jendela kode merupakan tempat untuk menuliskan kode-kode bagi objek yang dibuat.



Gambar 2.12 Tampilan Jendela Kode

(Sumber: Nugroho, Bunafit, 2007, Aplikasi Multimedia dengan Visual Basic 6.0, Elex, Jakarta.)

Konsep dasar pemrograman Visual Basic 6.0 adalah pembuatan form dengan mengikuti aturan pemrograman *property, metode,* dan *event*.

1. *Property*

   Setiap komponen di dalam pemrograman Visual Basic dapat diatur propertinya sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Properti yang tidak boleh dilupakan pada setiap komponen adalah *name*, yang berarti nama *variable* (komponen) yang akan digunakan dalam *scripting*. Properti *name* ini hanya bisa diatur melalui jendela *property*, sedangkan nilai properti yang lain bisa diatur melalui *script.*

2. *Metode*

   Jalannya program dapat diatur sesuai aplikasi dengan metode pemrograman yang diatur sebagai aksi dari setiap komponen. Metode inilah tempat untuk mengekspresikan logika pemrograman dari pembuatan suatu program aplikasi.

3. *Event*

   Setiap komponen dapat beraksi melalui *event*, seperti *event click* pada *command button* yang tertulis dalam layar *script Command1_Click*. Pengaturan *event* dalam setiap komponen yang akan menjalankan semua metode yang dibuat.

Microsoft Visual Basic merupakan sebuah bahasa pemrograman yang bersifat *event driven* dan menawarkan *Integrated Development Environment* (IDE) visual untuk membuat program aplikasi berbasis sistem operasi Microsoft Windows dengan menggunakan model pemrograman *Common Object Model*

(COM). Visual Basic merupakan turunan bahasa BASIC dan menawarkan pengembangan aplikasi komputer berbasis grafik dengan cepat, akses ke basis data menggunakan *Data Access Objects* (DAO), *Remote Data Objects* (RDO), atau *ActiveX Data Object* (ADO), serta menawarkan pembuatan kontrol *ActiveX* dan objek *ActiveX*.

2.8.2 Microsoft SQL Server 2000

Microsoft SQL Server adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) produk Microsoft. Pada umumnya SQL Server digunakan di dunia bisnis yang memiliki basis data berskala kecil sampai dengan menengah, tetapi kemudian berkembang dengan digunakannya SQL Server pada basis data besar. Microsoft SQL Server dapat berkomunikasi lewat jaringan dengan menggunakan protocol *Tabular Data Stream* (TDS). Selain itu, Microsoft SQL Server juga mendukung *Open Database Connectivity* (ODBC).

Dalam Microsoft SQL Server 2000, database merupakan sebuah konsep logis yang berisi sekumpulan objek-objek yang berhubungan. Misalnya sebuah database berisi data, struktur *database*, index, sekuritas, *view*, dan *stored procedure*. Objek-objek dalam sebuah database adalah sebagai berikut :

1. Tabel

   Objek yang berisi tipe-tipe data dan data mentah.

2. Kolom

   Sebuah tabel berisi kolom-kolom untuk menampung data. Kolom mempunyai sebuah tipe dan nama yang unik.

3. Tipe data

   Sebuah kolom mempunyai sebuah tipe data. Tipe-tipe yang dapat dipilih adalah karakter, numerik, tanggal, boolean, dan lain-lain.

4. *Stored Procedure*

   Merupakan perintah-perintah SQL yang membentuk makro. Dengan menjalankan *stored procedure* berarti menjalankan perintah-perintah SQL di dalam sebuah *procedure.*

5. *Trigger*

   Stored Procedure yang diaktifkan pada saat data ditambahkan, diubah atau dihapus dari *database*. *Trigger* dipakai untuk menjamin aturan integritas di dalam *database*.

6. *Rule*

   Diberlakukan pada kolom sehingga data yang dimasukkan harus sesuai dengan aturan.

7. *Primary Key*

   Menjamin setiap baris data unik, dapat dibedakan dari data lain.

8. *Foreign Key*

   Kolom-kolom yang mengacu *primary key* pada tabel lain. *Primary key* dan *foreign key* dipakai untuk menghubungkan sebuah tabel dengan tabel lain.

9. *Konstrain*

   Mekanisme integritas data yang berbasis *server* dan diimplementasikan oleh sistem.

10. *Default*

    Dinyatakan pada *field* (kolom) sehingga jika kolom tersebut tidak diisi data, maka diisi dengan nilai *default.*

11. *View*

    Query yang memakai beberapa tabel, dan disimpan di dalam database. *View* dapat memilih beberapa kolom dari sebuah tabel atau menghubungkan beberapa tabel. *View* dapat dipakai untuk menjaga keamanan data.

12. Index

    Membantu mengorganisasikan data sehinggga *query* menjadi lebih cepat.