BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan beberapa konsep dan dasar teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas penulis sebagai dasar pemahaman dalam mengimplementasikan konsep-konsep tersebut kedalam semua kegiatan pengembangan sistem.

2.1. Konsep Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting dan dikatakan bernilai apabila manfaat dari informasi tersebut lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkanya di dalam pengambilan keputusan. Informasi itu sendiri dapat diperoleh dari system informasi atau disebut juga *Procesing System.*

2.1.1. Konsep Dasar Sistem

2.1.1.1. Pengertian Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam pendefinisian sistem, yaitu yang menekankan pada prosedur dan menekankan pada komponen atau elemen. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur yang didefinisikan oleh Jogianto HM (2005 : 1) dalam buku Analisis dan Disain Sistem Informasi sebagai berikut :

"Sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu".

Pendekatan sistem yang menekankan pada komponen atau elemen-elemen, menurut Abdul Kadir (2003 : 54) dalam bukunya Pengenalan Sistem Informasi ,mendefinisikan sebagai berikut :

"Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkna untuk mencapai suatu tujuan ".

Dari pengertian-pengertian di atas, maka penulis menyimpulkan pengertian sistem adalah :

"Suatu kumpulan dari elemen-elemen atau prosedur-prosedur yang saling membutuhkan satu sama lain dan bekerjasama untuk memenuhi suatu tujuan demi kepentingan bersama".

2.1.1.2. Karakteristik sistem

Dalam penggunaanya, suatu sistem mempunyai maksud tertentu. Maksud dari sistem adalah untuk mencapai tujuan dan sasaran yang telah disepakati bersama. Untuk mencapai tujuan dan sasaran tersebut menurut Jogianto HM (2005 : 3) suatu sistem haruslah mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang saling berhubungan, antara lain sebagai berikut:

1. Komponen-komponen (*components*)

   Setiap sistem baik sistem dalam skala besar maupun sistem dalam skala kecil sekalipun memiliki komponen-komponen atau elemen-elemen. Komponen-komponen ini saling berhubungan dan bekerja sama sehingga tercipta satu kesatuan fungsi dari sistem. Sehingga sistem dapat mencapai tujuannya.

2. Penghubung Sistem *(System Interface)*

Penghubung sistem merupakan media perantara antara subsistem yang satu dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung sistem ini, maka subsistem-subsistem dapat saling meberi dan menerima sumber daya sehingga terjalin kerja sama dan dapat membentuk satu kesatuan fungsi dari sistem.

3. Lingkungan luar (*Environment*)

Lingkungan luar dari sistem adalah segala sesuatu yang berada di luar batas sistem. Lingkungan luar ini bisa juga berupa ekosistem dimana sistem tersebut berada. Walaupun keberadaannya diluar sistem, tapi lingkungan luar dapat mempengaruhi sistem. Adanya ketidakserasian antara lingkungan luar dengan sistem dapat menyebabkan terganggunya fungsi sistem. Oleh karena itu harus senantiasa tercipta keharmonisan antara sistem dengan lingkungan luarnya.

4. Batas Sistem (*Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah pemisah antara satu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memberikan ruang lingkup yang jelas dari suatu sistem. Dengan adanya ruang lingkup yang jelas dari sistem tersebut, maka kita dapat memisahkan dan membedakan satu sistem dengan sistem yang lainnya maupun sistem dengan lingkungan luar.

5. Masukan Sistem (*Sistem Input*)

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

6. Keluaran Sistem (*Sistem Output*)

Keluaran merupakan hasil dari pengolahan suatu sistem. Keluaran ini tentunya diharapkan dapat berguna sesuai dengan tujuan dari sistem. Selain sebagai hasil akhir, sebagian keluaran bisa juga dijadikan masukan untuk sistem lainnya.

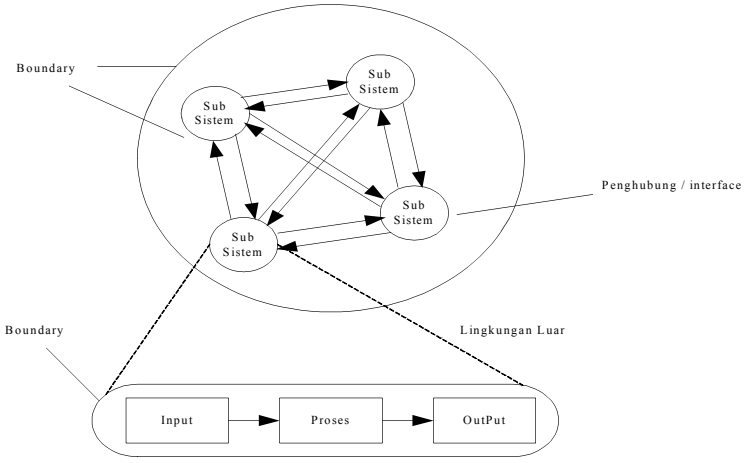
7. Pengolah Sistem (*Sistem Processing*)

Pengolah sistem adalah mesin atau mekanisme yang digunakan untuk mengubah masukan menjadi keluaran. Pengolah memiliki peranan yang penting, karena disinilah proses perubahan dan pendayagunaan masukan terjadi sehingga menghasilkan keluaran yang sesuai dengan tujuan sistem.

8. Sasaran dan Tujuan

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan *(goal)* atau sasaran (*objective*). Tujuan merupakan hal akhir yang ingin dicapai oleh suatu sistem. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Suatu sistem bisa dikatakan berhasil menjalankan fungsinya bila berhasil mencapai sasaran dan tujuan dari sistem tersebut.

Karakteristik atau sifat-sifat suatu sistem dapat kita lihat seperti yang dikutip dari buku Analisis dan Desain Sisitem Informasi, Jogianto HM (2005 : 6) pada gambar berikut ini :



Gambar 2.1 : Karakteristik Sistem

[Sumber : Jogiyanto HM, 2005, *Analisis dan Desain Sistem Informasi,* Andi, Yogyakarta]

2.1.1.3. Klasifikasi Sistem

Menurut Jogianto HM dalam buku Analisis Dan Desain Sistem Informasi (2005 : 6) Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang , diantaranya adalah:

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia. Sistem buatan menusia adalah sistem yang dirancang manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan human machine system atau ada yang menyebut dengan *machine system*.

3. Sistem Tertentu dan Sistem Tak Tentu

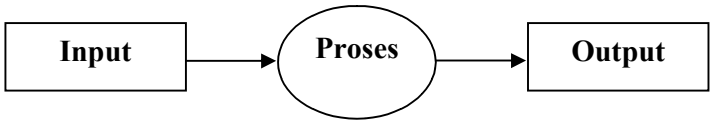
   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah banyak diprediksi. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

   Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luar. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh oleh lingkungan luar.

2.1.1.4. Bentuk Umum Sistem

Bentuk umum sistem dari suatu sistem terdiri atas masukan (*input*),proses dan keluaran (*output*),dalam bentuk umum sistem ini terdapat satu atau lebih masukan yang akan diproses dan akan menghasilkan suatu keluaran.



Gambar 2.2 Bentuk umum sistem

[Sumber : Azhar Susanto, 2004, *Sistem Informasi Manajemen,* Lingga Jaya, Bandung]

2.1.2. Konsep Dasar Informasi

2.1.2.1. Pengertian Informasi

Informasi sangat penting bagi perusahaan. Selain itu informasi juga penting bagi sistem, karena apabila suatu sistem tidak mempunyai informasi maka akan menjadi suatu sistem yang susah berkembang. Definisi Informasi menurut Jogiyanto HM (2005 : 8) dalam buku yang sama adalah sebagai berikut :

"Data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya".

Selain pengertian di atas, ada juga pengertian informasi menurut Mc Fadden, dkk yang dikutip dari buku Pengenalan Sistem Informasi karangan Abdul kadir (2003 : 3) adalah :

"Data yang telah diproses sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut"

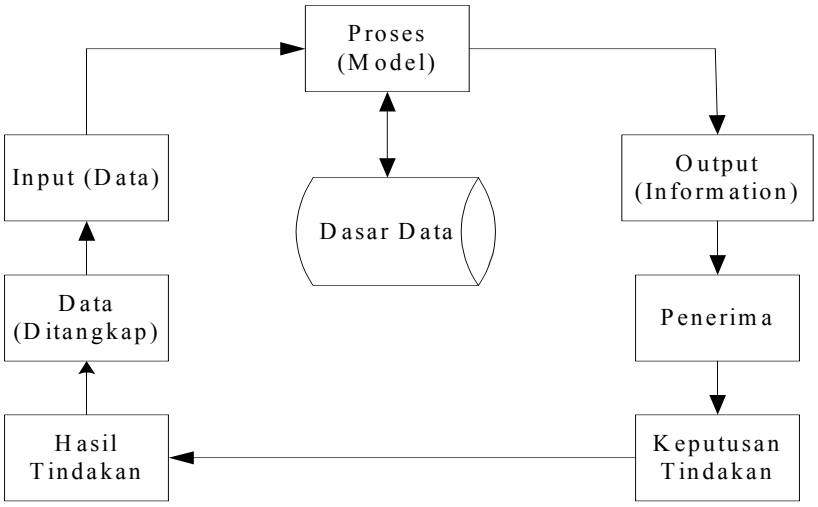
Pengertian lainnya menurut Davis, mendefinisikan informasi sebagai berikut :

"Data yang telah diolah menjadi bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini ataupun saat mendatang".

Dari definisi diatas penulis mengambil kesimpulan bahwa sumber informasi adalah :

"Data yang telah diolah yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata dan digunakan untuk pengambilan keputusan oleh si penerima informasi".

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian memberi informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Seperti yang terdapat pada gambar berikut ini :

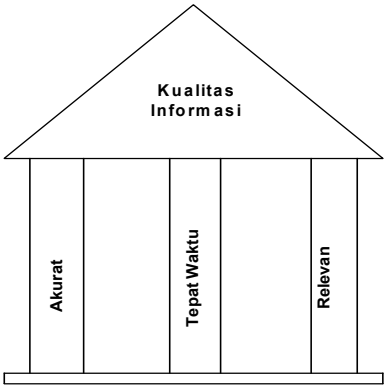


Gambar 2.3 Siklus Informasi

[Sumber : Jogiyanto HM, 2005, *Analisis dan Desain Sistem Informasi,* Andi , Yogyakarta]

2.1.2.2. Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi (*quality of informasi*)tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat pada waktunya (*timeliness*) dan relevan (*relevance*). John Burch dan Gary Grudnitski dalam buku Jogianto HM (2005 : 10) menggambarkan kualitas dari informasi dengan bentuk bangunan yang ditunjang oleh tiga buah pilar.



Gambar 2.4 Pilar Kualitas Informasi

[Sumber : Jogiyanto HM, 2005, *Analisis dan Desain Sistem Informasi,* Andi , Yogyakarta]

1. **Akurat**, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan. Akurat juga berarti inforamsi harus jelas mencerinkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (noise) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.
2. **Tepat pada waktunya**, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah using tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengamilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi. Dewasa ini mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.

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

2.1.2.3. 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 mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sebagian informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai tetapi dapat ditaksir nilai efektifitasnya. Pengukuran nilai informasi biasanya di hubungkan dengan *analisis cost effectiveness* atau *cost benefit*. Jogiyanto HM (2005 : 11).

2.1.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Pengertian sistem informasi menurut oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis yang dikutip dari buku karangan Jogiyanto HM (2005 :11) berjudul Analisis dan Disain sebagai berikut :

"Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertamukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategi-strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan".

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Pertanyaannya adalah darimana informasi tersebut bisa didapatkan?. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information sistem*) atau disebut juga dengan *processing sistems* atau *information processing sistem* atau *information-genering sistems*. Sistem informasi didefinisikan oleh Alter pada tahun 1992 yang dikutip dalam buku karangan Abdul Kadir berjudul Pengenalan Sistem Informasi (2003 : 55) adalah sebagai berikut :

"Sistem Informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai suatu tujuan dalam sebuah organisasi".

Pengertian lain tentang Sistem informasi juga dikemukakan oleh Hall pada tahun 2001 sebagai berikut

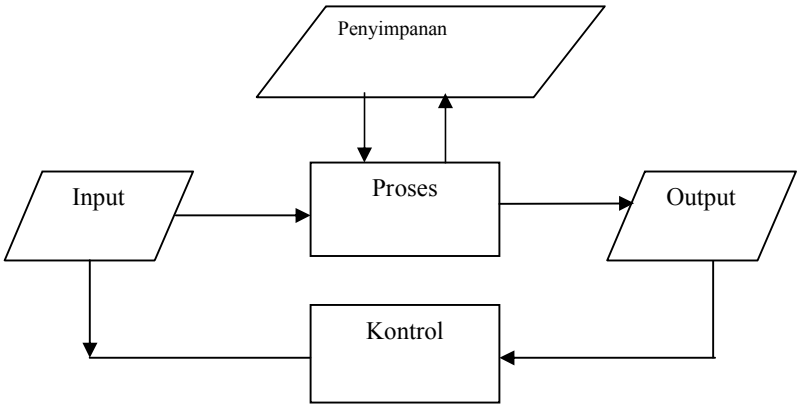
"Sistem Informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal di mana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada pemakai".

Jadi dapat disimpulkan bahwa, "*Sistem Informasi adalah sekumpulan elemen-elemen, prosedur-prosedur kerja yang melakukan pemrosesan terhadap suatu masukan berupa data dan akan menghasilkan keluaran berupa informasi yang berguna untuk mencapai tujuan bersama".*

Kegiatan yang terdapat pada sistem informasi antara lain :

a. Input, menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data yang akan diproses.

b. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah
c. Output, suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas.
d. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
e. Kontrol, suatu aktifitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan



Gambar 2.5 Kegiatan Sistem Informasi

[Sumber : Susanto Azhar, 2004, *Sistem Informasi Manajemen : Konsep dan Pengembangannya*, Lingga Jaya, Bandung]

2.2. Perancangan Basis Data

Pengertian basis data seperti yang tercantum dalam buku yang berjudul Konsep Perancangan Database karangan Ir. Harianto Kristanto adalah :

"Kumpulan file-file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file yang lain sehingga membentuk satu bangunan data untuk menginformasikan satu perusahaan, instansi dalam batasan tertentu".

Perancangan basis data diperlukan agar bisadiperoleh dari data yang komplek dan efsien dalam penggunaan ruang penyimpanan, cepat dalam pengaksesan dan lebih mudah dalam pemanipulasian(tambah, ubah, hapus) data.

Dalam merancang basis data, dapat dilakukan dengan :

1. Menerapkan normalisasi terhadap struktur table yang telah diketahui.
2. Membuat table model *Entiey Rielatonship.*

Sedangkan kegunaan basis data ialah :

1. redudansi dan inkonsistensi data
2. kesulitan dalam pengaksesan data
3. isolasi data untuk standarisasi
4. multiple user (banyak pemakai)
5. masalah keamanan (*security*)
6. masalah integritas (kesatuan)
7. masalah data *independence* (kebebasan data)

2.3. Arsitektur Aplikasi

2.3.1. Jaringan Komputer

2.3.1.1. Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer menurut Ivan Sudirman yang tercantum dalam situs Ilmu Komputer.com adalah suatu set perangkat keras dan lunak di dalam suatu sistem yang memiliki suatu aturan tertentu yang mengatur seluruh aktivitas dan perilaku anggota-anggotanya dalam melakukan suatu aktivitas. Satu komputer yang terkoneksi ke jaringan menjadi satu node dari jaringan tersebut. Selain yang bukan komputer juga dapat menjadi node sepanjang mereka dapat berkomunikasi

melalui jaringan, dengan mengirim dan menerima datanya terhadap node-node yang lain.

2.3.1.2. Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Jaringan komputer Ivan Sudirman yang tercantum dalam situs Ilmu Komputer.com terdiri dari dua jenis, yaitu :

1. Model peer to peer

   Menurut model ini, setiap host dapat menawarkan layanan ke peer lain dan juga mengambil layanan dari peer lain. Model ini cocok untuk jaringan kecil.

2. Model Client/Server

   Model ini memisahkan secara jelas, mana yang dapat memberikan layanan jaringan (server) dan mana yang hanya memberikan layanan (client). Beberapa komputer diset-up sebagai server yang memberikan sumber daya (resource) dari jaringan : printer, modem, dan saluran lainnya kepada komputer lain yang dikoneksi kejaringan yang berfungsi sebagai client.

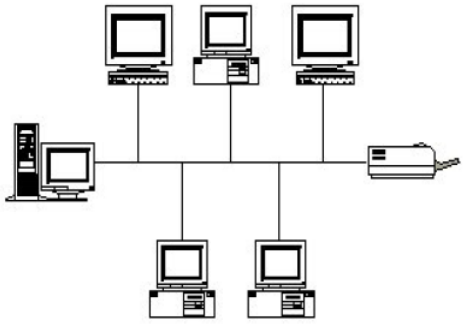
2.3.1.3. Topologi Jaringan Komputer

Menurut Budhi Irawan (2005:26) topologi fisik jaringan yang digunakan dalam jaringan diantaranya:

1. *Linear Bus* (Garis Lurus)

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

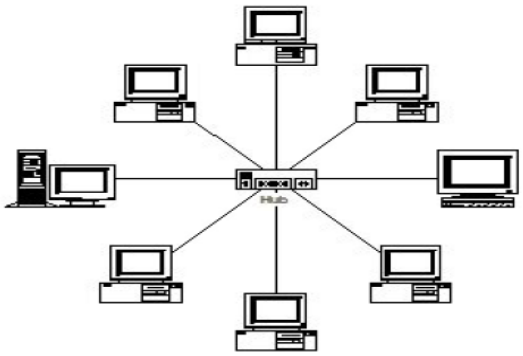
(*file server*, *workstation*, dan perangkat lainnya) terkoneksi sebuah kabel utama (*backbone*).



Gambar 2.6 Topologi *Linear Bus*
(Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer 2005,Graha Ilmu:Yogyakarta)

2. *Star* (Bintang)

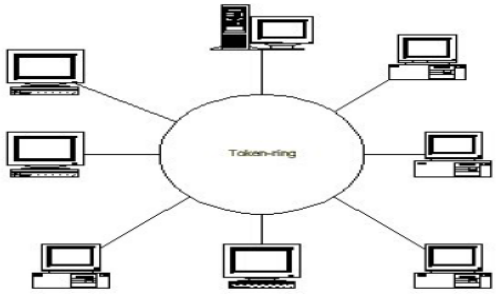
Pada topologi *star*, setiap *nodes* (*file server*, *workstation*, dan perangkat lainnya) terkoneksi ke jaringan melalui sebuah *concentrator*.



Gambar 2.7 Topologi *Star*
(Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer 2005,Graha Ilmu:Yogyakarta)

3. *Ring* (Cincin)

Topologi *ring* menggunakan teknik konfigurasi yang sama dengan topologi star tetapi pada topologi ini terlihat bahwa jalur media transmisi menyerupai suatu lingkaran tertutup.

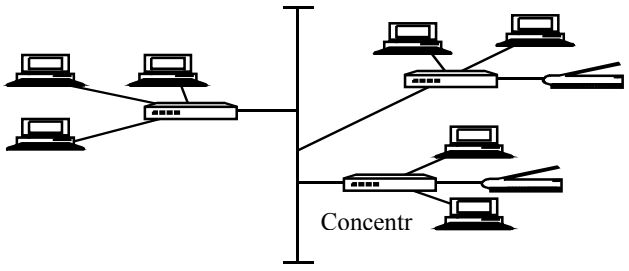


Gambar 2.8 Topologi *Ring*

(Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer 2005,Graha Ilmu:Yogyakarta)

4. Topologi Hybrid

Topologi hybrid adalah pada intinya bahwa sebuah jaringan bisa jadi merupakan kombinasi dari dua atau tiga topologi di atas. Topologi ini disebut juga *tree topology*.



Gambar 2.9 Topologi *Hybrid*

(Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer 2005,Graha Ilmu:Yogyakarta)

2.3.1.4. Manfaat Jaringan Komputer

1. Sharing

   Dapat menggunakan sumberdaya yang ada secara bersamasama. Misal 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 computer mangatasi 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 dicopy ke dua, tiga atu lebih komputer yang terkoneksi kejaringan. Sehingga bila salah satu mesin rusak, maka salinan di mesin yang lain bisa digunakan.

3. Menghemat uang

   Komputer berukutan 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 computer kecil/pribadi. Akan tetap, harga mainframe seribu kali lebih mahal dari computer pribadi. Ketidakseimbangan rasio harga/kinerja dan kecepatan inilah membuat para perancang sistem untuk membangun sistem yang terdiri dari komputerkomputer pribadi.

2.3.2. Client / Server

Sistem client-server mempunyai dua komponen utama yaitu komputer client dan komputer server. Server merupakan komputer induk yang melakukan pemrosesan terbanyak untuk memenuhi permintaan-permintaan dari komputer client dan bertindak sebagai server database yang menyimpan data. Client yaitu komputer atau workstation yang melakukan pengiriman permintaan-permintaan data pada server kemudian menampilkan data tersebut pada interface aplikasi yang dimilikinya. Selain itu client juga mempunyai kemampuan untuk mengubah atau menghapus data itu.

Beberapa komputer diset-up sebagai server yang memberikan sumber daya (resource) dari jaringan : printer, modem, dan saluran lainnya kepada komputer lain yang dikoneksi kejaringan yang berfungsi sebagai client.

2.4. Perangkat Lunak Pendukung

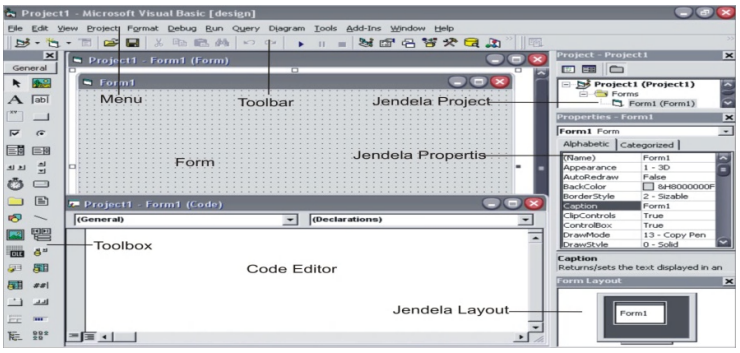
2.4.1. Visual Basic

Visual Basic merupakan bahasa pemrograman berbasis windows yang mempunyai tampilan antarmuka program dengan pengguna yang sudah bersifat GUI (*Graphical User Interface*) sehingga semakin memudahkan pengguna dalam pembuatan program, menyajikan banyak kemudahan bagi para programmer untuk membuat aplikasi. Microsoft Visual Basic adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi (*high level language*) untuk menyusun program aplikasi yang berdasarkan pada bahasa BASIC (*Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code*).

Bahasa BASIC merupakan bahasa pemrograman yang dijalankan dari sistem operasi DOS. Karena itu Microsoft mengembangkan suatu compiler bahasa

BASIC untuk pemrograman Windows yang dinamakan Visual Basic. Bahasa Basic mempunyai sifat *event driven* yaitu program yang menunggu sampai adanya respon dari pemakai berupa kejadian tertentu, misalnya tombol diklik. Ketika event terdeteksi, event yang berhubungan akan melakukan aksi sesuai dengan kode yang diberikan.

Microsoft Visual Basic 6.0 mempunyai fleksibilitas dan berintegrasi dengan aplikasi lain yang menggunakan objek OLE *(Object Linking and Embedding)*.



Gambar 2.10 Tampilan Visual Basic

(Sumber : *36 jam belajar komputer Visual Basic 6.0*, Arif Ramadhan, 2004)

2.4.2. Pengertian Database

Database adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan antara satu dengan yang lain, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.Basis data merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi bagi para pemakai.

2.5. Pengertian Administrasi

(http://www.steomoeslim.co.cc/2008/10/pengertian-administrasi-menurut-para-pakar.html/8 Mei 2010)

Menurut Liang Gie dalam Ali Mufiz (2004:1.4) menyebutkan bahwa Administrasi adalah suatu rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh sekelompok orang dalam bentuk kerjasama untuk mencapai tujuan tertentu. Sehingga dengan demikian Ilmu Administrasi dapat diartikan sebagai suatu ilmu yang mempelajari proses, kegiatan dan dinamika kerjasama manusia.

Sebagaimana pengertian administrasi yang telah dijelaskan pada paragrap sebelumnya, kegiatan administrasi yang dilakukan pada kegiatan kali ini meliputi kegiatan pendaftaran siswa, pembayaran, jadwal, nilai, dan pembuatan laporan.