BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

2.1.1. Definisi Sistem

Ada 2 kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut :

"*Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul, bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu*" Jogiyanto, HM(2008 : 1).

Sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut :

"*Sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu*" Jogianto, HM(2008:2).

Kedua kelompok definisi ini adalah benar dan tidak bertentangan, yang berbeda adalah pendekatannya. Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan dari elemen-elemen atau komponen-komponen atau subsistem-subsistem merupakan definisi yang lebih luas. Definisi ini lebih banyak diterima, karena pada kenyataannya suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem atau sistem-sistem bagian. Misalnya : sistem akuntansi dapat terdiri dari beberapa subsistem-subsistem, yaitu : subsistem akuntansi pembelian, subsistem akuntansi

penggajian, subsistem akuntansi biaya dan lain-lain. Komponen-komponen atau subsistem-subsistem dalam suatu sistem tidak dapat berdiri sendiri-sendiri. Komponen-komponen atau subsistem-subsistem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tercapai.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat tertentu. Jogiyanto (2008 : 3), yaitu :

1. Komponen Sistem (*Components*). Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama untuk membentuk satu kesatuan.
2. Batas Sistem (*Boundary*). Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.
3. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*). Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun dari luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.
4. Penghubung Sistem (*Interface*). Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lain.
5. Masukan Sistem (*Input*). Masukan adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem.
6. Keluaran Sistem (*Output*). Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

7. Pengolah Sistem (*Process*). Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.
8. Sasaran Sistem (*Objective*) atau Tujuan (*Goal*). Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

2.1.3. Elemen-Elemen Sistem

Suatu sistem mempunyai elemen-elemen penyusunan. Abdul Kadir (2003 : 54). diantaranya adalah :

1. Tujuan, sasaran atau tujuan dari sistem yang sangat menentukan masukan *(input)* yang dibutuhkan suatu sistem.
2. Masukan *(Input),* merupakan bagian dari pemasukan data agar dapat diolah melalui *processing.*
3. *Output,* merupakan keluaran atau tujuan dari sistem yang didapat dari *input* dan proses yang dilakukan.
4. Proses, merupakan bagian yang mengolah data menjadi informasi yang sesuai dengan keinginan pemakai *(user).*
5. Mekanisme Pengendalian, merupakan pengawasan dari pelaksanaan pencapaian tujuan sistem yang dapat berupa asal masukan, frekuensi masukan data dan jenis masukan.
6. Umpan Balik, dalam suatu sistem yang baik dibutuhkan adanya umpan balik yang tujuannya sebagai perbaikan dan pemeliharaan.

7. Batasan (*Boundary*), dalam mencapai tujuan dari sistem dibutuhkan batasan-batasan suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan suatu sistem menunjukan ruang lingkup dari sistem tersebut.

2.2 Konsep Dasar Informasi

2.2.1 Definisi Informasi

Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting di dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil dan akhirnya berakhir. Apakah sebenarnya informasi itu, sehingga sangat penting artinya bagi suatu sistem?.Informasi (information) dapat didefinisikan sebagai berikut Jogiyanto (2008 : 7) :

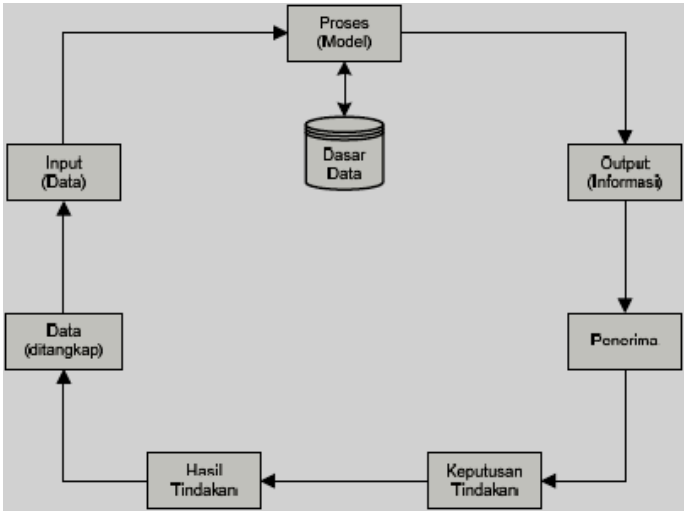
> "*Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya*".

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu. Di dalam dunia bisnis,kejadian-kejadian nyata yang sering terjadi adalah perubahan dari suatu nilai yang disebut dengan transaksi. Misalnya penjualan adalah transaksi perubahan nilai barang menjadi nilai uang atau nilai piutang dagang. Kesatuan nyata (*fact* dan *entity*) adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

2.2.2 Siklus Informasi

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

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 siklus. Siklus ini oleh John Burch disebut dengan siklus informasi (*information cycle*). Jogiyanto (2008 : 9). Siklus ini disebut juga dengan siklus pengolahan data (*data processing cycles*).



Gambar 2.1. *Siklus Informasi*.

(Sumber : Jogiyanto (2008 : 9)).

2.2.3 Nilai Dan Kualitas Informasi

Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah yang tertentu dengan biaya untuk memperolehnya, karena sebagian besar informasi dinikmati tidak hanya oleh satu pihak di dalam perusahaan. Lebih lanjut sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Jogiyanto (2008 : 11).

Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat pada waktunya (*timeliness*) dan relevan (*relevance*). Jogiyanto (2008 : 10).

1. *Akurat*. Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.
2. *Tepat Pada Waktunya*. Berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan tersebut terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.

3. *Relevan*. Berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

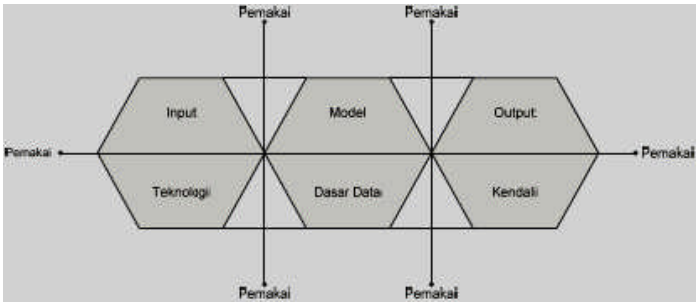
2.3.1 Definisi Sistem Informasi

Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information system*) atau disebut juga dengan *processing systems* atau *information processing systems* atau *information-generating systems*. Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis sebagai berikut. Jogiyanto (2008 : 11) :

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

2.3.2 Komponen Sistem Informasi

John Burch dan Gary Grudnitski mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (*building block*). Jogiyanto (2008 : 12), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), blok basis data (*database block*), dan blok kendali (*controls block*). Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.



Gambar 2.2. *Blok Sistem Informasi Yang Berinteraksi*.

(Sumber : Jogiyanto (2008 : 12)).

1. *Blok Masukan*. Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.
2. *Blok Model*. Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. *Blok Keluaran*. Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
4. *Blok Teknologi*. Teknologi merupakan ”kotak alat” (*tool-box*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.
5. *Blok Basis Data*. Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data

yang saling berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*Database Management Systems*).

6. *Blok Kendali*. Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api, temperatur air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan - kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidakefisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan- kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.4 Sistem Informasi *Manajemen*

2.4.1 Definisi Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen merupakan penerapan sistem informasi di dalam organisasi untuk mendukung informasi-informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen. Menurut Gordon.B Davis, dalam buku ‘Analisis dan Desain informasi, SIM didefiniskan sebagai berikiut :

> *"Sistem Informasi Manajemen merupakan suatu sistem yang melakukan fungsi-fungsi untuk menyediakan semua informasi yang mempengaruhi semua operasi organisasi* "Jogiyanto (2008 : 15).

Dari beberapa definisi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa SIM adalah :

1. Kumpulan dari sistem-sistem informasi.
2. Menghasilkan informasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen.

2.4.2 Definisi Sistem Informasi Manajemen Diklat (SIM DIKLAT)

> *"SIM DIKLAT adalah program untuk mendukung kegiatan diklat mulai dari pendataan diklat dan peserta diklat sampai semua keperluan kesekretariatan dan administrasi untuk memudahkan bagi penyelenggaraan diklat"* (sumber : http://imamwiyanto.blog.upi.edu/Sistem Informasi Manajemen Diklat).

2.5 Pengembangan Sistem

Menurut Jogiyanto (2008:35) Pengembangan sistem dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.

Pengembangan sistem ada dua macam yaitu :

1. Pengembangan sistem berurutan mensyaratkan tiap proses pengembangan (fase) diselesaikan satu per satu. Pengembangan berurutan menghasilkan pengembangan sistem informasi yang seluruhnya baru, fase-fase tersebut dimulai dan diselesaikan secara berurutan tapi mereka saling menggantikan. Misalnya, bagian dari desain sistem dapat dimulai sebelum penyelesaian analis sistem. Pengembangan sistem ini sering disebut pula

pendekatan air terjun (Water Fall) tetapi pendekatan ini tidak dipilih lagi oleh pengembang sistem modern.

2. Pengembangan sistem berulang memerlukan penyelesaian analisis, desain dan implementasi karena penting untuk mengembangkan satu bagian sistem baru secara menyeluruh dan menempatkannya ke dalam operasi secepat mungkin.

2.6 Pendidikan dan Pelatihan (Diklat)

2.6.1 Pengertian Pendidikan dan Pelatihan (Diklat)

Menurut Atmosoeprapto (2000:29), mendefinisikan Diklat sebagai berikut :

1. Pendidikan adalah proses pembelajaran untuk mempersiapkan seseorang untuk mampu mengidentifikasi pekerjaan, menambah wawasan dan pengetahuan.
2. Pelatihan adalah proses pembelajaran yang terkait dengan pekerjaan spesifik saat ini, proses desain, keahlian, dan teknis pekerjaan untuk mempertahankan dan meningkatkan efektifitas masing-masing individu dan kelompok dalam suatu organisasi.
3. Pengembangan merupakan proses pembelajaran untuk pertumbuhan seseorang, mengaplikasikan informasi, pengetahuan, dan keahlian, serta lebih sering dikaitkan dengan pendidikan level manajerial dalam area yang lebih luas, seperti komunikasi, kepemimpinan, motivasi, dan lain-lain.

Menurut Supartini Hanafi (2003 : 11) pelatihan adalah penyelenggaraan proses pembelajaran dalam rangka meningkatkan kinerja, profesionalisme dan

atau untuk menunjang pengembangan karir SDM. Kebutuhan dan sasaran pelatihan diidentifikasi berdasarkan hasil identifikasi terhadap kompetensi SDM ynng dibutuhkan.

Menurut Supartini Hanafi (2003 : 12) pelatihan kesehatan adalah semua pelatihan di bidang kesehatan yang ditujukan bagi SDM kesehatan, dengan durasi pelatihan sesuai ketentuan yang berlaku.

2.6.2 Peserta Pelatihan

Menurut Supartini Hanafi (2003 : 22) Peserta merupakan objek dan subjek yang akan ditingkatkan pengetahuan, ketrampilan dan sikapnya dari suatu pelatihan sehingga dapat meningkatkan kinerjanya.

2.6.3 Pelatih / Fasilitator (Pengajar)

Tenaga Pelatih / Fasilitator dalam suatu kegiatan pelatihan dilakukan oleh tenaga fungsional Widyaiswara yang mempunyai tugas dan tanggung jawab mendidik, mengajar dan atau melatih PNS pada lembaga pendidikan dan pelatihan (Diklat) pemerintah sesuai dengan pendidikan, kepangkatan dan keahliannya pada materi pelatihan. Dan atau tenaga lain (pejabat struktural /fungsional lain) yang memiliki pendidikan, kepangkatan dan keahlian tentang materi pelatihan yang bersangkutan serta menguasai teknik / metodologi pelatihan. Supartini Hanafi (2003:9).

2.6.4 Penyelenggara Pelatihan

Penyelenggara pelatihan adalah yang bertugas mengelola pelatihan agar berjalan secara lancar sesuai dengan kurikulum dan rencana skenario yang telah ditetapkan. Supartini Hanafi (2003 : 9).

Penyelenggara pelatihan Supartini Hanafi (2003 : 9-10) terdiri dari :

1) Master Of Training (MOT)

   Master of Training adalah tenaga yang mengelola pelatihan secara teknis dalam hal mempersiapkan, merancang, dan memandu selama proses kegiatan belajar mengajar dan merangkum proses pembelajaran dari setiap sesi, sehingga tujuan pelatihan yang telah ditetapkan dapat tercapai. MOT dalam suatu pelatihan dapat terdiri dari satu orang atau lebih dari satu orang (tim) sesuai dengan jenis dan tujuan pelatihan yang ingin dicapai.

2) Tenaga Penyelenggara Pelatihan

   Tenaga Penyelenggara Pelatihan adalah beberapa tenaga yang membantu pengelolaan suatu pelatihan yang sifatnya administratif, antara lain menyiapkan peserta latih, tenaga pelatih/widyaiswara, bahan belajar, AVA, serta bahan penunjang lainnya. Tenaga penyelenggara pelatihan yang memenuhi syarat adalah tenaga yang telah mengikuti diklat penyelenggara pelatihan / Training Officers Course (TOC), pada suatu kegiatan pelatihan minimal ada 1 orang yang telah mengikuti TOC.

2.6.5 Evaluasi

Evaluasi adalah kegiatan penilaian dari seluruh komponen dan sub komponen masukan, proses luaran dan dampak dari suatu kegiatan pelatihan. Supartini Hanafi (2003 : 14).

Menurut Supartini Hanafi (2003 : 10) yang dimaksud proses di sini adalah proses pembelajaran yang berjalan selama pelatihan dilakukan, yaitu dari awal sampai berakhirnya kegiatan pelatihan.

Menurut Supartini Hanafi (2003 : 12) luaran (output) yang harus dicapai dalam suatu pelatihan ada dua yaitu :

1) Pencapaian tingkat kompetensi yang sesuai dengan tujuan pelatihan. Tingkat kompetensi ini indikatornya adalah tingkat kompetensi yang ditetapkan dalam kurikulum pelatihan yang bersangkutan.
2) Penyelenggara pelatihan yang bermutu, indikatornya adalah tidak adanya keluhan dari peserta maupun pelatih.

Sumber Evaluasi diklat terdiri dari sumber evaluasi peserta bersumber dari Fasilitator, sedangkan evaluasi fasilitator (widyaiswara) berasal dari peserta.

Evaluasi terhadap peserta melalui Pre Test (penilaian awal) dan Post Test (Penilaian akhir), kehadiran dan keaktifan peserta.

2.7 Arsitektur Aplikasi

Perkembangan teknologi dan semakin banyaknya jaringan yang dapat diimplementasikan secara global, dibawah ini akan dijelaskan beberapa hal yang menyangkut tentang jaringan komputer :

2.7.1 Definisi Jaringan Komputer

Jaringan komputer (*computer network*) adalah jaringan dari sistem komunikasi data yang melibatkan sebuah atau lebih sistem komputer yang dihubungkan dengan jalur transmisi dan alat komunikasi membentuk satu sistem Budhi Irawan (2005 : 4).

Dengan memiliki jaringan komputer memungkinkan untuk menggabungkan berbagai tingkat keahlian yang terdapat disegenap staff serta berbagai kapasitas peralatan yang ada, tanpa memperhatikan soal-soal lokasi fisik diantara staf maupun peralatannya. Jaringan memungkinkan pemanfaatan secara bersama diantara para pengguna jaringan terhadap file-file data dan aplikasi, saling berkirim pesan, serta memungkinkan diterapkannya sistem pengaman terhadap instalasi secara keseluruhan.

2.7.2 Tujuan Jaringan Komputer

Tujuan dari jaringan komputer adalah :

1. Membagi sumber daya, contohnya berbagai pemakaian *printer, CPU, memory, harddisk.*
2. Komunikasi, contohnya surat elektronik, *chatting* dan *instant messaging*.
3. Akses Informasi, contohya *web browsing*.

Agar dapat mencapai tujuan yang sama, setiap bagian dari jaringan komputer meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan layanan disebut pelayan (*server*). Arsitektur ini disebut dengan sistem *client – server,* dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer. Budhi Irawan (2005 : 05).

Berdasarkan pernyataan diatas, penulis berpendapat bahwa jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan yang sama.

2.7.3 Jaringan Komputer Berdasarkan Skala

Jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan cangkupan geografisnya. Ada empat katagori utama jaringan komputer menurut Budhi Irawan (2005 : 19) yaitu :

1) LAN (*Local Aarea Network*)

   LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang berbeda di dalam suatu area yang kecil, misalnya di dalam suatu gedung perkantoran atau kampus. Jarak antara Komputer yang dihubungkannya bias mencapai 5 sampai 10 km. LAN biasa bekerja pada kecepatan mulai 10 Mbps sampai 100 Mbps.

   LAN dibentuk dari beberapa buah *server, workstations, system operasi jaringan*, serta sebuah *sambungan komunikasi.* Sebuah LAN yang kecil memungkinkan sebuah *workstations* untuk difungsikan sebagai *server* yang memungkinkan dirinya untuk bias melakukan akses terhadap computer rekannya.

2) MAN (*Metropolitan Area Network*)

MAN merupakan suatu jaringan yang cangkupannya meliputi suatu kota. MAN menghubungkan LAN - LAN yang lokasinya berjauhan. Jangkauan MAN bisa mencapai 10 km sampai beberapa ratus km. MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps. MAN dapat mencakup perusahaan yang memiliki kantor-kantor yang letaknya sangat berdekatan dan MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat menyambungkan dengan jaringan televisi kabel.

3) WAN (*Wide Area Network*)

WAN dirancang untuk mrnghubungkan komputer-komputer yang terletak pada suatu cangkupan geografis yang luas, seperti hubungan dari satu kota ke kota lain didalam suatu negara. Cakupan WAN bisa meliputi 100 km sampai 1000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps sampai 2,4 Gbps.

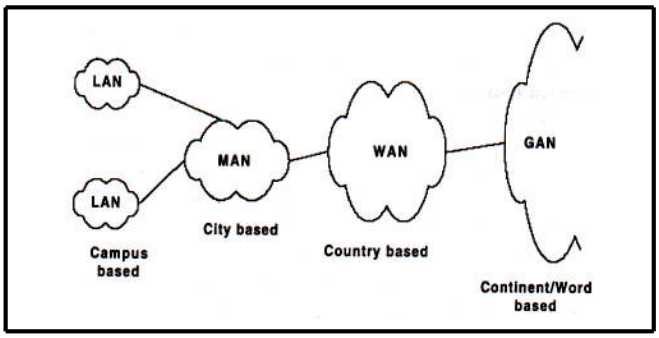
4) GAN (*Global Area Network*)

GAN merupakan suatu jaringan yang menghubungkan Negara-negara di seluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai dengan 100Gbps dan cangkupannya mencapai ribuan kilometer.

Hubungan telekomunikasi jarak jauh dapat berupa saluran *leased line* antar provinsi, saluran radio jarak jauh atau komunikasi satelit. *Internet* adalah sebuah contoh dari apa yang disebut GAN dengan cakupan kawasan yang mendunia. GAN memungkinkan untuk menggabungkan dan saling memenfaatkan sumber daya diantara masing-masing jaringan yang

menjadi bagian dari organisasi yang terpisah oleh sebuah jarak yang cukup jauh.

LAN, MAN, WAN dan GAN dapat berinteraksi satu sama lain. Gambar 2.3 memperlihatkan interaksi antara jaringan-jaringan tersebut.



Gambar 2.3. *Interaksi antar LAN, MAN, WAN dan GAN.*
(Sumber : Budhi Irawan (2005 : 20))

2.7.4 Topologi Jaringan Komputer

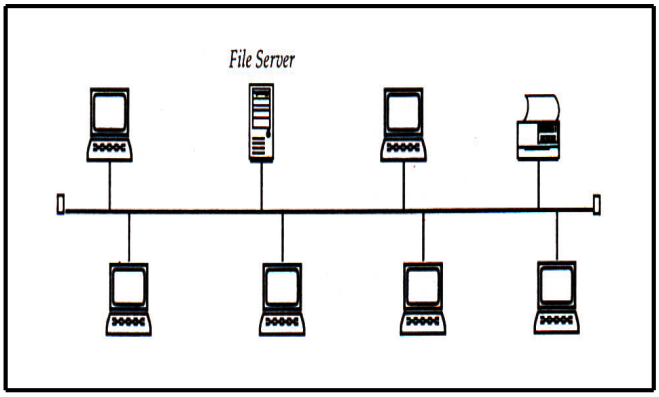
Topologi Jaringan adalah gambaran secara fisik dari pola hubungan antara komponen-komponen jaringan yang meliputi *server, workstations, hub* dengan kabel tersendiri untuk setiap *workstations* ke *server, bandwith* maka lebar jalur komunikasi jalur komunikasi dalam kabel akan semakin lebar sehingga akan meningkatkan unjuk kerja jaringan secara keseluruhan. Irawan, Budhi (2005 : 25).

Berikut ini akan dijelaskan mengenai topologi fisik yang digunakan di dalam jaringan lokal diantaranya :

1) Topologi *Linear Bus* (Garis Lurus)

Topologi *linear Bus* (Garis Lurus) terdiri dari satu jalur kabel utama dimana pada masing-masinh ujungnya diberikan sebuah *terminator.* Semua *node* pada jaringan (*filter server, workstation,* dan perangkat

lainya) terkoneksi sebuah kabel utama (*backbone*), jaringan-jaringan *Ethernet* dan *local Talk* menggunakan topologi linear ini.



Gambar 2.4. *Topologi linear Bus (Garis Lurus).*
(Sumber : Budhi Irawan (2005 : 26))

Kelebihan dari topologi *linear bus* (Garis Lurus) adalah :

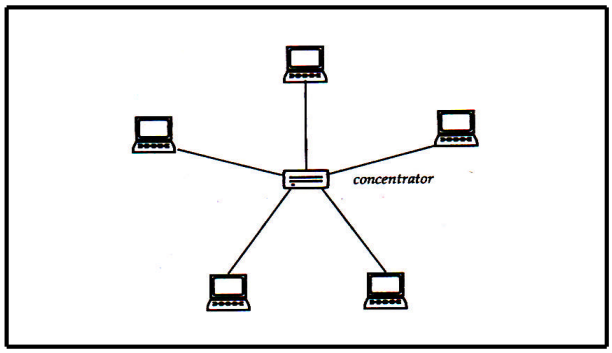
a. Mudah didalam mengkonfigurasi komputer atau perangkat lain ke dalam sebuah kabel utama.
b. Tidak terlalau banyak menggunakan kabel dibandingkan dengan topologi star (bintang).

Kekurangan dari topologi *linear bus* (Garis Lurus) adalah :

a. Seluruh jaringan akan mati jika ada kerusakan pada kabel utama (backbone).
b. Mebutuhkan terminator pada kedua sisi dari kabel utamanya.
c. Sangat sulit mengidentifikasikan permasalah jika jaringan sedang jatuh atau rusak
d. Sangat tidak disarankan dipakai sabagai salah satu solusi pada penggunaan jaringan di gedung besar.

2) Topologi *Star* (Bintang)

Topologi model ini dirancang, yang mana setiap *nodes* (*file, server, workstation,* dan perangkat lainnya) terkoneksi kejaringan melewati sebuah *concentrator*.



Gambar 2.5. *Topologi Star (Bintang).*
(Sumber : Budhi Irawan (2005 : 27))

Kelebihan dari topologi *Star* (Bintang)

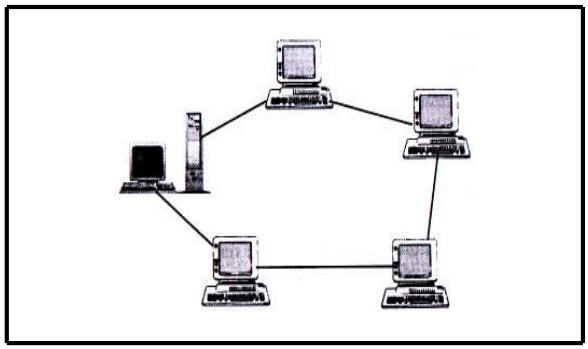
a. Mudah didalam pemasangan dan pengkabelan.
b. Tidak mengakibatkan ganguan pada jaringan ketika akan memasang atau memindahkan perangkat jaringan lainnya.
c. Mudah untuk mendeteksi kesalahan dan memindahkan perangkat-perangkat lainnya.

Kekurangan dari topologi *Star* (Bintang)

a. Membutuhkan lebih banyak kabel daripada topologi *linear bus*.
b. Membututhkan *concentrator*, dan bilamana *concentrator* tersebut rusak maka semua *node* yang terkonesi tidak terdeteksi.
c. Lebih mahal daripada topologi *linear bus*, karena biaya untuk pengadaan *concentrator*.

3) Topologi *Ring* (Cincin)

Topologi *Ring* (Cincin) menggunakan teknik konfigurasi yang sama dengan topologi *star* tetapi pada topologi ini terlihat bahwa jalur media tranmisi menyerupai suatu lingkaran tertutup meyerupai cincin (lingkran), sehingga diberi nama topologi bintang dalam linkaran atau *star-wired ring*.

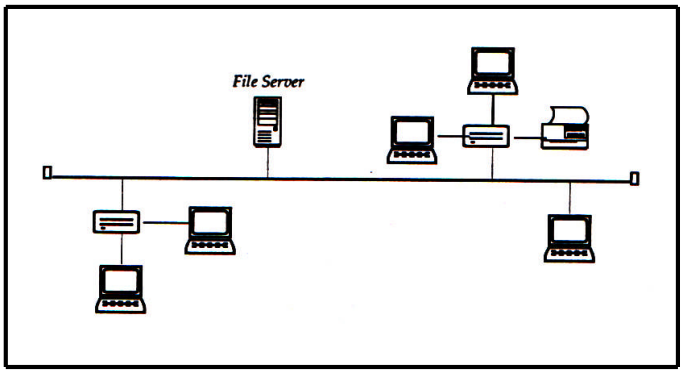


Gambar 2.6. *Topologi Ring (Cincin).*
(Sumber : Budhi Irawan (2005 : 28))

4) Topologi *Tree* (Pohon)

Topologi model ini merupakan perpanduan antara topologi *linear bus* dan *Star*, yang terdiri dari kelompok-kelompok workstation dengan konfigurasi *star* yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi *linear bus.*

Topologi ini memungkinkan untuk pengembangan jaringan yang telah ada, dan memungkinkan untuk pengembangan jaringan yang telah ada, dan memungkinkan untuk mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 2.7. *Topologi Tree (Pohon).*
(Sumber : Budhi Irawan (2005 : 28))

Kelebihan Topologi *Tree* (Pohon)

a. Proses konfigurasi jaringan dilakukan dari titk ke titk pada masing-masing segmen.
b. Didukung oleh banyak perangkat keras dan perangkat lunak.

Kekurangan Topologi *Tree* (Pohon)

a. Keseluruhan panjang kabel pada tiap-tiap segmen dibatasi oleh tipe kabel yang digunakan.
b. Jika jaringan utama (*backbone*) rusak, maka keseluruhan segmen ikut rusak juga.
c. Sangat relatif sulit untuk dikonfigurasi dan proses pengkabelannya dibandingkan topologi jaringan yang lain.

2.7.5 Definisi *Client / Server*

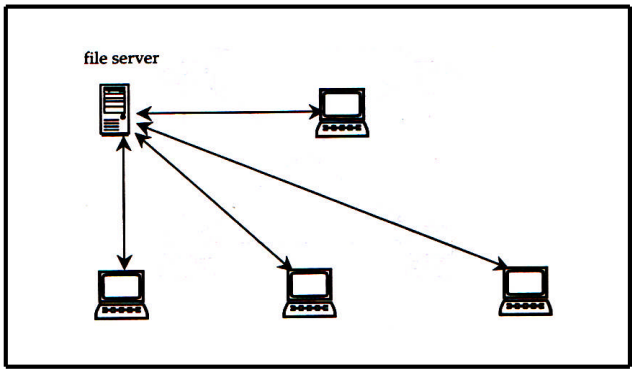
Pada dasarnya setiap jaringan komputer ada yang berfungsi sebagai *client* (klien) dan *server* (pelayanan) Budhi Irawan (2005 : 30). Tetapi ada jaringan yang memiliki computer yang khusus didedikasikan sebagai *server* sedangkan yang

lainnya sebagai *client*. Adapula yang tidak memiliki computer yang khusus berfungsi sebagai *server* saja.

Client adalah computer dengan kemampuan standard yang digunakan sebagai tampilan untuk *user* (pengguna), didalamnya tersimpan data-data yang dapat digunakan secara perorangan, mengumpulkan dan menampilkan data, serta menyimpan data ke *server*.

Server adalah komputer yang difungsikan sebagai ‘’pelayan’’ pengiriman data dan atau penerimaan data serta mengatur pengiriman dan penerimaan data diantara komputer-komputer yang tersambung. Fungsi pelayanan ini dimungkinkan oleh adanya pengguna perangkat lunak khusus untuk *server*.

Sistem *client-server* sangat penting untuk diterapkan dalam perusahaan yang memiliki data yang cukup kompleks, dan tentu saja dibutuhkan koneksi jaringan komputer yang stabil dan operator yang bertugas untuk mengatur server. Secara garis besar *client server* di gambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.8. *Model Hubungan Client Server*.
(Sumber : Budhi Irawan (2005 : 30))

Pada gambar 2.8 diatas diperlihatkan bahwa ada satu unit komputer yang berfungsi sebagai server yang menyimpan data, dan beberapa unit *client* yang

tidak mempunyai penyimpanan data karena datanya terpusat pada satu komputer, panah bolak-balik artinya setiap *client* bisa menyimpan maupun mengambil data dari server.

Kelebihan model hubungan *Client Server* :

a. Terpusat (sumber daya dan keamanan data dikontrol melalui *server*)
b. Skalabilitas
c. Fleksibel
d. Teknologi baru mudah terintegrasi kedalam sistem
e. Keseluruhan Komputer *(client / network / server)* dapat bekerja bersama.

Kekurangan model hubungan *Client Server* :

a. Biaya yang sangat mahal.
b. Membutuhkan investasi unutuk *dedicated file server.*
c. Perbaikan (Jaringan besar membutuhkan seorang staff untuk mengatur agar sistem berjalan secara efesien)
d. Berketergantungan.
e. Ketika *server* jatuh, mengakibatkan keseluruhan operasi pada network akan jatuh pula.

2.8 Perangkat Lunak Pendukung

Database yang tersedia dalam suatu media penyimpanan tidak akan bisa diakses tanpa adanya suatu perangkat lunak aplikasi yang familiar dengan datbase. Oleh karena itu, penulis menggunakan Microsoft SQL Server 2000 sebagai database relasionalnya. Dan perangkat lunak yang digunakan untuk aplikasi dalam menyediakan fasilitas operasi untuk memasukkan, mencari, dan memodifikasi

data ke dalam database, mendefinisikan data baru, serta mengolah data menjadi informasi yang dibutuhkan, penulis menggunakan microsoft visual basic 6.0 sebagai program aplkasinya.

2.8.1 Power Designer 6.0.32

Power designer 6.0 32 bit adalah sebuah paket program desain tools yang digunakan untuk membuat Visualisasi, dokumentasi dan mendesain suatu sistem perangkat lunak Paket ini meliputi :

1. Process analyst Model (PAM)
2. Data architect tools
3. Aplication modeler tools
4. Metawork tools

Data architect adalah sebuah tools yang digunakan untuk mendesain suatu data base. Tools ini akan memberikan keuntungan yaitu akan dapat memberikan dua tingkat pendekatan dalam desain pemodelan data yaitu tingkat konseptual atau logikal (CDM : Conseptual data Model) dan tingkat fisikal (PDM : Physical data Model)

Dengan menggunakan data architect kita akan dapat :

- Membuat Model suatu sistem informasi dengan menggunakan suatu entity-relationship diagram. Model ini disebut Conceptual Data Model (CDM)
- Menghasilkan suatu Physical Data Model (PDM) untuk suatu target database management sistem (DBMS), mempertimbangkan pokok-pokok dari DBMS

- Mengcustumize PDM untuk menyesuaikan performa tingkah laku dan fisik
- Menghasilkan script database untuk target DBMS
- Menghasilkan suatu referensi integritas jika mereka didukung oleh target database
- meng-customize dan mencetak laporan model
- Merekayasa balik aplikasi dan database dan aplikasi
- Menggambarkan atribut yang diperluas untuk PDM object

2.8.2 Sekilas Tentang Visual Basic 6.0

Dalam visual basic 6.0 ada beberapa hal baru yang memudahkan dalam penyusunan sebuah aplikasi. Misalnya tersedianya fasilitas active x, data access, control-kontrol baru development environment, client/server development dengan bahasa yang dimilikinya sendiri Mesran (2009:1).

2.8.3 Sekilas Tentang Microsoft SQL Server 2000

Menurut Bunafit dan Indah (2007:1) SQL Server 2000 merupakan salah satu produk DBMS (Database Management System) yang dibuat oleh Microsoft SQL Server 2000 menawarkan beberapa fitur di dalam mengelola database, ada 2 fitur yang biasa digunakan untuk mengelola database di dalam SQL Server 2000, yaitu :

1. Enterprise Manager

   Fitur ini relatif mudah digunakan karena metode pengelolaannya berbasis GUI (Graphical User Interface). Oleh karena itu, cukup dengan metode click dan drag.

2. SQL Query Analyzer

   Fitur ini mengggunakan Transact SQL (perintah-perintah SQL) untuk mengelola database di dalam SQL Server 2000. Perintah-perintah Transact SQL merupakan pengembangan dari perintah-perintah SQL standar yang disesuaikan dengan manajemen database pada SQL Server. Transact SQL memungkinkan anda untuk dapat membuat database, membuat tabel, mengubah struktur tabel, menghapus database, menghapus tabel, menyisipkan data, mengolah data dan lain-lain.

2.8.4 Crystal Report

Crystal reports sebagai program khusus untuk membuat laporan yang terpisah dengan pogram Microsoft Visual Basic 6.0, tetapi keduanya dapat dihubungkan (Linkage) MADCOMS (2005 : 353).

Beberapa kelebihan crystal reports adalah: Pembuatan laporan dengan crystal reports tidak terlalu rumit. Integrasi dengan bahasa-bahasa pemrograman lain yang memungkinkan dapat digunakan oleh banyak programmer dengan masing-masing keahlian. Fasilitas impor hasil laporan yang mendukumg format-format popular seperti Microsoft Word, Excel, Access, Adobe Acrobat Reader, HTML, dan sebagainya.