BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Menurut O'Brien (2003), sistem adalah suatu kelompok komponen yang selalu berhubungan dan bekerja sama terhadap suatu tujuan umum dengan menerima masukan dan menghasilkan keluaran dalam bentuk proses yang terorganisasi.

Menurut Mc Leod (2001) sistem adalah sekelompok elemen yang terintregasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Semua sistem meliputi tiga elemen : input, transpormasi, dan output.

Menurut Lucas (1993), sistem adalah suatu himpunan komponen/variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling bergantung satu sama lain dan terpadu.

Jadi sistem adalah kumpulan elemen-elemen atau sumber daya yang saling berkaitan secara terpadu, terintegrasi dalam suatu huubungan hiraki tertentu.

2.2 Konsep Dasar Sistem

Di dalam mendefinisikan sistem, terdapat dua pendekatan yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pedekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut

"Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu". (Jogiyanto .HM, 1989)

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

"Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu". (Jogiyanto. HM, 1989).

2.3 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu (Jogiyanto. HM, 1989), yaitu :

a. Komponen-komponen *(components)*, suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu sub sistem atau bagian-bagian dari sistem.
b. Batas sistem *(boundary)*, merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya.
c. Lingkungan luar sistem *(environments)* dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.
d. Penghubung *(interface)*, merupakan media penghubung antara suatu sub sistem dengan sub sistem lainnya.
e. Masukan *(input)*, adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem.

f. Keluaran *(output)*, adalah hasil dari energi yang diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukkan untuk sub sistem yang lain atau kepada supra sistem.

g. Pengolahan *(proses)*, suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan merubah masukkan menjadi keluaran.

Sasaran *(objectivers)*, atau tujuan *(goal)*, suatu sistem pasti mempunyai sasaran atau tujuan maka operasi tadi tidak akan ada gunanya. Sasaran sistem sangat menentukan sekali masukka yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang dihasilkan sistem.

2.4 Pengertian Informasi

Pengertian informasi menurut Gordon B. Davis dalam bukunya "Sistem Informasi Manajemen", menerangkan bahwa :

"Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang berarti bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau yang akan datang".

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu :

1. Relevansi

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

2. Akurasi

   Informasi harus terbebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat dapat berarti informasi harus mencerminkan

maksudnya. Informasi dari sumber informasi harus akurat sampai ke penerima informasi dikarenakan kemungkinan banyak terjadi gangguan yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

3. Ketepatan Waktu

   Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.

Nilai dari informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

2.5 Pengolahan data

2.5.1 Pengertian Pengolahan Data

Pengolahan data dengan mengunakan komputer dikenal dengan sebutan Pengolahan Data Elektronik (PDE) atau *Electronic Data Processing (EDP).* Data adalah kumpulan kejadian yang diambil dari suatu fakta dan data dapat berupa angka-angka, huruf-huruf atau simbol-simbol khusus atau gabungan dari kesemuanya. Suatu data mentah adalah merupakan data yang belum dapat memberi informasi yang banyak dan lengkap, sehingga perlu diolah terlebih dahulu.

Pengolahan data adalah manipulasi dari kumpulan data-data kedalam bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti, yaitu merupakan suatu informasi. Informasi yang dihasilkan ini harus bersifat komunikatif dalam interaktif atau dengan kata lain bahwa informasi harus dapat dimengerti secara jelas dan lengkap oleh penerima informasi.

2.5.2 Sistem Pengolahan Data

Data perlu diolah dengan baik agar dapat dihasilkan informasi yang *up to date*, akurat, tepat waktu, relevan dan ekonomis. Menurut John Longkutoy, dalam suatu sistem pengolahan data harus ada kegiatan-kegiatan seperti dibawah ini :

1) Pengumpulan data
2) Verifikasi data (*checking*)
3) Penyimpanan data
4) Pengambilan atau pembacaan data tersimpan
5) Pengolahan data (kalkulasi)
6) Pembuatan laporan
7) Penyebaran laporan

Data yang baik mempunyai karakteristik seperti tersebut diatas (*current, accurate, timely, relevant, economically*). Data seperti itu hanya bisa dihasilkan oleh sistem manajemen database yang baik dipengaruhi oleh sistem manajemen data yang baik. Sistem manajemen database yang baik dipengaruhi oleh database yang baik pula.

2.6 Konsep Dasar Basis Data

2.6.1 Pengertian Basis Data

Basis data terdiri atas dua kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang dan berkumpul. Sedangkan data adalah fakta yang terungkap atau representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan, barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya. Jadi basis data adalah sekumpulan data tentang suatu benda atau kejadian yang saling berhubungan satu sama lainnya.

2.6.2 Hirarki Data

Secara tradisional data diorganisasikan kedalam suatu hirarki yang terdiri atas elemen data, rekaman *(record)* dan berkas *(file).*

a. *Entity*

   Adalah orang tempat kejadian atau konsep yang informasinya direkam. Pada bidang administrasi mahasiswa misalnya, *entity* adalah mahasiswa, buku pembayaran dan nilai ujian. Pada bidang kesehatan entity adalah pasien, dokter, obat, kamar.

b. *Atribute* atau elemen data

   Setiap *entity* mempunyai atribut atau sebutan untuk mewakili suatu *entity.* Seorang mahasiswa dapat dilihat atributnya, misalnya nama, NIM, alamat,

nama orang tua, agama dan jenis kelamin. Atribut juga disebut sebagai data elemen, data field, item data atau medan.

c. *Data value* atau isi

Adalah data aktual atau informasi yang disimpan pada tiap elemen data atau atribut. Atribut nama karyawan akan menunjukkan tempat dimana informasi nama karyawan disimpan, sedangkan *data value* adalah bejo, mitro yang merupakan isi dari data nama karyawan tersebut.

d. *Record* atau rekaman

Adalah gabungan dan kumpulan sejumlah elemen - elemen data yang saling berkaitan menginformasikan tentang *entity* secara lengkap. Satu *record* akan mewakili satu data atau informasi yang mewakili tentang seseorang atau objek lain misalnya NIM, Nama, Alamat, Nomor telepon, email dan sebagainya.

e. *File* atau berkas

Adalah kumpulan rekaman data yang berkaitan dengan subjek data.

2.6.3 *RDBMS* (*Relational Database Management System*)

Merupakan sekumpulan data yang disimpan sedemikian rupa sehingga mudah diambil informasinya bagi pengguna dan data tersebut saling berhubungan. RDBMS merupakan suatu paket perangkat lunak yang kompleks yang digunakan untuk memanipulasi *database.* Ada tiga prinsip RDBMS :

1. Bahasa Definisi Data (DDL atau *data definition language*)

DDL adalah perintah-perintah yang biasa digunakan oleh administrator basis data (DBA) untuk mendefinisikan skema ke DBMS. Skema adalah deskripsi lengkap tentang struktur medan, rekaman, dan hubungan data pada basis data. Tugas utama skema adalah menjabarkan struktur basis data kepada DBMS.

2. Bahasa Manipulasi Data (DML atau *data manipulation language*)

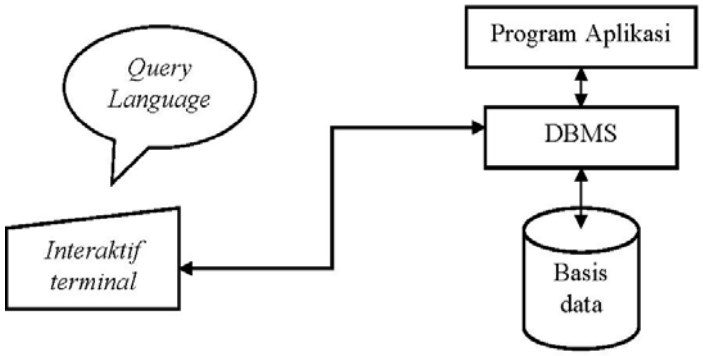
   DML adalah perintah-perintah yang digunakan untuk mengubah, memanipulasi, dan mengambil data pada basis data. DML pada dasarnya dibagi menjadi dua, yaitu *prosedural* dan *nonprosedural*. *Prosedural* menuntut pengguna menentukan data apa saja yang diperlukan dan bagaimana cara mendapatkannya. *Nonprocedural* menuntut pengguna data apa saja yang diperlukan, tetapi tidak perlu menyebutkan cara mendapatkannya.

   Ada dua cara untuk mengakses data pada basis data. Pertama, dengan mengetikkan baris perintah-perintah yang ditujukan kepada DBMS untuk memanipulasi data. Biasanya, DML yang digunakan bersifat nonprosedural. Kedua dengan menggunakan program aplikasi yang menerbitkan instruksiinstruksi internal (disebut pernyataan melekat atau *embedded statement*) ke DBMS untuk mengambil data dan memberikan hasil keprogram. Pada bentuk kedua ini bahasa yang digunakan bisa saja berupa bahasa-bahasa pemrograman konvensional seperti *C, COBOL* ,

Fotran, Pascal, atau *PHP, CGI, ASP,VB script java script* dan sebagainya untuk pemrograman berbasis web.

3. *Data Control Language (DCL)*

   Bagian ini berhubungan dengan cara mengendalikan data, seperti siapa saja yang bisa melihat isi data, bagaimana data bisa digunakan oleh banyak user, dan sebagainya. Dengan kata lain DLC digunakan untuk hal-hal yang berhubungan dengan sekuritas terhadap basis data. Semua operasi masukan dan keluaran yang berhubungan dengan basis data harus menggunakan DBMS. Bila pemakai akan mengakses database, DBMS menyediakan penghubung *(interface)* antara pemakai dengan basis data. Hubungan antara pemakai dengan basis data digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Hubungan Antara Pemakai Dengan Basis Data

2.7 Analisis Sistem

Penggambaran dan analsis model sistem secara logika dapat dibuat dalam bentuk Flowmap, Diagram E-R, dan Diagram Alir Data (DAD) atau *Data Flow Diagram* (DFD). Arus data pada Diagram Alir Data atau *Data Flow Diagram* dapat dijabarkan dengan menggunakan kamus data (*Data Dictionary*).

2.7.1 Flowmap

Flowmap adalah representasi grafik dari sistem informasi, proses-proses, aliran-aliran data logis, masukan, keluaran, dan *file-file* serta entitas-entitas sistem operasi yang berhubungan dengan sistem informasi.

2.7.2 Diagram Konteks

Diagram ini dibuat untuk menunjukan model sistem pada tingkatan tertinggi. Diagram konteks ini menujukan ruang lingkup atau batasan dari sebuah sistem yang dimodelkan, kemudian dari diagram konteks ini akan digambar yang lebih terinci lagi, yang disebut *overview* diagram (level 0) dan seterusnya ditiap-tiap proses tidak dapat digambarkan lagi.

Diagram konteks sebenarnya merupakan Diagram Aliran Data yang khusus, yaitu terdiri dari sebuah lingkaran proses yang mempresentasikan keseluruhan sistem.

Beberapa entitas dan aliran data juga digambarkan untuk mempresentasikan interaksi antara sistem dengan lingkungannya. Jadi, tujuan penggunaan diagram konteks ini adalah untuk mengidentifikasikan bagian-bagian yang termasuk dalam lingkup sistem yang dibahas dan bagaimana hubungan antara sistem tersebut dengan subsistem maupun sistem lain diluarnya.

2.7.3 Diagram Aliran Data

Diagram Arus Data atau *Data Flow Diagram* adalah suatu model yang menjelaskan arus data mulai dari pemasukan sampai dengan keluaran data. Tingkatan diagram arus data mulai dari diagram konteks yang menjelaskan secara umum suatu sistem atau batasan sistem aplikasi yang akan dikembangkan.

Kemudian diagram arus data dikembangkan menjadi diagram arus data tingkat 0 atau level 0 dan kemudian diagram arus data level 0 dikembangkan lagi menjadi level 1 dan selanjutnya sampai sistem tersebut tergambarkan secara rinci menjadi tingkatan-tingkatan lebih rendah lagi.

2.7.4 Kamus Data

Kamus data (KD) atau *data dictionary* (DD) atau disebut juga dengan istilah *systems data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan KD, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. KD dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem.

Pada tahap analisis, KD dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan sistem, KD digunakan untuk merancang input, merancang laporau-laporan dan database. KD dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD. Arus data di DFD sifatnya adalah global, hanya ditunjukkan nama arus datanya saja.

Kamus data harus dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatatnya. Untuk maksud keperluan ini, maka KD harus memuat hal-hal berikut ini.

1. Nama arus data.

Karena KD dibuat berdasarkan arus data yang mengalir, maka nama dari arus data juga harus dicatat di KD, sehingga mereka yang membaca data yang mengalir dan memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data tertentu.

2. Alias

Alias atau nama lain dari data dapat dituliskan bila nama lain ini ada. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainnya. Misalnya bagian pembuat faktur dan langganan menyebut bukti penjualan.sebagai faktur, sedang bagian gudang menyebutnya sebagai tembusan permintaan persediaan. Balk faktur dan tembusan permintaan persediaan ini mempunyai struktur data yang sama, tetapi mempunyai struktur yang berbeda.

3. Bentuk data.

Telah diketahui bahwa arus data dapat mengalir :

- Dari kesatuan luar ke suatu proses, data yang mengalir ini biasanya tercatat disuatu dokumen atau formulir;
- Hasil dari suatu proses ke kesatuan luar, data yang mengalir ini biasanya terdapat di media laporan atau query tampilan layar atau dokumen hasil cetakan komputer;
- Hasil suatu proses ke proses yang lain, data yang mengalir ini biasanya dalam bentuk variabel atau parameter yang dibutuhkan oleh proses penerimanya;

- Hasil suatu proses yang direkamkan ke simpanan data, data yang mengalir ini biasanya berbentuk suatu variabel;
- Dari simpanan data dibaca oleh suatu proses, data yang mengalir ini biasanya berupa suatu field (item data).

Dengan demikian bentuk dari data yang mengalir dapat berupa dokumen dasar atau formulir, dokumen hasil cetakan computer, laporan terecetak, tampilan di layar monitor, variable, parameter dan field.

Bentuk dari data ini perlu dicatat di KD, karena dapat digunakan untuk mengelompokkan KD ke dalam kegunaannya sewaktu perancangan sistem. KD yang mencatat data yang mengalir dalam bentuk dokumen dasar atau formulir akan digunakan untuk merancang bentuk input sistem. KD yang mencatat data yang mengalir dalam bentuk laporan tercetak dan dokumen hasil cetakan komputer akan digunakan untuk merancang output yang akan dihasilkan oleh sistem. KD yang mencatat data yang mengalir dalam bentuk tampilan di layar monitor akan digunakan juga untuk merancang tampilan layar yang akan dihasilkan oleh sistem. KD yang mencatat data yang mengalir dalam bentuk parameter dan variabel akan digunakan untuk merancang proses dari program. KD yang mencatat data yang mengalir dalam bentuk dokumen, formulir, laporan, dokumen cetakan komputer, tampilan di layar monitor, variabel dan field akan digunakan untuk merancang database.

4. Arus data.

Arus data menunjukkan dari mana data mengalir dan ke mana data akan menuju. Keterangan arus data ini perlu dicatat di KD supaya memudahkan mencari arus data ini di DFD.

5. Penjelasan.

Untuk lebih memperjelas lagi tentang Anakna dari arus data yang dicatat di KD, maka bagian penjelasan dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data tersebut. Sebagai misalnya nama dari arus data adalah TEMBUSAN PERMINTAAN PERSEDIAAN, maka dapat lebih dijelaskan sebagai tembusan dari faktur penjualan untuk meminta barang dari gudang.

6. Struktur data.

Struktur data menunjukkan arus data yang dicatat di KD terdiri dari item-item data.

Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat memberikan informasi mengenai definisi struktur pemakaian masing-masing elemen, dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap, dapat menghindari duplikasi elemen-elemen dan menghindari konflik antara elemen-elemen.

2.7.5 Diagram E-R

Model entitas didasarkan pada persepsi dunia nyata yang terdiri dari himpunan objek dasar disebut dengan entitas dan relasi antar entitas. Entitas adalah objek yang dapat diindentifikasikan secara unik.

Diagram E-R yang berisi komponen-komponen entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari yang kita tinjau, dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan diagram E-R

Objektif utama dari pembuatan diagram E-R adalah untuk menunjukan objek-objek apa saja yang dilibatkan dalam sebuah basis data dan bagaimana hubungan yang terjadi diantara objek-objek tersebut. Pada sebuah sistem yang ruang lingkupnya lebar dan kompleks, penggambaran atribut-atribut dalam sebuah diagram E-R sering kali mengganggu objek yang ingin dicapai. Maka dapat dipisahkan pendeklarasian atribut-atribut dari diagram E-R dan dinyatakan dalam kamus data. Atribut yang berfungsi sebagai *key* juga dibedakan dengan yang bukan *key* dengan menggarisbawahi atribut tersebut. Model data diagram E-R dibentuk dari empat komponen dasar, yaitu :

1. Entitas (*Entity*)

   Entitas adalah sesuatu yang ada dan dapat berupa orang,tempat, benda, peristiwa atau konsep yang bisa memberi atau mengandung Informasi

2. Relasi (*Relationship*)

   Jenis hubungan untuk entitas yang ada di dalam diagram adalah sebagai berikut :

   a. *One to One Relationship* (Satu ke Satu)

      Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, dan begitu pula sebaliknya.

   b. *One to Many Relationship* (Satu ke Banyak)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya dimana setiap entitas pada himpunan B berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada entitas A.

c. *Many to One Relationship* (Banyak ke Satu)

Setiap entitas pada himpunan A berhubungan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan banyak entitas pada entitas himpunan B.

d. *Many to Many Relationship* (Banyak ke Banyak)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, demikian pula sebaliknya.

3. Atribut

Setiap entitas memiliki atribut-atribut atau elemen data yang mencirikan entitas tersebut.

4. *Key* (Kunci)

Sebuah atribut atau set atribut yang nilainya mengidentifikasikan entitas secara unik dalam set entitas. Key ini terdiri dari *Primary Key* dan *Foreign Key*.

a. *Primary Key*

Primary Key bertugas untuk menentukan nilai yang berbeda pada setiap kolom, dan terdapat hanya disatu kolom dari banyak kolom yang ada. Maka tidaka akan ada dua nilai yang sama di dua kolom yang berbeda, tetapi ini tergantung dari desain biasanya dalam satu kumpulan kolom bisa terdapat beberapa *Primary Key*, tetapi biasanya hanya terdapat satu saja.

Dikarenakan *Primary Key* bersifat unik maka biasanya nilainya tidak boleh kosong atau *not null*, jadi apabila nilai ini tidak diisi maka akan terdapat konfirmasi untuk mengisi nilai ini.

b. *Foreign key*

Sedangkan yang dimaksud dengan *Foreign key* adalah *Primary Key* yang ada pada tabel lain yang akan dihubungkan dengan tabel yang lainnya, dikarenakan datanya saling berhubungan.

2.8 *Local Area Network (LAN)*

2.8.1 Pengertian *Local Area Network (LAN)*

Local Area Network (LAN) adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relative kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan seperti sebuah perkantoran di sebuah gedung, atau sebuah sekolah, dan biasanya tidak jauh dari sekitar 1 kilometer persegi. Beberapa model konfigurasi LAN biasanya berupa, satu komputer biasanya dijadikan sebuah *file server*, yang digunakan untuk menyimpan perangkat lunak (software yang mengatur aktifitas jaringan), ataupun sebgai perangkat lunak yang dapat digunakan oleh komputer-komputer yang

terhubung kedalam jaringan lokal. Komputer-komputer yang terhubung kedalam sebuah *file server* itu biasanya disebut dengan *workstation*. Biasanya kemampuan *workstation* lebih kurang dibawah dari *file server*-nya dan mempunyai aplikasi lain didalam meda penyimpanannya selain aplikasi untuk jaringan. Kebanyakan LAN menggunakan media kabel untuk menghubungkan antara satu komputer dengan komputer lainnya. LAN merupakan jaringan komunikasi yang terbatas pada daerah yang kecil, misalkan satu gedung atau sekelompok kecil bangunan.

2.8.2 Media Transmisi

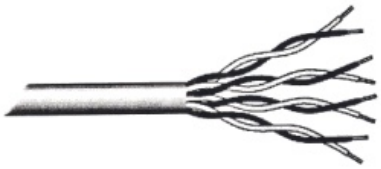
Kabel adalah alat penghubung untuk mengirim informasi dari satu komputer ke komputer yang lain. Ada beberapa macamkasus, sebuah jaringan hanya menggunkan satu macam tipe kabel, sedangkan di jaringan yang lain menggunakan kabel yang berbeda. Kabel yang dipilih adalah berdasarkan dengan topologi jaringan, protokol jaringan dan ukurannya. Hal ini sangat bergantung dari semua perihal tersebut.

Pada bagian ini akan di bahas mengenai tipe-tipe dan penggunaan kabel yang digunakan di dalam jaringan lokal. Kabel-kabel tersebut diantaranya kabel *Unshielded Twisted Pair (UTP*), kabel *Shielded Tiwisted Pair (STP)*, kabel *Koaksial* dan kabel *Fibre Optic*

2.8.2.1 Kabel *Unshielded Twisted Pair (UTP*)

Kabel twisted pair terdiri dari dua tipe yaitu *shielded* dan *unshielded*. *Unshielded Twisted Pair (UTP)* adalah yang paling populer dan umumnya merupakan pilihan yang terbaik untuk jaringan sederhana.

Kualitas kabel UTP berbeda dengan kabel telepon, kabel jenis ini mempunyai empat pasangan kabel didalamnya. Setiap pasangan adalah jenis kabel kembar.



Gambar 2.2 Kabel *Unshielded Twisted Pair (UTP*)

Jenis konektor untuk kabel *Unshielded Twisted Pair (UTP*) ini adalah konektor RJ-45.



Gambar 2.3 Konektor RJ-45

2.8.2.2 Kabel *Shielded Tiwisted Pair (STP)*

Kekurangan kabel jenis ii adalah, sangat sensitif terhadap signal radio dan listrik. Kabel seperti ini sangat baik digunakan dimana lingkungan pengaruh listrik kurang, serta biasanya digunakan pada jaringan yang menggunakan topologi token ring.

2.8.2.3 Kabel *Koaksial*

Kabel koaksial adalah kabel yang memiliki satu *copper conductor* di bagian tengahnya. Sebuah lapisan plastik menutupi diantara konduktor dan lapisan pengaman serat besi. Lapisan serat besi tersebut membantu menutupi gangguan dari arus listrik, lalu lintas kendaraan atau mesin dan komputer.

2.8.2.4 Kabel *Fibre Optic*

Kabel *fibre optic* (serat optik) mempunyai kemampuan mentransmisi sinyal melalui jarak yang relatif jauh daripada kabel koaksial maupun kabel *twisted*, juga mempunai kecepatan yang baik. Hal ini sangat baik digunakan untuk fasilitas konferensi radio atau layanan interaktif.



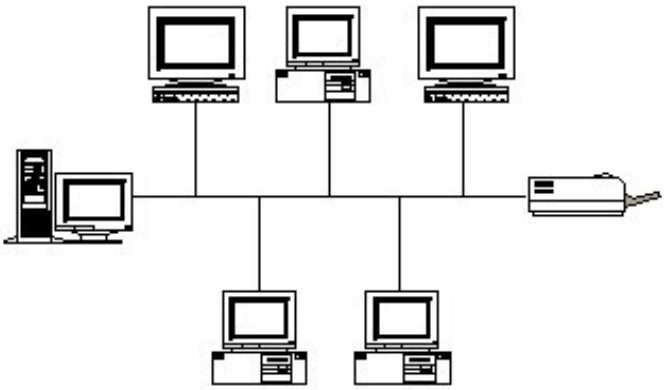
Gambar 2.4 Kabel *Fibre Optic*

2.8.3 Topologi Jaringan

Topologi adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Cara yang saat ini banyak digunakan adalah bus, token-ring, star dan peer-to-peer *network*. Masing-masing topologi ini mempunyai ciri khas, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri.

2.8.3.1 Topologi *Linear Bus* (Garis Lurus)

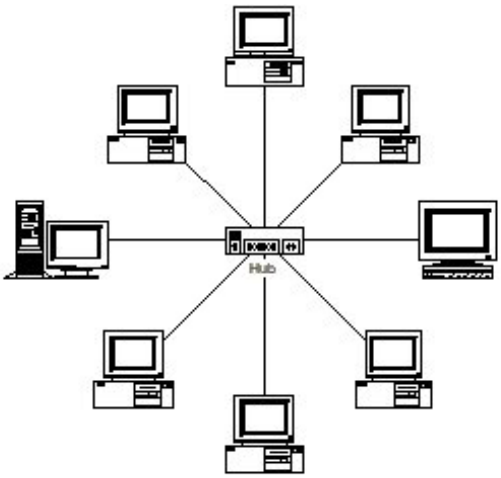
Topologi *linear bus* (garis lurus) terdiri dari satu jalur kabel utama dimana pada masing-masing ujungnya diberikan sebuah *terminator*. Semua *nodes* pada jaringan (*file server, workstation,* dan perangkat lainnya) terkoneksi sebuah kabel utama (*backbone*), jaringan-jaringan *ethernet* dan *local talk* menggunakan topologi liner bus ini.



Gambar 2.5 Topologi *Linear Bus* (Garis Lurus)

2.8.3.2 Topologi *Star* (Bintang)

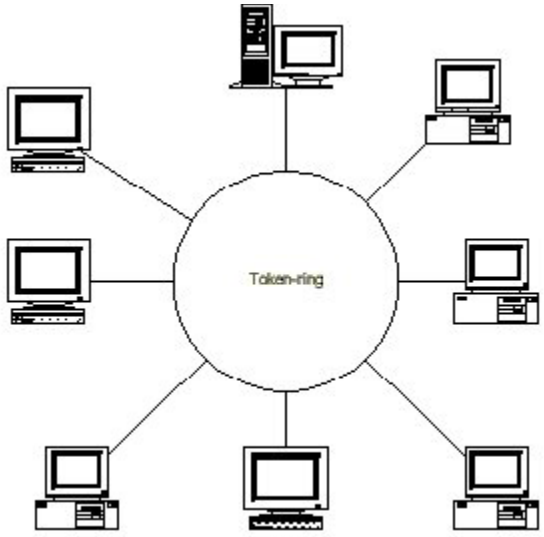
Topologi model ini dirancang, yang mana setiap *nodes* (*file server*, *workstation* dan perangkat lainnya) terkoneksi ke jaringan melaewati sebuah *concentrator*. Data yang dikirim ke jaringan lokal akanmelewati concentrator akan mengatur dan mengendalikan keseluruhan fungsi jaringan, dan juga bertindak sebagai repeater (penguat aliran data). Konfigurasi pada jaringanmodel ini menggunakan kabel *twisted pair*, dan dapat digunakan pula kabel *coaxial* atau kabel *fibre optic*.



Gambar 2.6 Topologi *Star* (Bintang)

2.8.3.3 Topologi *Ring* (Cincin)

Metode *token-ring* (sering disebut ring saja) adalah cara menghubungkan komputer sehingga berbentuk ring (lingkaran atau cincin). Setiap simpul mempunyai tingkatan yang sama. Jaringan akan disebut sebagai *loop*, data dikirimkan kesetiap simpul dan setiap informasi yang diterima simpul diperiksa alamatnya apakah data itu untuknya atau bukan.



Gambar 2.7 Topologi *Ring* (Cincin)

2.8.4 *Client-Server*

Konsep dari client server adalah sebagai Sebuah aplikasi yang dapat dianggap sebagai requestor (client) atau dapat juga dianggap sebagai provider (server).

Biasanya jumlah *client* jauh lebih banyak daripada jumlah *server* dan mampu memberikan layanan kepada banyak *client* dengan kemampuan yang sama sebagaimana ketika hanya melayani sebuah *client* dari sisi suatu arsitektur *client server*, bahwa *client* adalah sebuah aplikasi yang berjalan pada komputer

pribadi dan bergantung pada *server* untuk mengerjakan oprerasi. Sedangkan *server* adalah node yang memungkinkan node lain pada LAN untuk mengakses sumbernya. *Server* ini bersifat terdedikasi yang artinya node tersebut dapat dipakai dengan cara lain.