

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Jaringan Komputer

Jaringan (*network*) adalah sebuah sistem yang terdiri atas sejumlah komputer dan perangkat keras lainnya yang saling bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama atau suatu jaringan kerja yang terdiri dari titik-titik (*nodes*) yang terhubung satu sama lain, dengan atau tanpa media penghubung/kabel.

Menurut Angga Wibowo & Smitdev Community, “jaringan adalah suatu sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan”.(Verawati, 24, 2016).

### 2.2. Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Dalam jaringan komputer, terdapat jenis-jenis jaringan yang berbeda. Diantaranya :

#### 2.2.1. PAN (*Personal Area Network*)

PAN adalah singkatan dari *personal area network*. Jenis jaringan komputer PAN adalah hubungan antara dua atau lebih sistem komputer yang berjarak tidak terlalu jauh. Biasanya Jenis jaringan yang satu ini hanya berjarak 4 sampai 6 meter saja. Jenis jaringan ini sangat sering kita gunakan. contohnya menghubungkan hp dengan komputer seperti pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. *Personal Area Network*

### 2.2.2. LAN (*Lokal Area Network*)

LAN adalah singkatan dari *lokal area network*. Jenis jaringan LAN ini sangat sering kita temui di warnet-warnet, kampus, sekolah ataupun perkantoran yang membutuhkan hubungan atau koneksi antara dua komputer atau lebih dalam suatu ruangan. Jaringan LAN juga merupakan jaringan yang sangat di pengaruhi oleh topologi jaringannya

Dalam penelitian ini jaringan ini merupakan salah satu jaringan yang mengambil peran penting, seperti dapat di lihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. *Local Area Network*

### 2.2.3. MAN (*Metropolitan Area Network*)

MAN singkatan dari *metropolitan area network*. Jenis jaringan komputer MAN ini adalah suatu jaringan komputer dalam suatu kota dengan transfer data berkecepatan tinggi yang menghubungkan suatu lokasi seperti sekolah, kampus, perkantoran dan pemerintahan.

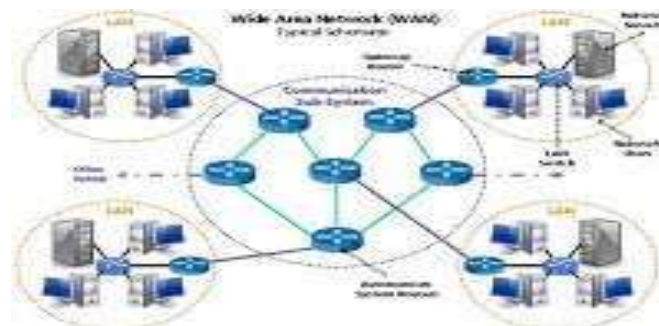
Sebenarnya jaringan MAN ini adalah gabungan dari beberapa jaringan LAN. Jangkauan dari jaringan MAN ini bisa mencapai 10 - 50 kilo meter seperti pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. *Metropolitan Area Network.*

#### 2.2.4. WAN (*Wide Area Network*)

WAN singkatan dari *wide area network*. WAN adalah jenis jaringan komputer yang mencakup area yang cukup besar. contohnya adalah jaringan yang menghubungkan suatu wilayah atau suatu negara dengan negara lainnya. Kita dapat melihat contoh WAN pada Gambar 2.4.

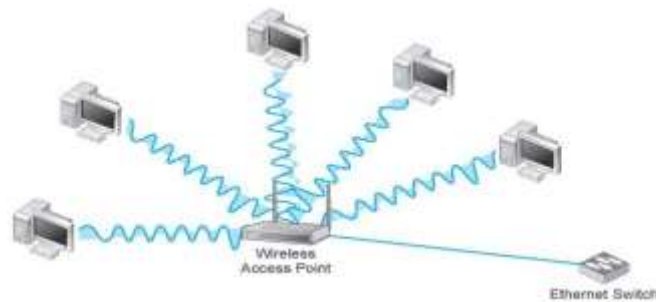


Gambar 2.4. *Wide Area Network*

#### 2.2.5. WLAN (*Wireless LAN*)

Pengertian *Wireless LAN* atau kadang disingkat dengan WLAN adalah sebuah sistem komunikasi data yang fleksibel yang dapat diaplikasikan sebagai ekstensi ataupun sebagai alternatif pengganti untuk jaringan LAN kabel. *Wireless LAN* menggunakan teknologi frekuensi radio, mengirim dan menerima data melalui media udara, dengan meminimalisasi kebutuhan akan sambungan kabel. Dengan begitu, *wireless LAN* telah dapat mengkombinasikan antara konektivitas data dengan

mobilitas *user*. Wireless LAN adalah sebuah alternatif dimana untuk alternatif LAN kabel sulit atau tidak mungkin dibangun. Tempat-tempat seperti bangunan tua yang dilindungi atau ruang- ruang kelas. Contohnya dapat di lihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5. *Wireless LAN*.

### 2.3. VLAN (*Virtual Local Area Network*)

VLAN merupakan suatu model jaringan yang tidak terbatas pada lokasi fisik saja seperti LAN ,hal ini mengakibatkan suatu network dapat dikonfigurasi secara virtual tanpa harus menuruti lokasi fisik peralatan.

Penggunaan VLAN akan membuat pengaturan jaringan menjadi sangat fleksibel dimana dapat dibuat segmen yang bergantung pada organisasi tanpa bergantung pada lokasi workstation.(Verawati, 24, 2016).

### 2.4. Perbandingan VLAN dengan LAN

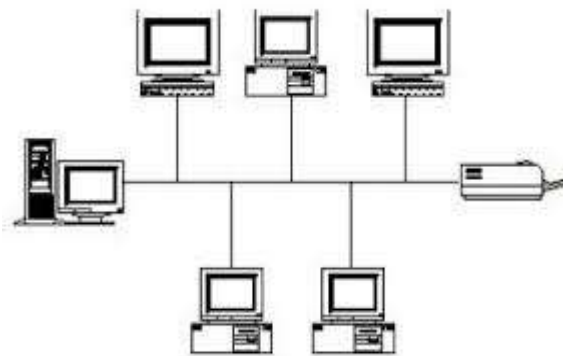
Perbedaan yang sangat jelas dari model jaringan *Local Area Network* dengan *Virtual Local Area Network* adalah bahwa bentuk jaringan dengan model *Local Area Network* sangat bergantung pada letak/fisik dari workstation, serta penggunaan hub dan repeater sebagai perangkat jaringan yang memiliki beberapa kelemahan. Sedangkan yang menjadi salah satu kelebihan dari model jaringan dengan VLAN adalah bahwa tiap- tiap workstation/user yang tergabung dalam satu VLAN/bagian (organisasi, kelompok dsb) dapat tetap saling berhubungan walaupun terpisah secara fisik.

## 2.5. Topologi Jaringan

Menurut Herlambang (2008:10) “Topologi atau arsitektur jaringan merupakan pola hubungan antar terminal dalam suatu sistem jaringan komputer”. Topologi jaringan adalah istilah yang digunakan untuk menguraikan cara bagaimana komputer terhubung dalam suatu jaringan. Topologi-topologi jaringan diantaranya sebagai berikut:

### 2.5.1. Topologi *Bus*

Menurut Sofana (2011:11) “Topologi *Bus* menggunakan sebuah kabel *backbone* dan semua *host* terhubung secara langsung pada kabel tersebut” Seperti pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6. Topologi *Bus*.

Topologi ini paling banyak dipergunakan pada masa penggunaan kabel *coaxial* menjamur. Topologi *bus* atau *linear* mempunyai karakteristik sebagai berikut:

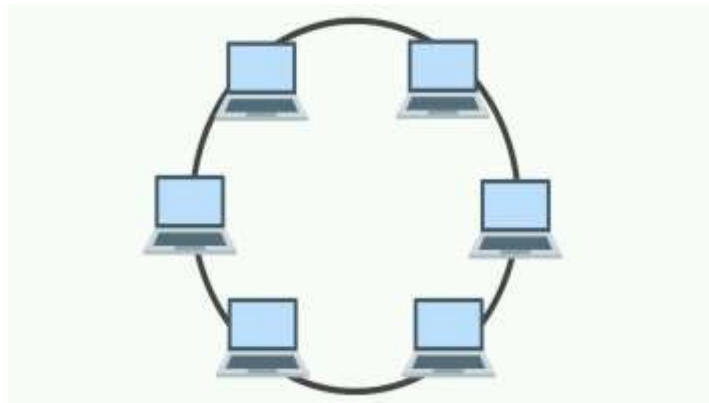
1. Merupakan satu kabel yang kedua ujungnya ditutup dimana sepanjang kabel terdapat *node*.
2. Paling sederhana dalam instalasi.
3. Signal melewati kabel 2 arah sehingga memungkinkan terjadinya *collision*.
4. Masalah terbesar jika salah satu segmen kabel terputus, maka seluruh

jaringan akan terhenti.

5. Topologi *bus* adalah jalur transmisi dimana sinyal diterima dan dikirimkan pada setiap alat/*device* yang tersambung pada satu garis lurus (kabel), sinyal hanya akan ditangkap oleh alat yang dituju, sedangkan alat lainnya yang bukan tujuan akan mengabaikan sinyal tersebut.

### 2.5.2. Topologi *Ring*

Menurut Sofana (2011:12) “Topologi *Ring* menghubungkan *host* dengan *host* lainnya membentuk lingkaran tertutup atau *loop*”. Jaringan topologi *ring* ini mirip topologi *bus*, hanya saja pada ujung-ujungnya saling berhubungan membentuk suatu lingkaran dengan menggunakan segmen kabel. Pada lingkaran tertutup ini, sejumlah komputer dihubungkan ke lingkaran tersebut. Kinerja topologi *ring* ini diperkenalkan oleh perusahaan IBM untuk mendukung protokol, *Token Ring* yang juga diciptakan oleh IBM Seperti pada gambar 2.7.



Gambar 2.7. Topologi *Ring*.

#### **Kelemahan**

1. Penambahan atau pengurangan terminal sangatsulit.
2. Kerusakan pada media pengirim dapat menghentikan kerja seluruhjaringan.

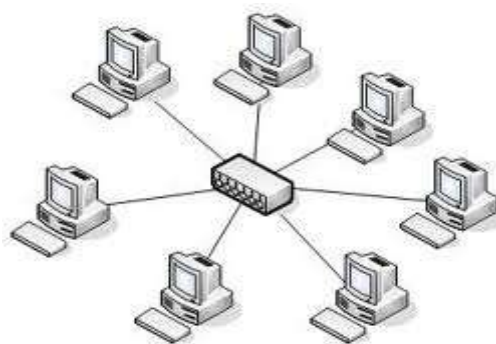
3. Harus ada kemampuan untuk mendeteksi kesalahan dan metode pengisolasian kesalahan.
4. Kerusakan pada salah satu terminal dapat mengakibatkan kelumpuhan jaringan.
5. Tidak kondusif untuk pengiriman suara, gambar dan data.

### **Kelebihan**

1. Laju data (*transfer rate*) tinggi.
2. Dapat melayani lalu lintas data yang padat.
3. Tidak diperlukan *Host*, relatif lebih murah.
4. Dapat melayani berbagai media pengirim.
5. Komunikasi antar terminal mudah.
6. Waktu yang diperlukan untuk mengakses data optimal.

### **2.5.3. Topologi Star**

Menurut Sofana (2011:12) “Topologi *Star* menghubungkan semua komputer pada sentral atau kosentrator. Biasanya kosentrator berupa perangkat *hub* atau *switch*” Seperti pada Gambar 2.8.



Gambar 2.8. Topologi Star.

### Kelemahan

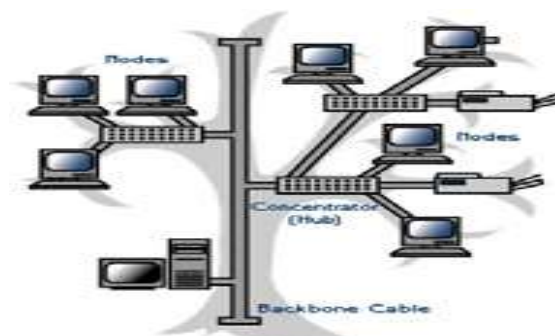
1. Lalu lintas data yang padat dapat menyebabkan jaringan lambat.
2. Jaringan tergantung pada terminal pusat.

### Kelebihan

1. Keterandalan terbesar diantara topologi yang lain.
2. Mudah dikembangkan.
3. Keamanan data tinggi.
4. Kemudahan akses ke jaringan LAN lain.

#### 2.5.4. Topologi *Tree*

Topologi pohon (*Tree*) adalah pengembangan atau generalisasi topologi bus. Media transmisi merupakan satu kabel yang bercabang namun loop tidak tertutup. Seperti pada gambar 2.9.



Gambar 2.9. topologi *tree*.

Topologi pohon dimulai dari suatu titik yang disebut “*headend*”. Dari *headend* beberapa kabel ditarik menjadi cabang, dan pada setiap cabang terhubung beberapa terminal dalam bentuk bus, atau dicabang lagi hingga menjadi rumit. (Sofana, 15, 2011).

### Kekurangan

1. Jika kabel utama (backbone) rusak, maka seluruh jaringan akan terganggu.



2. Hub memegang peran penting dalam jaringan, jika hub rusak maka seluruh jaringan akan terganggu.
3. Jika komputer yang berada di tingkat atas mengalami kerusakan atau gangguan, maka komputer yang berada dibawahnya juga akan mengalami gangguan.
4. Biaya yang diperlukan dalam membangun jaringan ini lebih mahal, sebab menggunakan lebih banyak kabel dan hub.
5. Konfigurasi dan pemasangan kabel dalam jaringan tree lebih rumit dibanding topologi lain.
6. Perawatan dalam menjaga stabilitas jaringan cukup sulit dilakukan, sebab terdapat banyak perancangan pada node.
7. Kinerja jaringan serta aliran data lebih lambat, sebab komunikasi antar komputer tidak bisa berjalan langsung, namun harus melalui hub terlebih dahulu.
8. Lalu lintas data sangat padat, sebab melalui sebuah kabel utama (backbone), sehingga kemungkinan terjadinya *collision* (tabrakan file data) sangat besar.

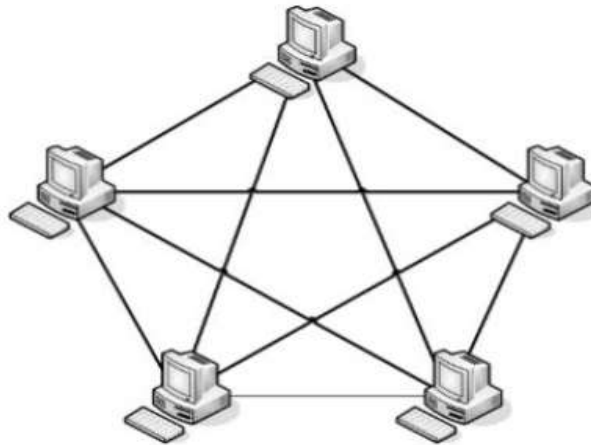
### **Kelebihan**

1. Mendukung untuk diterapkan pada jaringan komputer dengan skala besar.
2. Pengembangan jaringan atau penambahan client yang berada dibawah hub pusat dapat dilakukan dengan mudah.
3. Identifikasi kerusakan pada jaringan serta isolasi jaringan dapat dilakukan dengan mudah.
4. Jika salah satu client mengalami kerusakan atau gangguan, tidak akan mempengaruhi client lain.
5. Manajemen data yang baik, sebab komunikasi terjadi secara point to point.

### **2.5.5. Topologi Mesh**

Menurut Sofana (2011:13) “Topologi *Mesh* menghubungkan setiap komputer secara *point-to-point*. Artinya semua komputer akan saling terhubung satu-satu sehingga tidak dijumpai ada *link* yang terputus”.

Topologi *Mesh* merupakan jenis topologi yang digunakan *internet*, setiap *link* menghubungkan suatu *router* dengan *router* yang lain. Seperti pada gambar 2.10.



Gambar 2.10. Topologi *Mesh*.

## 2.6 *Network Interface Card (NIC)*

Menurut Sofana (2011:75) "NIC merupakan perangkat keras utama yang harus ada di setiap komputer. NIC bertugas melakukan menyesuaikan tegangan dan arus listrik yang keluar/masuk komputer. Informasi yang melalui media penghantar dapat dikirim/diterima oleh komputer berkat keberadaan NIC ". Selain itu NIC juga mengontrol *dataflow* antara sistem komputer dengan sistem kabel yang terpasang dan menerima data yang dikirim dari komputer lain lewat media kabel dan menterjemahkannya ke dalam BIT yang dimengerti oleh komputer.

## 2.7 *IP Address*

Menurut Safrizal (2005:110) "*IP Address* merupakan pengenal yang digunakan untuk memberi alamat pada tiap-tiap komputer dalam jaringan". Sedangkan "Format *IP address* adalah bilangan 32 bit yang tiap 8 bit-nya dipisahkan oleh tanda titik" menurut Safrizal (2005:110). *IP Address* sebenarnya terdiri dari dua bagian, yaitu :*Network ID* dan *Host ID*. *Network ID* menentukan alamat dari suatu jaringan komputer dan *Host*

*Id* menentukan alamat dari suatu komputer (*host*) dalam suatu jaringan komputer. *IP Address* memberikan alamat lengkap dari suatu komputer (*host*) yang merupakan gabungan dari nama *Network Id* dan Nama *Host ID*. Hal ini mirip dengan pemberian nama jalan dan nomor rumah pada sistem pemberian alamat rumah.

Apabila suatu organisasi memiliki *IP Address* dengan *Network Id* 222.124.14.0 memerlukan lebih dari satu *network Id*, maka organisasi tersebut harus mengajukan permohonan ke IANA (*Internet Assigned Number Authority*) untuk mendapatkan *IP Address* baru. Permasalahan saat ini adalah persediaan *IP Address* sangat terbatas, karena banyaknya perusahaan dotcom yang membuat situs-situs di Internet. Untuk mengatasi permasalahan yang ada dan menghindari mengajukan *IP Address* yang baru ke IANA, dibuatlah suatu metode untuk memperbanyak *Network ID* dari suatu *Network ID* yang telah dimiliki sebelumnya. Metode ini sering disebut dengan istilah *Subnetting*, yaitu mengorbankan sebagian *Host ID* untuk digunakan dalam membuat *Network ID* tambahan.

## **2.8. Peralatan Jaringan.**

Peralatan-peralatan jaringan yang dibutuhkan yaitu :

### **2.8.1. Kabel**

Setiap kabel mempunyai kemampuan dan spesifikasi yang berbeda. Berikut beberapa jenis kabel yang menjadi standar dalam penggunaan untuk komunikasi data dalam jaringan komputer:

#### **1. Coaxial Cable**

Jenis kabel dengan inti dari tembaga dan dikelilingi oleh anyaman halus kabel tembaga lain, diantaranya terdapat isolator.

Dikenal dua jenis tipe *coaxial cable* untuk jaringan komputer, yaitu *thick coax cable* (berdiameter lumayan besar) dan *thin coax cable* (berdiameter lebih kecil). Untuk perangkat jaringan, jenis kabel *coaxial* yang dipakai adalah kabel

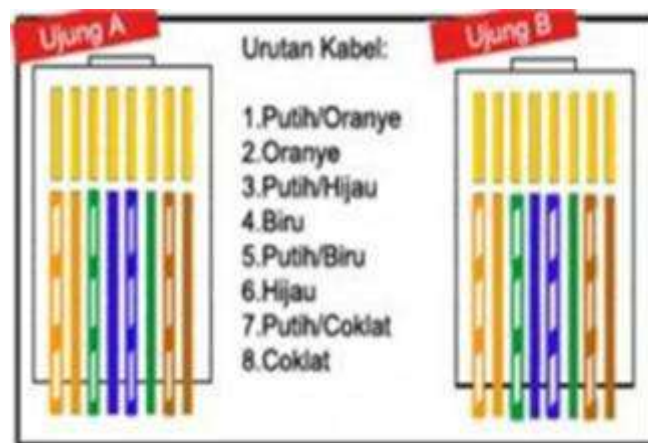
RG-58. Jenis ini juga dikenal sebagai *thin Ethernet*. Setiap perangkat dihubungkan dengan konektor BNC-T. (Herlambang & Azis, 2008)

## 2. Twisted Pair Cable

*Ethernet* juga dapat menggunakan jenis kabel lain, yaitu UTP (*Unshielded Twisted Pair*) dan STP (*Shielded Twisted Pair*). Kabel UTP atau STP yang umum dipakai adalah kabel yang terdiri dari 4 pasang kabel terpilin.

Terdapat tipe penyambungan kabel jenis UTP, yaitu *straight through cable*, *crossover cable*, dan ditambah satu jenis pemasangan Khusus untuk Cisco Router, yaitu *console cable*. Perbedaannya *straight cable* dipakai untuk menghubungkan beberapa unit komputer melalui perantara konsentrator (*hub/switch*) maupun *repeater*, sedangkan *crossover cable* digunakan untuk media komunikasi antar komputer (tanpa *hub/switch*) atau dalam kasus tertentu berguna untuk menghubungkan *hub* ke *hub*.

Adapun cara pemasangan kabel UTP model *straight through*. Terdapat pada Gambar 2.11 dan 2.12.

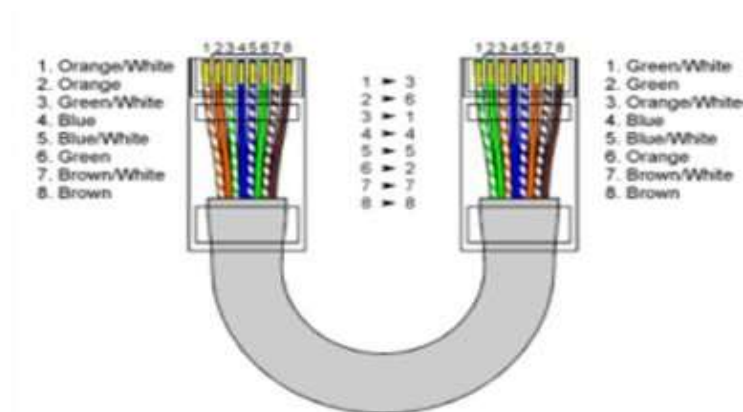


Gambar 2.11. Pemasangan kabel *straight through* T568A



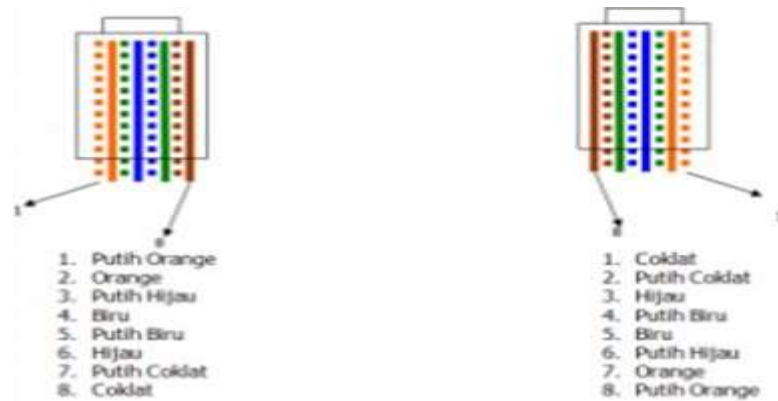
Gambar 2.12. Pemasangan kabel *straight through* T568B

Pemasangan kabel model *crossover* merupakan penggabungan dari model *straight through* T568A (ujung A) dan T568B (Ujung B). Jadi, pemasangan kabel pada pin 1, 2 pada ujung A menjadi pin 3, 6 pada ujung kabel B. Terdapat pada gambar 2.13.



Gambar 2.13. pemasangan kabel *cross over*

Sementara pemasangan pada kabel jenis *roll over* adalah warna kabel dari sisi yang satu berbalik pada sisi kabel di ujung yang lain. Misalnya kabel putih/orange yang berada pada pin 1 ujung kabel A, akan berada pada pin B ujung kabel B. Terdapat pada gambar 2.14. (Herlambang & Azis, 2008)



Gambar 2.14. Pemasangan kabel *roll over*

### 3. *Fiber Optic Cable*

Merupakan kabel yang memiliki inti serat kaca sebagai saluran untuk menyalurkan sinyal antar terminal. Sering dipakai sebagai saluran *backbone* karena kehandalannya yang tinggi dibanding dengan kabel coaxial atau kabel UTP. Terdapat pada gambar 2.15 (Herlambang & Azis, 2008)



Gambar 2.15 Kabel *fiber optic* beserta konektornya

### 2.8.2. *Ethernet Card*

*Ethernet card* berfungsi sebagai media penghubung antara komputer dengan jaringan. Ada beberapa jenis *port* koneksi yang dapat digunakan. Jika didesain untuk kabel jenis *coaxial* maka konektor yang dipakai adalah konektor BNC (*Barrel nut Connector* atau *Bayonet Net Connector*). Sementara jika didesain untuk kabel *twisted pair* maka konektor yang dipakai adalah konektor RJ-45. Terdapat pada gambar 2.16. (Herlambang & Azis, 2008)



Gambar 2.16. *Ethernet card*

### 2.8.3. **Hub dan Switch (Konsentrator)**

Konsentrator adalah perangkat untuk menyatukan kabel – kabel jaringan dari tiap *workstation*, *server*, atau perangkat lainnya. Konsentrator biasa dipakai pada topologi *star*. *Hub* dan *switch* umumnya mempunyai *port* RJ-45 sebagai *port* tempat menghubungkan komputer. Terdapat pada gambar 2.17. (Herlambang & Azis, 2008)

#### **SWITCH DAN HUB**



Gambar 2.17. Konsentrator

#### 2.8.4. Repeater

Berfungsi untuk memperkuat sinyal dengan cara menerima sinyal dari suatu *segmen* kabel lalu memancarkan kembali sinyal tersebut dengan kekuatan yang sama dengan sinyal asli pada *segmen* kabel lain. Terdapat pada gambar 2.18. (herlambang& Azis, 2008)



Gambar 2.18. Salah satu contoh jenis *repeater*

#### 2.8.5. Bridge

Fungsi dari perangkat ini hampir sama dengan fungsi *repeater*, tetapi *bridge* mampu menghubungkan antar jaringan yang menggunakan transmisi berbeda. Misalnya, jaringan *ethernet baseband* dengan *ethernet broadband*. Terdapat pada gambar 2.19.



Gambar 2.19. *Bridge*



*Bridge* dapat pula menghubungkan jaringan yang menggunakan tipe kabel yang berbeda ataupun topologi yang berbeda. *Bridge* dapat mengetahui alamat setiap komputer pada tiap – tiap jaringan. (Herlambang & azis,2008)

#### **2.8.6. Router**

*Router* merupakan perangkat yang dikhususkan untuk menangani koneksi antara dua atau lebih jaringan yang terhubung melalui *packet switching*. *Router* bekerja dengan melihat alamat asal dan alamat tujuan dari paket yang melewatinya, dan memutuskan rute yang akan dilewati paket tersebut untuk sampai ke tujuan. *Router* mengetahui alamat masing – masing komputer di lingkungan jaringan lokalnya, mengetahui alamat *bridge*, dan *router* lainnya. Terdapat pada gambar 2.20. (Herlambang & Azis, 2008)



Gambar 2.20. *Router*

#### **2.9. Media Transmisi**

Kabel merupakan salah satu media transmisi data dalam jaringan (disamping media tanpa kabel atau nirkabel), dalam jaringan komputer dikenal berbagai jenis kabel dan masing-masing memiliki spesifikasi yang berbeda. UTP kepanjangan dari Unshielded Twisted Pair. disebut unshielded karena kurang tahan terhadap interferensi elektromagnetik. Dan disebut twisted pair karena di

dalamnya terdapat pasangan kabel yang disusun saling berlilitan.(Sukatmi, 49, 2016).

## **2.10. Jenis-jenis Media Transmisi**

Secara garis besar, Media-media Transmisi dapat dibagi menjadi 2 jenis utama yaitu *Wired atau Guided Media* dan *Wireless atau Unguided Media*.

### **2.10.1. Media yang dituntun (Guided Media atau Wired)**

Media yang dituntun atau dalam bahasa Inggris disebut dengan Guided Media adalah jenis media yang memiliki bentuk fisik seperti Kabel pasangan berpilin (*twisted pair*), kabel serat optik (*Fiber optic cable*) dan kabel koaksial (*coaxial cable*). Setiap mediatransmisi memiliki karakteristiknya tersendiri seperti kecepatan transmisi, efek suara, biaya dan penampilan fisiknya. Dikatakan sebagai Guided Media karena Sinyal listrik atau gelombang-gelombang dituntun transmisinya melewati media fisik. Ada juga yang menyebutkan Guided Media sebagai *Wired* atau *Bound transmission media*.

#### **a. Kabel pasangan berpilin (*Twisted pair cable*)**

Twisted pair Cable pada dasarnya merupakan sepasang kabel tembaga yang diputar bersama-sama berbentuk spiral dan dibungkus dengan lapisan plastik. Twisted Pair Cable ini pada dasarnya dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu Kabel UTP (*unshielded Twisted Pair*) dan STP (*Shielded Twisted Pair*). Diameter Twisted Pair sekitar 0,4mm hingga 0,8mm.

#### **b. Kabel Koaksial (*Coaxial Cable*)**

Kabel Koaksial (*Coaxial Cable*) adalah kabel dua konduktor yang mana satu konduktor berada di rongga luar mengelilingi satu konduktor tunggal yang dipisahkan oleh bahan Isolator. Kabel jenis ini memiliki impedansi transmisi yang konstan serta tidak menghasilkan medan magnet sehingga cocok untuk mentransmisikan sinyal frekuensi tinggi.

**c. Kabel Serat Optik (*Fiber Optic Cable*)**

Kabel Serat Optik atau Fiber Optic Cable adalah saluran transmisi atau sejenis kabel yang terbuat dari serat kaca atau plastik halus yang dapat mentransmisikan sinyal cahaya dari satu tempat ke tempat lainnya. Sumber cahayanya dapat berupa sinar Laser ataupun sinar LED. Diameter kabel serat optik sekitar 120 mikrometer.

**2.10.2. Media yang tidak dituntun (Unguided Media atau Wireless)**

Media yang tidak dituntun atau Unguided Media adalah media yang menggunakan sistem gelombang elektromagnetik dalam mentransmisikan informasi dari pengirim ke penerima tanpa ada perangkat fisik yang menuntunnya. Unguided Media ini lebih dikenal dengan istilah Wireless yaitu media transmisi tanpa kabel. Media yang tidak dituntun atau Unguided Media ini diantaranya adalah Frekuensi Radio, Gelombang Mikro (Microwave), Inframerah dan Satelit. Unguided Media ini juga disebut dengan Unbounded Transmission Media.

**a. Frekuensi Radio (*Radio Frequency*)**

Frekuensi Radio adalah media transmisi yang menggunakan gelombang elektromagnetik dengan kisaran frekuensi diantara 3kHz hingga 300Ghz. Frekuensi Radio pada umumnya menggunakan antena untuk menyebarkan gelombang elektromagnetiknya. Media Transmisi Frekuensi Radio banyak diaplikasikan di Televisi, Radio FM.

**b. Gelombang Mikro (*Microwave*)**

Gelombang Mikro atau Microwave adalah Media Transmisi yang menggunakan gelombang elektromagnetik dengan frekuensi super tinggi (Super High Frequency) yaitu frekuensi yang berada di kisaran 3GHz hingga 30GHz dengan panjang gelombang sekitar 1mm hingga 1m untuk mentransmisikan sinyal dari pengirim ke penerima.

**c. Infra Merah (*Infrared*)**

Infra Merah atau Infrared adalah media transmisi yang menggunakan radiasi elektromagnetik dari panjang gelombang yang lebih panjang dari cahaya tampak tetapi lebih pendek dari radiasi gelombang radio. Inframerah biasanya digunakan pada komunikasi jarak dekat seperti remote control pada televisi maupun perangkatn elektronika lainnya

**d. Satelit**

Satelit adalah jenis Media Transmisi yang menggunakan Satelit sebagai penerima sinyal dari stasiun bumi dan memancarnya ke stasiun bumi lainnya. Satelit pada umumnya mengorbit di pada ketinggian 36.000km dari permukaan bumi. Setiap satelit yang mengorbit akan beroperasi pada sejumlah band frekuensi yang disebut dengan channel transponder. Media Transmisi ini sering digunakan untuk Siaran Televisi, Telepon Jarak Jauh dan Jaringan Bisnis Privat (Private Business Network)

**2.11. RIP (*Routing Information Protocol*)**

Routing Information Protocol (RIP) adalah sebuah protokol routing dinamis yang digunakan dalam jaringan LAN (Local Area Network) dan WAN (Wide Area Network). Oleh karena itu protocol ini diklasifikasikan sebagai Interior Gateway Protocol (IGP). Protokol ini menggunakan algoritma Distance-Vector Routing. Pertama kali didefinisikan dalam RFC 1058 (1988). Protokol ini telah dikembangkan beberapa kali, sehingga terciptalah RIP Versi 2 (RFC 2453). Kedua versi ini masih digunakan sampai sekarang, meskipun begitu secara teknis mereka telah dianggap asing oleh teknik-teknik yang lebih maju, seperti Open Shortest Path First (OSPF) dan protokol OSI IS-IS. RIP juga telah diadaptasi untuk digunakan dalam jaringan IPv6, yang dikenal sebagai standar RIPng (RIP Next Generation / RIP generasi berikutnya), yang diterbitkan dalam RFC 2080 (1997).

Algoritma routing yang digunakandalam RIP, algoritma Bellman-Ford, pertama kali digunakan dalam jaringan computer pada tahun 1968, sebagai awal dari algoritma routing ARPANET. Versi paling awal protocol khusus yang menjadi

RIP adalah Gateway Information Protocol, sebagai bagian dari PARC Universal Packet internet working protocol suite, yang dikembangkan di Xerox Parc. Sebuah versi yang bernama Routing Information Protocol, adalah bagian dari Xerox Network Services. Sebuah versi dari RIP yang mendukung Internet Protocol (IP) kemudian dimasukkan dalam Berkeley Software Distribution (BSD) dari sistem operasi Unix. Ini dikenal sebagai daemon routed. Berbagai vendor lainnya membuat protokol routing yang diimplementasikan sendiri. Akhirnya, RFC 1058 menyatukan berbagai implementasi dibawah satu standar.(Verawati, 25, 2016).

### **2.12. Cisco Router**

Cisco adalah peralatan utama yang banyak digunakan pada Jaringan Area Luas atau Wide Area Network (WAN). Dengan cisco router, informasi dapat diteruskan ke alamat-alamat yang berjauhan dan berada di jaringan computer yang berlainan. Yang bertujuan untuk dapat meneruskan paket data dari suatu LAN ke LAN lainnya, Cisco router menggunakan tabel dan protocol routing yang berfungsi untuk mengatur lalu lintas data. Paket data yang tiba di router diperiksa dan diteruskan ke alamat yang dituju. Agar paket data yang diterima dapat sampai ke tujuannya dengan cepat, router harus memproses data tersebut dengan sangat tepat. Untuk itu, Cisco Router menggunakan Central Processing Unit (CPU) seperti yang digunakan di dalam komputer untuk memproses lalu lintas data tersebut dengan cepat. Seperti komputer, cisco router juga mempunyai sejumlah jenis memori yaitu ROM, RAM, NVRAM dan FLASH, yang berguna untuk membantu kerjanya CPU. Selain itu dilengkapi pula dengan sejumlah interface untuk berhubungan dengan dunia luar dan keluar masuk data. Sistem operasi yang digunakan oleh cisco router adalah Internetwork Operating System(IOS).(Sukatmi, 48, 2016).