

## BAB III

### LANDASAN TEORI

#### 3.1 Jaringan Komputer

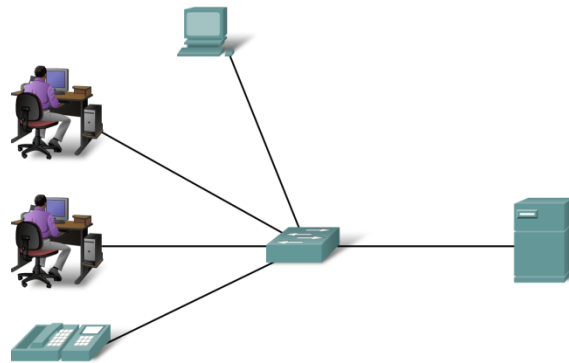
Jaringan komputer adalah kumpulan dari *end device* yang saling terhubung satu dengan yang lain. Kumpulan dari *end device* saling terhubung satu dengan yang lain menggunakan media transmisi data *wire* maupun *wireless*. Saling terhubungnya *end device* memungkinkan *user* dapat berinteraksi dengan melakukan pertukaran data satu dengan yang lainnya. (yuhefizar,2003)

#### 3.2 Jenis Jaringan Komputer

Beberapa jenis jaringan komputer yang sudah diterapkan saat ini adalah :

##### 3.2.1 *Local Area Network* (LAN)

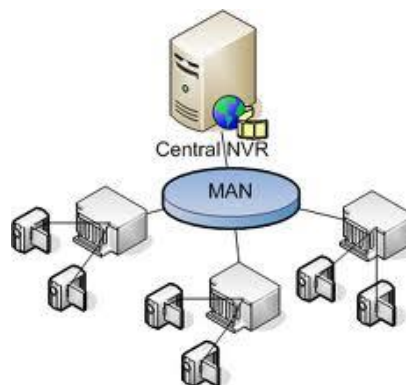
*Local Area Network* adalah jaringan yang digunakan untuk pribadi, baik didalam suatu gedung maupun dalam satu area kampus. Jangkauan yang dapat dijangkau oleh *Local Area Network* sampai beberapa kilometer. *Local Area Network* digunakan untuk menghubungkan *end device* milik pribadi untuk saling bertukar data. (yuhefizar,2003)



Gambar 3.1 Ilustrasi *Local Area Network* (cnap.stikom.edu)

### 3.2.2 *Metropolitan Area Network* (MAN)

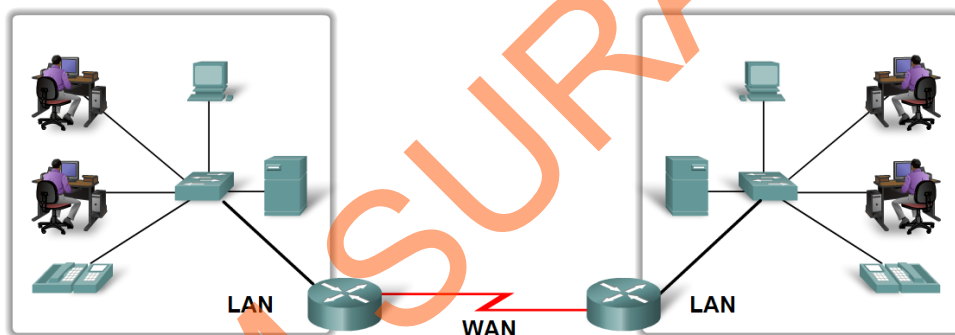
*Metropolitan Area Network* adalah jaringan komputer memiliki dasar teknologi jaringan yang sama dengan jaringan komputer *Local Area Network*. *Metropolitan Area Network* mencakup wilayah yang memiliki skala yang lebih besar dari *Local Area Network*, mulai dari wilayah perkantoran yang berdekatan, wilayah perkotaan bahkan dalam sebuah kota. Jaringan komputer *Metropolitan Area Network* digunakan untuk menghubungkan *end device*, melakukan pertukaran data, suara, dan tv kabel. (yuhefizar,2003)



Gambar 3.2 Ilustrasi *Metropolitan Area Network* (artikeljaringankomputer.com)

### 3.2.3 Wide Area Network (WAN)

*Wide Area Network* adalah jaringan komputer yang memiliki jangkauan yang sangat luas, wilayah yang dapat dicakup oleh jaringan ini berupa wilayah geografis, wilayah suatu Negara, bahkan dapat mencakup suatu wilayah benua. Perangkat – perangkat *Wide Area Network* berupa sekumpulan mesin – mesin yang digunakan untuk menjalankan program – program yang dibutuhkan oleh *user*. (yuhefizar,2003)

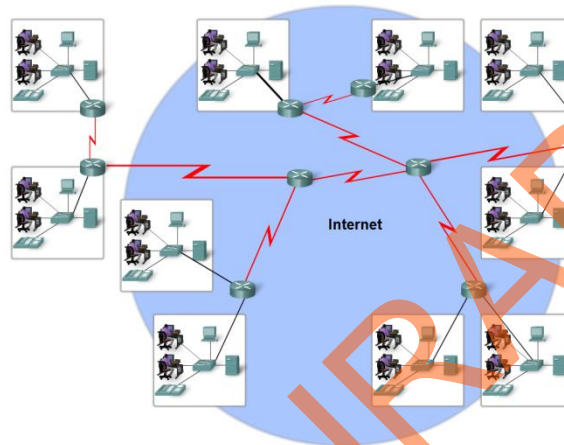


Gambar 3.3 Ilustrasi *Wide Area Network* (cnap.stikom.edu)

### 3.2.4 Internet

Jaringan komputer didunia sangat banyak dan menggunakan perangkat jaringan yang berbeda beda. Orang yang terhubung ke jaringan komputer berharap dapat terhubung dengan orang yang terhubung ke jaringan komputer yang lain. Setiap orang yang terhubung ke jaringan menggunakan perangkat yang berbeda beda, oleh sebabnya setiap orang membutuhkan perangkat *gateway* untuk saling terhubung. *Gateway* akan menghubungkan dan menterjemahkan guna saling terhubung antar perangkat yang lain baik menerjemahan dan menghubungkan dari

*hardware* maupun *software*. Internet adalah saling terhubungnya setiap orang melalui piranti – piranti berbeda yang saling terhubung oleh *gateway*. (yuhefizar,2003)



Gambar 3.4 Ilustrasi Internet (cnap.stikom.edu)

### 3.3 Media Transmisi Data

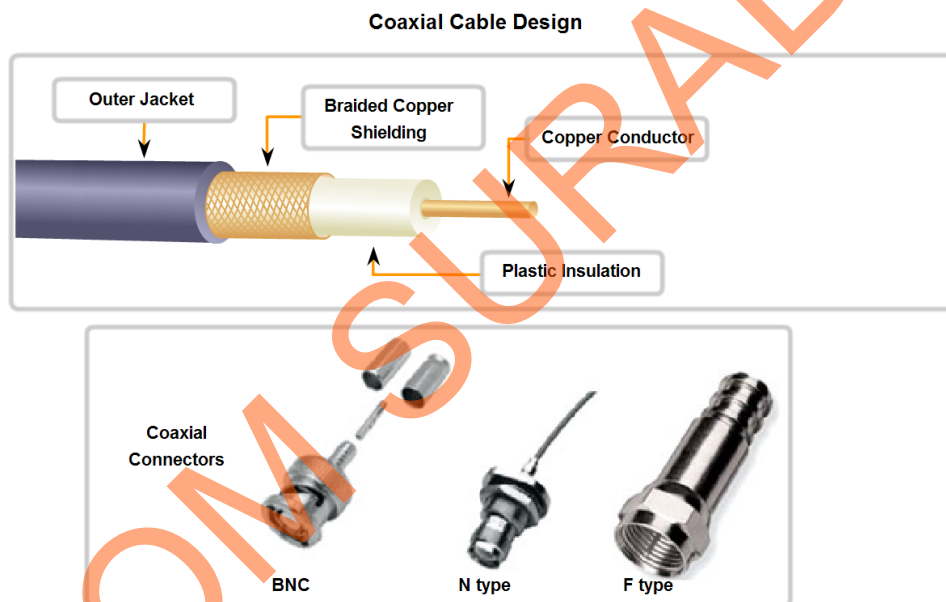
Media transmisi data merupakan perangkat yang menghubungkan *end device* untuk saling terhubung pada jaringan komputer, media transmisi data dapat berupa *wire network* dan *wireless network*. (Sofana,2011)

#### 3.3.1 Wire Network

*Wire network* adalah jaringan komputer yang menggunakan kabel sebagai media penghantar. Pada sebuah *network*, media transmisi memegang peranan yang sangat penting. Karena informasi atau data akan diangkut melalui media transmisi. Pada *wire network*, ada beberapa pilihan kabel yang dapat digunakan, yaitu: kabel *coaxial*, kabel *twisted pair* (TP), dan kabel *fiber optic*. (Sofana,2011)

### 3.3.2 Coaxial

Kabel *coaxial* terdiri atas konduktor, *shield*, isolator dalam, dan isolator luar. Kabel *coaxial* memiliki sebuah konduktor tembaga dipusatnya. Konduktor digunakan untuk jalur transmisi data. Lapisan plastik digunakan sebagai isolasi antara konduktor pusat dan *shield* di sekelilingnya. *Shield* berupa jalinan logam/metal memblokir berbagai interferensi elektromagnetik yang berasal dari luar. (Sofana,2011)



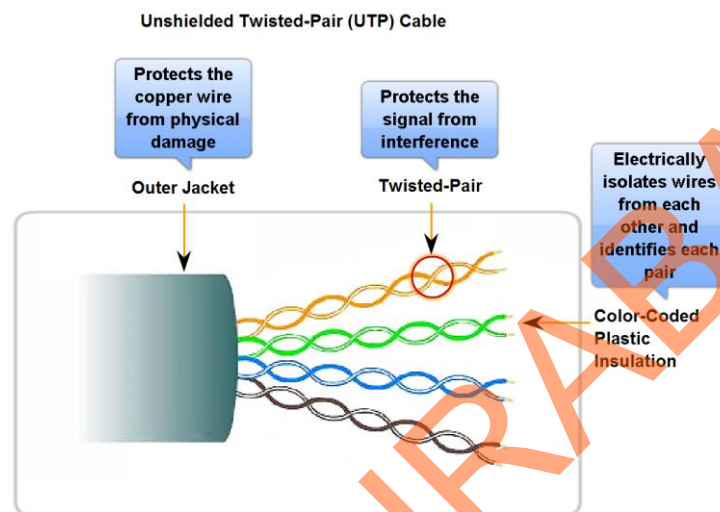
Gambar 3.5 Kabel Coaxial (cnap.stikom.edu)

### 3.3.3 Twisted Pair

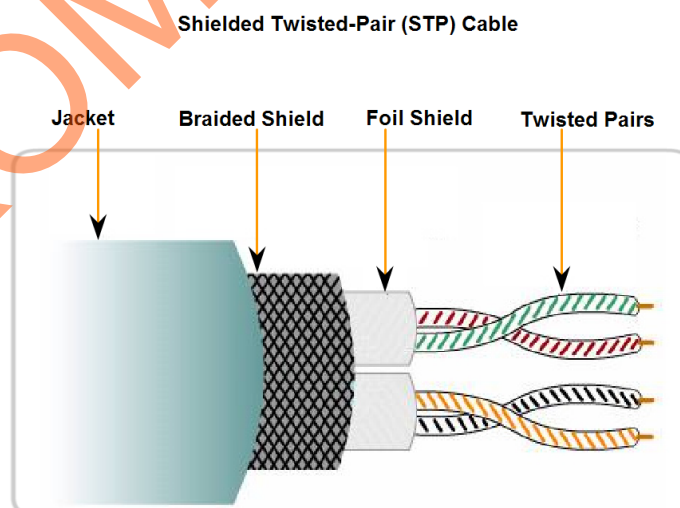
Kabel *twisted pair* dibagi menjadi dua yaitu *Unshielded Twisted Pair* (UTP) dan *Shielded Twister Pair* (STP). Kabel UTP sering digunakan untuk *network* topologi *Star* yang diinstal di dalam ruangan/gedung. Sedangkan STP banyak digunakan untuk menghubungkan beberapa buah *network* topologi *Star*.

Kabel STP lebih tahan terhadap gangguan interferensi elektromagnetik.

(Sofana,2011)



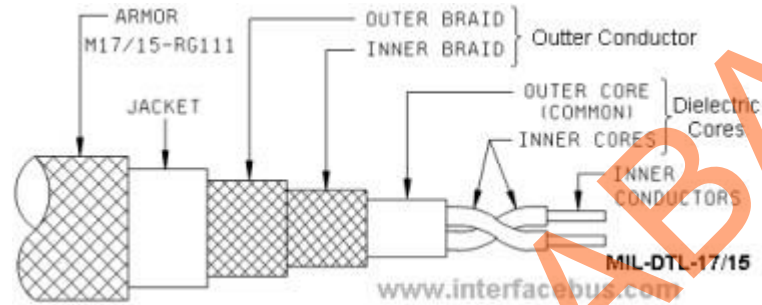
Gambar 3.6 Kabel UTP (cnap.stikom.edu)



Gambar 3.7 Kabel STP (cnap.stikom.edu)

### 3.3.4 *Twinaxial*

*Twinaxial* atau *twinax* merupakan gabungan antara *twisted pair* dan *coaxial*. Kabel *twinaxial* digunakan untuk *network* 1000Base-CX, 10GBase-CX. (Sofana,2011)



Gambar 3.8 Penampang Kabel *Twinaxial* ([www.interfacebus.com](http://www.interfacebus.com))



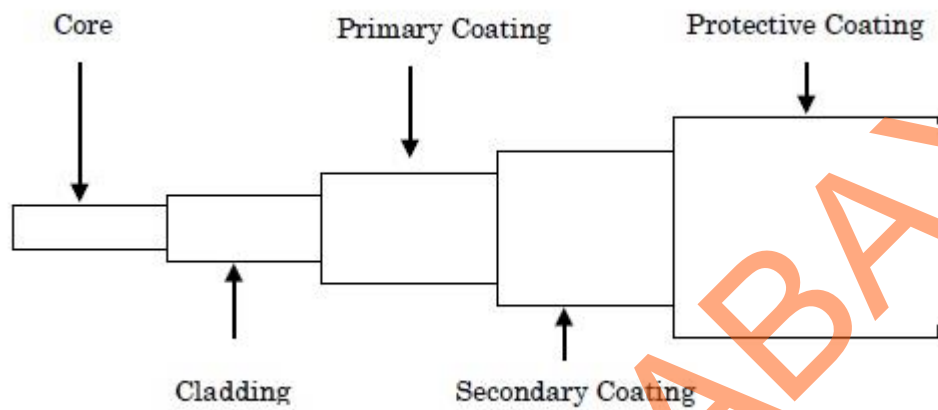
Gambar 3.9 Kabel *Twinaxial* (intel)

### 3.3.5 *Fiber Optic*

Merupakan jenis kabel yang terbuat dari sejenis bahan kaca atau plastic. *Fiber Optic* lebih tahan terhadap interferensi listrik, sehingga cocok untuk digunakan pada lingkungan yang memiliki interferensi listrik sangat besar. Kabel *Fiber Optic* memiliki kemampuan menstransmisikan sinyal dengan kecepatan

sangat tinggi dan jarak sangat jauh dibandingkan *coaxial* dan *twisted pair*.

(Sofana,2011)



Gambar 3.10 Penampang Kabel *Fiber Optic* (repository.usu.ac.id)



Gambar 3.11 Kabel *Fiber Optic* (artikeljaringankomputer.com)

### 3.3.6 *Wireless Network*

*Wireless network* adalah jenis jaringan komputer yang menggunakan gelombang radio untuk transmisi data. Memiliki keunggulan instalasi yang lebih mudah dibandingkan dengan *wire network*, dapat mencapai area yang sulit



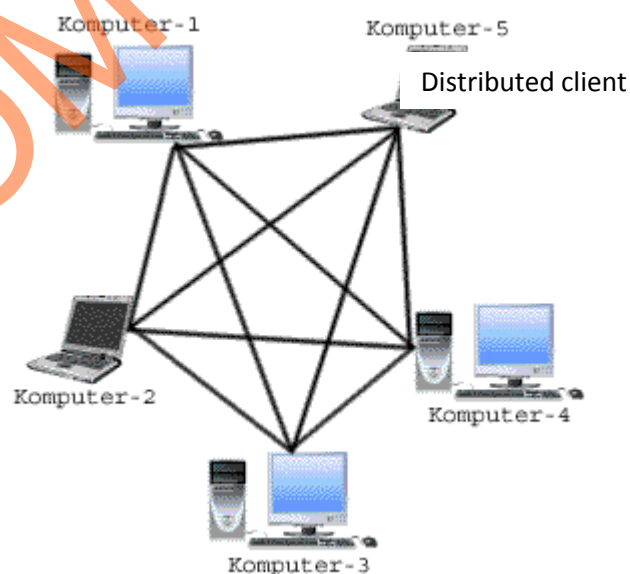
dijangkau, biaya instalasi dan perawatan lebih murah. Namun memiliki kelemahan seperti masalah interferensi dengan perangkat microwave, rawan penyadapan, mudah dipengaruhi oleh cuaca buruk. (Sofana,2011)

### 3.4 Pola Pengoperasian

Fungsi masing – masing komputer pada jaringan komputer dapat dibagi menjadi:

#### 3.4.1 *Peer to Peer*

*Peer to peer* adalah jenis jaringan komputer dimana setiap komputer bias menjadi server sekaligus client. Setiap komputer dapat menerima dan memberikan *access* dari/ke komputer lain.(Sofana,2011)



Gambar 3.12 Ilustrasi *Peer to Peer* (artikeljaringankomputer.com)

### 3.4.2 *Client Server*

*Client server* adalah jaringan komputer yang salah satu (boleh lebih) komputernya difungsikan sebagai *server* untuk melayani komputer lain. Komputer yang dilayani oleh *server* disebut *client*. Layanan yang diberikan bisa berupa akses *Web, e-mail, file, atau yang lain*. *Client server* banyak dipakai oleh Internet dan Intranet. (Sofana,2011)



Gambar 3.13 Ilustrasi *Client Server* (artikeljaringankomputer.com)

## 3.5 Perangkat Keras

Sebuah jaringan komputer memerlukan beberapa jenis perangkat keras atau hardware sebagai berikut :

### 3.5.1 NIC (*Network Interface Card*)

NIC merupakan perangkat keras utama yang harus ada di setiap komputer. NIC bertugas melakukan penyesuaian tegangan dan arus listrik yang keluar/masuk komputer. Informasi yang melalui media penghantar dapat

dikirim/diterima oleh komputer berkat keberadaan NIC. Ada beberapa jenis NIC, salah satunya yang populer adalah *Ethernet Card*. Pada *wireline network*, NIC harus dihubungkan dengan kabel. Namun pada *wireless network*, tidak diperlukan kabel. Karena NIC jenis ini menggunakan gelombang radio yang dapat merambat di ruang hampa udara. NIC untuk jaringan nirkabel disebut WiFi card. (Sofana,2011)



Gambar 3.14 Contoh *Ethernet Card* (artikeljaringankomputer.com)

### 3.5.2 Media Transmisi Data

Kabel tembaga yang digunakan untuk jaringan komputer biasanya berupa kabel *coaxial* dan kabel *twisted pair*. Setelah seseorang menemukan bahwa cahaya laser dan gelombang radio dapat digunakan sebagai media penghantar maka penggunaan kabel tembaga semakin berkurang. *Fiber optic* dapat digunakan sebagai media penghantar yang sangat baik. Namun harganya masih relatif mahal. Sedangkan gelombang radio semakin banyak digunakan untuk keperluan akses internet. (Sofana,2011)

### 3.5.3 *Intermediate Device*

Jaringan komputer umumnya terdiri atas beberapa buah komputer. Kita memerlukan perangkat penghubung lainnya selain membutuhkan NIC dan media penghantar yang berfungsi sebagai sentral atau pengatur lalu lintas informasi. (Sofana,2011)

Beberapa nama perangkat jaringan komputer yang dapat digolongkan sebagai *intermediate device* yaitu :

### 3.5.4 **Hub**

Hub dapat menggandakan *frame* data yang berasal dari salah satu komputer ke semua *port* yang ada pada hub tersebut. Sehingga semua komputer yang terhubung dengan *port* hub akan menerima data juga. (Sofana,2011)



Gambar 3.15 Salah satu jenis HUB (artikeljaringankomputer.com)

### 3.5.5 Bridge

Bridge dapat menghubungkan beberapa segmen dalam sebuah jaringan. Bridge lebih ‘cerdas’ dibandingkan hub. Bridge dapat mempelajari MAC *address* tujuan. Bridge juga dapat mem – filter traffic di antara dua segmen LAN. (Sofana,2011)



Gambar 3.16 Salah satu jenis *Bridge* (artikeljaringankomputer.com)

### 3.5.6 Router

Router dapat menghubungkan satu jaringan dengan jaringan yang lain. Sepintas lalu router mirip dengan bridge, namun router lebih ‘cerdas’ di banding dengan bridge. Router bekerja menggunakan *routing table* yang digunakan untuk membuat keputusan tentang kemana dan bagaimana informasi akan dikirim. Router dapat memutuskan rute terbaik yang akan ditempuh oleh paket data. Protocol *routing* dapat mengantisipasi berbagai kondisi yang tidak dimiliki oleh bridge. (Sofana,2011)



Gambar 3.17 Salah satu jenis *Router* (cisco.com)

### 3.5.7 Switch

Switch berbeda dengan bridge dan router. Cara kerja switch mirip dengan bridge. Sehingga kadangkala switch disebut sebagai multiple bridge. setiap port switch bertindak sebagai *micro* bridge dan setiap host yang terkoneksi akan mendapatkan *full bandwidth*. Switch memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan bridge, antara lain dalam hal penanganan frame yang diteruskan. (Sofana,2011)



Gambar 3.18 Salah satu jenis *Switch* (cisco.com)

## 3.6 Layanan Jaringan

Layanan jaringan memiliki layanan yang bermacam – macam. Layanan jaringan memerlukan akses server yang ada pada jaringan. (wahana komputer,2005)

### 3.6.1 *File Sharing*

*File sharing* merupakan layanan yang umum digunakan saat ini, layanan ini memudahkan untuk mengakses *file* atau dokumen yang ada pada komputer lain. Hampir semua sistem operasi dapat menggunakan layanan *file sharing*. *File sharing* pada sistem operasi windows sangat mudah karena tidak memerlukan instalasi aplikasi lain. (wahana komputer,2005)

### 3.6.2 *Printer Sharing*

*Printer sharing* memungkinkan pengguna menggunakan printer yang sudah terinstal pada komputer lain. Sebagian produsen printer sudah menyediakan *network printer* yang dapat dihubungkan menuju jaringan tanpa perantara komputer lain. (wahana komputer,2005)

### 3.6.3 *Database*

*Database* merupakan sekumpulan informasi yang diorganisir dengan cara tertentu sehingga sistem komputer dapat mengambil data tersebut. *Database* pada model yang lama disusun berdasarkan field, record dan file. Konsep lain dari desain *database* dikenal dengan nama *hypertext*. Untuk dapat mengakses informasi pada *database* diperlukan sarana dari *Database Management System* (DBMS). DBMS merupakan sekumpulan aplikasi yang memungkinkan seseorang dapat memasukkan, mengatur dan memilih data dalam suatu *database*. (wahana komputer,2005)

#### **3.6.4 Domain Name Server (DNS)**

Domain name server adalah layanan jaringan komputer yang berfungsi menerjemahkan domain menjadi alamat IP suatu komputer dan sebaliknya.  
(wahana komputer,2005)

STIKOM SURABAYA