



### **Spesifikasi:**

**Ukuran:** 14x21 cm

**Tebal:** 199 hlm

**Harga:** Rp 27.800

**Terbit pertama:** April 2005

**Sinopsis singkat:**

Saat ini PC (Personal Computer) sudah banyak dimiliki oleh masyarakat Indonesia, terutama di daerah perkotaan, serta menjadi alat bantu utama untuk menyelesaikan pekerjaan di perkantoran. Bagian-bagian penting dari sebuah PC ialah CPU, monitor, keyboard, mouse, speaker, dan printer yang membutuhkan penanganan yang baik agar dapat digunakan seoptimal mungkin.

Dalam penggunaannya mungkin saja terjadi kerusakan pada CPU, monitor, atau komponen lainnya, padahal mungkin pada saat terjadi kerusakan kita sangat membutuhkan PC tersebut untuk membantu menyelesaikan tugas kita. Buku ini akan membimbing Anda menjadi “teknisi” untuk dapat memperbaiki PC, jaringan, dan monitor tersebut untuk dapat membangun bisnis di bidang TI.

## **BAB 6**

# **JARINGAN KOMPUTER**

### **6.1 Pengenalan LAN (Local Area Network)**

Dalam dunia komputer, jaringan (network) merupakan suatu hal yang paling populer di kalangan masyarakat modern saat ini di mana jaringan komputer ini biasanya dipakai oleh perkantoran-perkantoran, baik perkantoran kecil maupun perkantoran besar yang berbasis komunikasi jaringan. Jaringan komputer yang kita ketahui pada dasarnya merupakan suatu interkoneksi antara komputer satu dengan komputer yang lainnya di dalam sebuah gedung sehingga dapat saling berkomunikasi. Jaringan ini dikenal juga dengan sebutan LAN (Local Area Network).

Dengan perantara LAN, selain komputer dapat saling berhubungan dengan komputer yang lainnya, pengguna juga difasilitasi dengan adanya suatu alat yang dapat digunakan untuk berkomunikasi antara jaringan satu dengan jaringan yang lainnya. Dengan kata lain, LAN juga dapat berkomunikasi dalam waktu yang relatif sangat cepat dan juga dapat dikatakan sangat efisien. LAN biasanya dimiliki perusahaan besar atau perusahaan kecil yang berbasis komunikasi jaringan yang membutuhkan informasi serba cepat di dalam lingkungannya. Apapun bentuk dan tujuannya, jelas LAN sangat menguntungkan karena bisa dengan mudah mengkomunikasikan dan menghubungkan segala sesua-

tunya dengan cepat sehingga pemanfaatan waktu kerja menjadi jauh lebih efisien.

Sesuai dengan perkembangan dan populernya Internet dan Intranet, kemampuan jaringan LAN yang sudah ada pun dapat ditingkatkan untuk keperluan yang lebih universal lagi seperti yang sudah kita ketahui, yaitu Internet yang merupakan suatu jaringan yang dapat berkomunikasi secara global di seluruh negara dengan perantara satelit.

### **6.1.1 Sejarah Singkat LAN**

Tahun 1984 ditandai ketika Microsoft Corporation dan IBM mengeluarkan produk terbarunya. Microsoft dengan MS-NET serta IBM dengan PC network program. Saat itu kedua produk yang dikeluarkan kedua perusahaan tersebut masih berbasis MS-DOS. Tidak mau ketinggalan, pada tahun yang sama perusahaan yang bergerak di bidang software lainnya, yaitu Novel. Inc memperkenalkan hasil pengembangannya yang berupa software jaringan LAN yang berbasis MS-DOS pula. Dari sinilah mulai banyak pengembangan-pengembangan baru mengenai jaringan yang dilakukan perusahaan lain pada tahun yang sama yang mempunyai lisensi MS-NET yang meriset dan melakukan produksi sendiri sehingga muncullah sistem operasi baru yang menandai langkah-langkah perkembangan pada jaringan LAN.

Sejak tahun 1985, kecanggihan sistem operasi jaringan ini telah berkembang dengan disertai hadirnya perangkat keras yang selanjutnya sejalan dengan pengembangan file server. Pada tahun yang sama banyak kalangan melihat potensi yang ditawarkan suatu jaringan LAN yang mana LAN merupakan metode atau terobosan terbaru pada sistem manajemen informasi. Pada tahun 1987, beberapa kalangan industri memandang bahwa tahun itu merupakan tahun masuknya LAN pada industri yang menggunakan teknologi canggih.

Pada tahun 1988, LAN mulai dicanangkan dan disebarluaskan. Mulai saat itulah teknologi jaringan terus berkembang pesat dengan berkembangnya teknologi IT. Dengan berkembangnya sistem operasi jaringan seperti Novell, Microsoft Windows NT,

Microsoft Windows 2000, Microsoft for Workgroup, Linux, dan sebagainya maka jaringan komputer berbasis client-server maupun workgroup semakin banyak digunakan sampai saat ini.

### 6.1.2 Kategori Utama pada Local Area Network (LAN)

Local Area Network (LAN) yang kita kenal sekarang pada dasarnya terdiri dari dua kategori utama yang merupakan suatu komponen terpenting yang ada pada jaringan, yaitu Broadband dan Baseband. Di bawah ini akan dijelaskan secara singkat komponen yang terpenting yang ada pada jaringan tersebut:

- ✚ **Broadband LAN** merupakan suatu media yang digunakan dalam pengiriman data ke suatu tempat yang akan dituju. Adapun media yang di pakai merupakan media guided atau dapat dikatakan media yang menggunakan suatu perantara dalam pengiriman data yang digunakan yang di antaranya adalah *coaxial cable* dan serat optis. Dengan perantara media tersebut, broadband dalam penggunaannya dapat membawa beberapa saluran data yang akan dikirimkan, biasanya lima sampai enam saluran komunikasi yang berbeda.
- ✚ **Baseband LAN** merupakan suatu media juga yang pada dasarnya hampir sama seperti broadband, tetapi baseband mempunyai perbedaan di mana baseband hanya menggunakan satu saluran komunikasi pada kabel untuk mengirimkan data yang dimungkinkan untuk menunjang pengiriman sinyal digital yang lebih cepat daripada pengiriman sinyal analog.

Selain itu, LAN juga mempunyai ciri khas yang mudah sekali diketahui, yaitu penggunaan data, printer, scanner, serta harddisk secara bersama-sama. LAN juga mempunyai keuntungan yang dapat mencakup beberapa aspek yang di antaranya adalah dapat men-*share* data, dapat me-*nshare* software, dapat digunakan untuk *elektronik mail*, dapat mengkomunikasikan data dengan kecepatan tinggi, serta proses LAN tersebut sudah terdistribusi.

## **6.2 Prinsip dalam Komunikasi Data**

Seperti yang kita ketahui, komunikasi data sendiri merupakan suatu interaksi atau hubungan yang diawali dengan adanya pertukaran data dari lokasi yang satu dengan lokasi yang lainnya sehingga dari interaksi ini terjadilah suatu hubungan dan hubungan itulah yang dinamakan dengan Komunikasi Data. Dalam memahami sebuah prinsip dari komunikasi data, diperlukan pengetahuan dasar tentang komponen-komponen utama yang digunakan dalam sistem komunikasi tersebut. Hal ini akan dijelaskan secara singkat pada pembahasan di bawah ini yang diantaranya adalah:

### **6.2.1 Protokol Komunikasi**

Protokol komunikasi merupakan suatu aturan transmisi data yang akan keluar ataupun masuk. Adapun komunikasi untuk mengatur data ini banyak macamnya, maka di dalam pengaturan ini kita membutuhkan sebuah alat yang yang dikenal dengan nama Gateway yang berfungsi sebagai penerjemah protokol komunikasi kompatibel agar jaringan komunikasi data dapat berfungsi dengan baik.

#### **Host Computer**

Host merupakan seperangkat komputer yang digunakan untuk menyimpan informasi. Dari host komputer inilah informasi yang ada ditransmisikan. Host komputer ini memiliki kemampuan pemrosesan data di mana dalam hal ini dapat menjadi suatu komputer mainframe atau komputer mini. Host yang berupa mainframe bekerja dengan peralatan atau hardware yang dikenal sebagai Front-End-Processor (FEP) yang pada dasarnya berupa suatu komputer mini yang mengelola komunikasi data dari jaringan-jaringan untuk host mainframe.

#### **Receiving Computer**

Biasanya receiving komputer merupakan suatu dumb terminal yang digunakan sebagai suatu penghubung antara dunia luar dan

dunia dalam, yaitu sebagai alat input dan output yang diimplementasikan sebagai komponen dasar, yaitu keyboard, display monitor, dan beberapa port untuk komunikasi penghubungnya.

## **Data**

Data merupakan suatu informasi yang sudah diolah dan siap dikirimkan dari suatu lokasi ke lokasi lainnya. Data berupa informasi yang dapat berupa apa saja, di antaranya informasi data pegawai, administrasi perusahaan, inventarisasi perusahaan, dan sebagainya.

## **Komponen Transmisi**

Apabila host komputer dan receiving komputer telah berfungsi dan protokol untuk komunikasi telah dipilih dan diseleksi maka komponen transmisi harus dipilih dan diimplementasikan. Komponen transmisi ini berfungsi untuk mempersiapkan data yang akan dikirim dari suatu lokasi tertentu ke lokasi yang lain. Biasanya komponen transmisi ini dapat berbentuk saluran komunikasi, modem, dan mode transmisi. Berikut ini akan dijelaskan secara singkat mengenai ketiga komponen transmisi tersebut :

- ✚ **Saluran komunikasi** merupakan media yang digunakan untuk mentransmisikan suatu sinyal listrik yang membawa data ke suatu lokasi tertentu yang sudah ditentukan. Saluran ini dapat berupa transmisi satelit, sinyal radio, atau jaringan telepon. Dalam jaringan komputer media utama untuk mentransmisikan data adalah twisted pair cable dan coaxial cable.
- ✚ **Modem** merupakan singkatan dari modulator-demodulator yang merupakan suatu proses untuk mengubah sinyal digital menjadi sinyal analog sehingga antara jaringan satu dengan jaringan yang lainnya dapat saling berkomunikasi. Komunikasi digital ini dapat diartikan sebagai On atau Off, 1 atau 0, hitam atau putih, sedangkan komunikasi analog dapat diartikan dengan suatu nilai dalam suatu daerah lebar tertentu. Sinyal analog ini dikirim melalui saluran komunikasi menuju ujung lain dari suatu jaringan dan dari ujung lain dari jaringan

itu sinyal analog ini dikembalikan lagi ke bentuk asalnya, yaitu bentuk digital yang dapat diterjemahkan oleh komputer. Proses ini dinamakan demodulasi.

✚ **Mode Transmisi.** Cara lain untuk mengklasifikasikan modem adalah dengan menyatakan arah aliran data. Dalam hal ini ada tiga cara yang digunakan dalam sistem komunikasi yang digunakan oleh modem, yaitu (1) cara Simplex yang memungkinkan data untuk dikirim hanya dalam satu arah, (2) dengan cara Half-Duplex yang memungkinkan data untuk dikirim ke dua arah, tapi tidak dapat dikirim pada waktu yang bersamaan, (3) cara Full-Duplex yang merupakan cara yang lebih canggih lagi, yaitu dapat mentransmisikan data dalam dua arah sekaligus dalam waktu yang bersamaan.

Switch yang dimaksud di sini adalah LAN switch. Switch adalah perluasan dari konsep bridge. Ada dua arsitektur dasar yang digunakan pada switch, yaitu cut-through dan store-and-forward. Switch cut-through memiliki kelebihan di sisi kecepatan karena ketika sebuah paket datang, switch hanya memperhatikan alamat tujuannya sebelum meneruskan ke segmen tujuan. Switch store-and-forward menerima dan menganalisis seluruh isi paket sebelum meneruskannya ke tujuan. Waktu yang diperlukan untuk memeriksa satu paket memakan waktu, tapi ini memungkinkan switch untuk mengetahui adanya kerusakan pada paket dan mencegahnya agar tak mengganggu jaringan. Dengan teknologi terbaru, kecepatan switch store-and-forward ditingkatkan sehingga mendekati kecepatan switch cut-through. Dengan switch, Anda mendapatkan keuntungan karena setiap segmen jaringan memiliki bandwidth 10 Mbps penuh, tidak terbagi seperti pada "shared network". Dengan demikian, kecepatan transfer data lebih tinggi.



*Gambar 6. 1 Bentuk hub dan switch*

## **6.3 Beberapa Hardware Jaringan yang Penting**

### **6.3.1 Kabel RJ 45**

Kabel ini merupakan kabel standar untuk jaringan komputer saat ini yang menggunakan hub atau switch. Jika ingin menghubungkan 2 komputer saja, buat kabel ini sebagai cross cable, yaitu kabel 1 dhibungkan dengan kabel 3 dan kabel 2 dihubungkan dengan kabel ke 6 (tukar posisi). Jika menggunakan switch, model pemasangannya standar.

### **6.3.2 Network Card**

Network card berfungsi sebagai penghubung antara komputer dengan kabel jaringan agar sinyalnya dapat diolah oleh komputer. Kecepatan standar saat ini adalah 100 Mbps.

### **6.3.3 Bridge**

Bridge adalah perangkat yang berfungsi menghubungkan beberapa jaringan terpisah. Bridge bisa menghubungkan tipe jaringan berbeda (seperti Ethernet dan Fast Ethernet) atau tipe

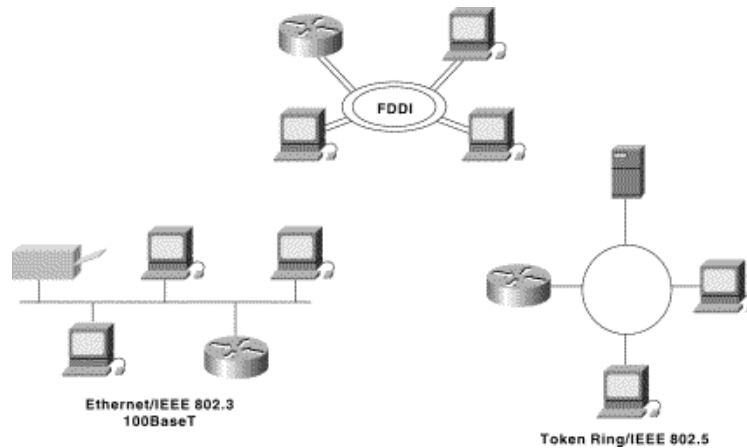


jaringan yang sama. Bridge memetakan alamat Ethernet dari setiap node yang ada pada masing-masing segmen jaringan dan memperbolehkan hanya lalu lintas data yang diperlukan melintasi bridge. Ketika menerima sebuah paket, bridge menentukan segmen tujuan dan sumber. Jika segmennya sama, paket akan ditolak; jika segmennya berbeda, paket diteruskan ke segmen tujuannya. Bridge juga bisa mencegah pesan rusak untuk tak menyebar keluar dari satu segmen.

#### **6.3.4 Router**

Router merupakan peranti pendukung yang dapat diprogram untuk menghasilkan jaringan komputer berkualitas tinggi yang sangat mahal. Router bekerja dengan cara yang mirip dengan switch dan bridge. Perbedaannya, router menyaring (filter) lalu lintas data. Penyaringan dilakukan bukan dengan melihat alamat paket data, tetapi dengan protokol tertentu. Router muncul untuk menangani perlunya membagi jaringan secara logikal, bukan fisik. Sebuah IP router bisa membagi jaringan menjadi beberapa subnet sehingga hanya lalu lintas yang ditujukan untuk IP address tertentu yang bisa mengalir dari satu segmen ke segmen lain. Anda mungkin bingung dengan definisi di atas, tapi agar mudah diingat, Anda menggunakan router ketika akan menghubungkan jaringan komputer ke jaringan lain. Jaringan ini bisa berupa jaringan pribadi (LAN/WAN) atau jaringan publik (Internet). Router yang banyak digunakan di dunia ialah produksi Cisco dan 3Com.

Desain jaringan komputer yang digunakan disebut sebagai topologi. Topologi jaringan komputer yang sering digunakan ialah Bus, Star dan Ring. Topologi lainnya yang jarang digunakan karena pertimbangan biaya adalah topologi Mesh. Gambar 6.2 menampilkan berbagai tipe LAN yang sering digunakan yang menggunakan topologi Bus, Star dan Ring.



**Gambar 6.2 Tipe LAN yang sering digunakan**

Demikianlah contoh kemajuan teknologi komunikasi data dan jaringan komputer hingga saat ini yang masih terus berkembang karena berbagai penelitian terus dilakukan, terutama pada bidang serat optis, Grid Computing, dan transmisi data. Untuk informasi terkini perkembangan teknologi jaringan komputer, kunjungi situs [www.Cisco.com](http://www.Cisco.com).

## **6.4 Persiapan Serta Penyediaan dalam Membangun Jaringan**

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai persiapan dan penyediaan yang akan digunakan untuk instalasi jaringan yang akan dibangun yang meliputi pengaturan ruangan, gambar jaringan yang akan dipasang, dan juga persiapan beberapa peralatan yang akan digunakan untuk pekerjaan instalasi tersebut.

Seperti yang telah dijelaskan, persiapan dan penyediaan yang dimaksudkan adalah mempersiapkan dan menyediakan semua kebutuhan yang diperlukan untuk pekerjaan instalasi termasuk ruangan untuk komputer server, komputer client, dan penempatannya.

### 6.4.1 Penempatan Server

Server sebaiknya ditempatkan pada ruangan ber-AC (Air Conditioner). Di samping itu, server juga harus ditempatkan pada tempat yang aman dan tidak mudah dijangkau orang-orang yang tidak berhak untuk menggunakannya atau orang yang kurang mengerti tentang jaringan.

Selain server, Anda pun harus memikirkan penempatan dari hub. Hub sebaiknya Anda taruh dekat server dan jika bisa dibuatkan tempat khusus untuk menaruhnya seperti rak ataupun lemari. Demikian pula dengan modem yang harus disimpan berdekatan dengan server dan line telrpon. Untuk lebih jelasnya lagi, yang harus berada di ruangan server antara lain adalah:

- ✚ Komputer server
- ✚ Hub
- ✚ Modem
- ✚ Line telepon
- ✚ 1 unit komputer workstation untuk mengontrol aktivitas jaringan
- ✚ Printer
- ✚ Scanner (jika diperlukan)

### 6.4.2 Kriteria Komputer Server

Dalam membangun sebuah jaringan LAN, sangat diperlukan yang namanya server, karena server ini merupakan komponen inti dalam membangun sebuah jaringan. Nah... dalam membangun server ini kita tidak boleh sembarang saja menentukan komputer yang akan dijadikan server. Ada beberapa kriteria dalam memilih komputer yang akan dijadikan sebagai server yang di antaranya adalah sebagai berikut:

- ✚ Casing diusahakan yang berbentuk tower
- ✚ Motherboard harus memenuhi syarat untuk server

- ✚ Memori minimal 512 Mbyte.
- ✚ Prosesor minimal Pentium III
- ✚ Harddisk minimal 40 Gbyte, disarankan menggunakan SCSI.
- ✚ Kartu grafiknya minimal 16 Mbyte
- ✚ Kartu jaringan minimal 100 Mbps
- ✚ Modem minimal 56 Kbps
- ✚ Peralatan standar seperti keyboard, mouse, monitor, disk drive, dan CD-ROM.

Kriteria tersebut tidak mutlak diikuti, tetapi bergantung pada kebutuhan dan isi kantong Anda.

### 6.4.3 Kriteria Komputer Client

Komputer client yang digunakan dapat bermacam-macam jenisnya bergantung pada kebutuhan dan isi kantong Anda yang tersedia. Apabila dana yang tersedia tidak terlalu besar untuk membangun workstation atau client ini, Anda dapat saja menggunakan komputer rakitan Pentium II atau Pentium III yang standar dengan memori minimal 64 Mbyte. Apabila memungkinkan, Anda dapat memasang memori 128 Mbyte atau lebih besar dari pada itu, sebab ini akan digunakan untuk browsing dan juga downloading agar prosesnya lebih cepat. Kriteria komputer yang akan digunakan sebagai client adalah sebagai berikut:

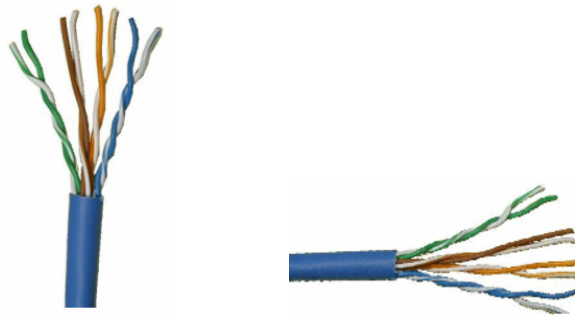
- ✚ Casing diusahakan yang berbentuk tower.
- ✚ Memori minimal 128 Mbyte
- ✚ Kartu grafik dengan memori minimal 32 Mbyte
- ✚ Kartu jaringan 10/100 Mbps
- ✚ Processor AMD K6-2 400 Mhz
- ✚ Harddisk minimal 10 Gbyte
- ✚ Peralatan standar seperti keyboard, mouse, monitor, disk drive dan CD-ROM.

## Penempatan PC Workstation

Komputer yang digunakan sebagai workstation atau client dapat diletakkan sesuai kebutuhan. Jadi, bergantung keinginan Anda, dapat saja diletakkan dalam satu ruangan secara berderetan atau dapat juga antarruangan, yang penting tidak melebihi kapasitas kabel yang telah ditentukan.

## Pengkabelan

Kabel yang akan dipasang sebaiknya diperiksa terlebih dahulu, baik kabel arus maupun kabel UTP untuk jaringan komputer Anda. Ini untuk memeriksa apakah ada kabel yang terputus atau tidak. Setelah kabel diperiksa, kabel dipasang dan setelah itu pasang pipa penutup kabel agar nilai estetikanya ada dan terkesan profesional.



*Gambar 6.3 Kabel UTP yang akan digunakan pada jaringan komputer*

### 6.4.4 Menyiapkan Peralatan yang Dibutuhkan

Dalam pengerjaan jaringan kita pun harus menyiapkan peralatan yang kita perlukan agar dapat mempercepat waktu pengerjaan. Adapun peralatan yang kita butuhkan ketika kita bekerja untuk membangun suatu jaringan adalah sebagai berikut:

- ✚ Obeng plus dan obeng minus

- ✚ Obeng plus bermagnet
- ✚ Test pen
- ✚ Tang pemotong
- ✚ Pinset
- ✚ Tang penjepit
- ✚ Avometer (multitester)
- ✚ Clipper (tang *crimping*) untuk memasang konektor RJ45 (kabel UTP)
- ✚ Alat tester untuk mengetahui konektivitas kabel jaringan UTP. (Untuk perhatian, pemasangan kabel harus berhati-hati dan sesuai dengan urutannya (dalam bentuk warna))

### **Proses Instalasi**

Setelah semua komputer ditempatkan pada masing-masing lokasi atau ruangan yang telah ditentukan maka langkah selanjutnya adalah menarik kabel, memasang kartu jaringan, memasang konektor RJ45, dan lain sebagainya.

Di dalam pemasangan kabel, yang harus Anda perhatikan adalah panjang kabel yang akan Anda gunakan. Sebagai contoh, Anda akan memasang atau menarik kabel untuk beberapa unit PC, katakan Anda akan memasang sekitar 20 unit dan sisanya untuk server dan workstation yang ada di ruangan server. Semua kabel disentralkan dekat dengan ruangan server. Tentu saja dalam hal ini kita menariknya harus dalam perhitungan yang disesuaikan dengan keinginan Anda, adapun untuk perinciannya adalah sebagai berikut:

- ✚ Ukur panjang kabel UTP dari Hub ke server. Panjang maksimal adalah 8 meter.
- ✚ Ukur panjang kabel UTP dari Hub ke workstation di ruangan server. Panjang maksimal adalah 12 meter.
- ✚ Ukur panjang kabel UTP dari Hub ke workstation di ruangan lainnya maksimal 100 meter.

- ✚ Tarik sesuai dengan jumlah komputer untuk unit yang telah ditentukan di ruangan lain atau di ruangan yang sama bergantung lokasi workstation tersebut.

### **Pemasangan Penghubung (Connector)**

Dalam pemasangan penghubung atau yang biasa kita sebut juga sebagai konektor ini, pemasangannya harus disesuaikan dengan urutannya. Memang dapat saja Anda memasang dengan cara Anda atau semau Anda sendiri, tetapi cara salah dan tidak tepat karena pemasangan konektor ini sudah ditentukan urutannya dan telah ditentukan dalam bentuk warna. Untuk itulah Anda harus mengetahui bagaimana urutan kabel yang akan Anda pasang secara tepat, cepat, dan sesuai dengan aturan. Di bawah ini merupakan gambar urutan pemasangan kabel dari Hub ke komputer PC yang sudah terpasang kartu jaringan atau LAN Card (NIC).

Apabila dalam pemasangan Anda ingin memasang kabel untuk dua komputer sekaligus ke server dan ke workstation tanpa menggunakan hub maka urutan pemasangan kabelnya berbeda dengan yang menggunakan HUB.

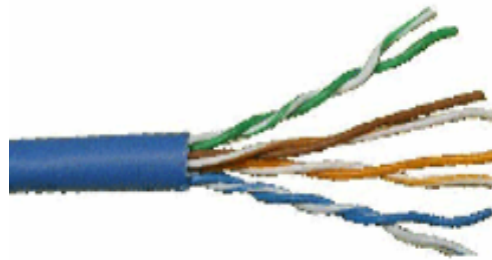
Prosedur pemasangan kabel ini memang tidak terlalu sulit jika sudah mengetahui caranya. Namun demikian Anda harus benar-benar memperhatikan pemasangan kabel ini karena jika kabel dan konektor sudah terpasang tidak bisa dibuka kembali dan untuk memperbaikinya Anda harus memotong kembali kabel yang sudah terpasang tersebut. Konektor RJ 45 pun otomatis tidak akan terpakai lagi dan Anda harus mengganti dengan yang baru. Untuk jelasnya, prosedur pemasangan konektor UTP ini adalah sebagai berikut:

1. Potong kabel UTP yang akan disambungkan ke RJ45, setelah itu kupas bagian luarnya dengan pemotong yang kita kenal sebagai tang clipper (*crimping*).



**Gambar 6.4 Clipper (Krimping).**

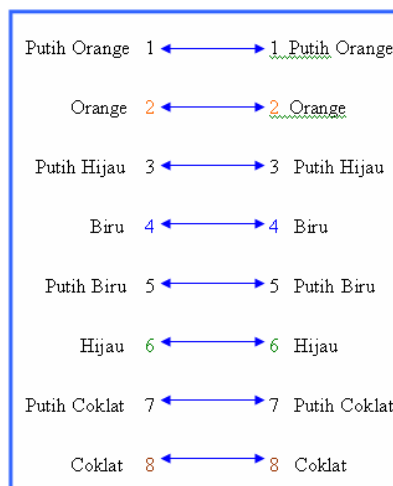
2. Setelah bagian luar atau kulit kabel tersebut dipotong maka akan tampak bagian dalam kabel yang mempunyai corak warna yang berbeda-beda, yaitu putih oranye, oranye, putih hijau, biru, putih biru, hijau, putih coklat, coklat.



**Gambar 6.5. Kabel UTP yang akan digunakan pada jaringan komputer**

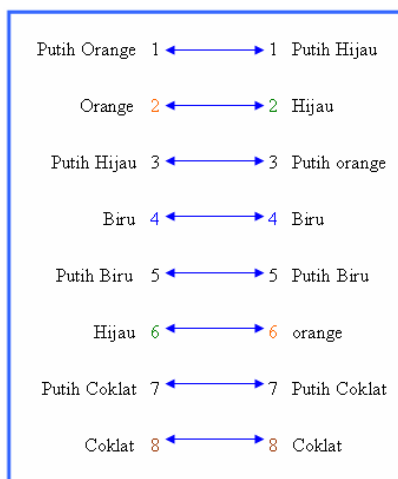
Untuk itulah Anda harus mengetahui bagaimana urutan dari kabel yang akan Anda pasang secara tepat, cepat, dan sesuai dengan aturan. Di bawah ini merupakan gambar urutan pemasangan kabel dari hub/switch ke komputer PC yang sudah terpasang kartu jaringan atau LAN Card (NIC).





**Gambar 6.6 Susunan kabel standar**

Apabila dalam pemasangan Anda ingin memasang kabel untuk dua komputer sekaligus ke server dan ke workstation tanpa menggunakan hub/switch maka urutan pemasangan kabelnya berbeda dengan yang menggunakan hub:



**Gambar 6.7 Susunan kabel cross**

3. Setelah itu susun urutan warna mengikuti petunjuk yang ada.
4. Setelah kabel diurutkan, ratakan kabel tersebut untuk dimasukkan ke konektor RJ45. Pemasangannya harus hati-hati karena kalau tidak akan berakibat fatal dan konektor akan rusak sehingga otomatis tidak akan terpakai lagi jika sudah terjepit dengan tang clipper (*crimping*).



**Gambar 6.8 Konektor RJ45**

5. Setelah diratakan, siapkan konektor RJ45 dan masukkan kabel ke konektor tersebut dan jangan lupa, posisi setiap ujung konektor harus sama. Selain itu bagian luarnya atau pembungkusnya harus terjepit agar kuat dan tidak goyang.
6. Setelah kabel masuk dan rata sampai ujung konektor, gunakan tang clipper (*crimping*) untuk menjepitnya. Penjepitannya ini harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak meleset atau ada salah satu kabel yang tidak terjepit dengan baik, karena jika ada salah satu kabel saja yang tidak terjepit akan berakibat fatal. Kemudian jepit yang keras sehingga tembaga yang tadinya keluar dan menonjol akan rata kembali seperti sebelum dimasukkan ke konektor.
7. Apabila pemasangan atau penjepitan telah selesai pada ujung yang satunya maka lakukan lagi pada ujung yang lainnya. Prosedurnya sama seperti yang telah dijelaskan di atas. Jika tidak terjadi kesalahan maka hasil pemasangan akan terlihat

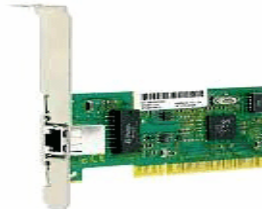
rapi di antara kedua ujung kabel yang sudah terpasang dengan RJ45.



*Gambar 6.9 Ujung kabel UTP yang sudah terpasangi konektor RJ45*

## **6.5 Pemasangan Kartu Jaringan**

Sebelum Anda akan memasang kartu jaringan atau NIC ke soket yang ada pada PC, Anda harus mempersiapkan terlebih dahulu kartu jaringan yang akan dipasang tersebut.



*Gambar 6.10 Kartu jaringan yang akan dipasang pada soket di komputer server atau workstation.*

Untuk pemasangannya, lakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Bukalah casing komputer Anda, baik untuk server maupun workstation (client). Setelah dibuka, pasang dan tancapkan kartu jaringan atau Ethernet Card ke soket atau slot PCI di komputer Anda.
2. Setelah kartu jaringan terpasang, pasanglah mur pada bagian atas agar tertancap dengan kuat dan tidak goyang.

3. Setelah pemasangan kartu jaringan itu selesai maka tutup kembali casing yang sebelumnya dibuka dan rapikan letak komputer yang sudah Anda pasangi kartu jaringan tersebut.
4. Setelah selesai, langkah selanjutnya adalah menancapkan kabel yang sudah terpasang pada konektor RJ45 ke port di hub dan di komputer server atau workstation. Jika sudah selesai, lihat lagi susunan atau posisi jaringan yang sudah direncanakan untuk direalisasikan dalam ruangan atau tempat yang sudah disiapkan.



*Gambar 6.11 Hub yang sudah di pasangi konektor RJ45*

### **6.5.1 Cara Menginstal Kartu Jaringan**

Dalam bagian ini akan dijelaskan mengenai cara menginstal kartu jaringan untuk komputer yang akan dijadikan server atau workstation dan juga cara mengoneksikan Dial-Up Networking. Kartu jaringan ini dipasang pada server dan juga pada workstation agar dapat terjadi komunikasi antara komputer server dengan seluruh workstation atau client yang ada pada jaringan tersebut. Koneksi Dial-Up Networking pada jaringan dibuat agar terjadi komunikasi juga antara komputer server dengan Internet Service Provider (ISP). Nah... setelah Anda mengetahui untuk apa kita menginstal kartu jaringan seperti yang dijelaskan di atas, sekarang kita akan membahas cara menginstal atau mengatur kartu jaringan yang akan digunakan pada jaringan.

### **6.5.2 Instalasi Kartu Jaringan di Komputer Server yang Berbasis Windows 98, Windows 2000 Server, dan Windows XP**

Setelah langkah pemasangan kartu jaringan selesai, yang akan dilakukan selanjutnya adalah menginstal dan mengatur kartu jaringan yang akan kita gunakan. Dalam menginstal serta mengatur kartu jaringan tersebut kita menggunakan sistem operasi Windows 98, Windows 2000 Server, dan Windows XP. Pada dasarnya menginstal dan mengatur kartu jaringan pada tiap sistem operasi di atas sama saja, yang berbeda adalah saat layar monitor menampilkan pesan bahwa telah ditemukan hardware baru. Namun demikian sebelum melakukan instalasi dan pengaturan di masing-masing komputer, pastikan pada semua kabel sudah terpasang konektor RJ45 dan kabel sudah terpasang atau terkoneksi di hub dan ujung yang lainnya dipasang pada masing-masing komputer, baik server maupun workstation. Berikut ini merupakan langkah instalasi dan pengaturan kartu jaringan:

1. Setelah menancapkan konektor kabel UTP pada port di belakang kartu jaringan yang sudah terpasang, booting-lah komputer Anda.
2. Jika kartu jaringan Anda mendukung fasilitas *plug and play*, booting akan menampilkan pesan bahwa telah ditemukan hardware baru pada layar Anda.
3. Setelah kartu jaringan tersebut ditemukan komputer, komputer akan kembali melakukan *booting*, dengan kata lain *booting* secara otomatis.
4. Setelah itu di dekstop akan tampil icon My Networkplaces. Icon ini juga akan tampil apabila Anda menginstal modem.

### **6.5.3 Instalasi Kartu Jaringan di Komputer Workstation atau Client yang Berbasis Windows 98, Windows 2000 Server, dan Windows XP**

Mengatur kartu jaringan pada komputer client atau workstation, prosedurnya sama saja dengan instalasi pada komputer server,

namun perbedaannya adalah kartu jaringan ini diinstal atau diatur pada komputer workstation atau client. Berikut ini akan dijelaskan kembali mengenai cara instalasi:

1. Setelah langkah pemasangan kartu jaringan selesai, yang akan dilakukan selanjutnya adalah menginstal dan mengatur kartu jaringan yang akan kita gunakan di mana dalam menginstal serta mengatur kartu jaringan tersebut kita menggunakan sistem operasi Windows 98, Windows 2000 Server, dan Windows XP. Pada dasarnya instalasi dan pengaturan kartu jaringan pada ketiga sistem operasi di atas sama saja, perbedaannya hanyalah saat layar monitor menampilkan pesan bahwa telah ditemukan hardware baru. Namun demikian, sebelum melakukan instalasi dan pengaturan di masing-masing komputer, pastikan semua kabel sudah terpasangi konektor RJ45 dan sudah terpasang atau terkoneksi ke hub dan ujung lainnya terpasang pada masing-masing komputer, baik itu server maupun workstation.
2. Setelah menancapkan konektor kabel UTP pada port di belakang kartu jaringan yang sudah terpasang, booting-lah komputer Anda.
3. Jika kartu jaringan Anda mendukung fasilitas *plug and play*, booting akan menampilkan pesan bahwa telah ditemukan hardware baru pada layar Anda.
4. Setelah kartu jaringan tersebut ditemukan komputer, komputer akan kembali melakukan booting otomatis.
5. Setelah itu di dekstop akan tampil icon My Networkplaces. Icon ini juga akan tampil apabila Anda menginstal modem.

## 6.6 Latihan

Bangun 1 buah jaringan komputer menggunakan 1 buah switch dan 3 buah komputer. Buat komputer server berbasis Windows 2003 Server, sedangkan komputer klien menggunakan sistem operasi Windows XP. Atur server Windows 2003 menggunakan Domain dan Active Directory. Aktifkan juga IIS serta fasilitas DHCP. Konfigurasi jaringan menggunakan IP kelas C.