

## BAB III

### MENGENAL LOCAL AREA NETWORK (LAN) DAN WIDE AREA NETWORK (WAN)

---

#### 3.1 Elemen-Elemen Perangkat Keras Jaringan (LAN)

Elemen- elemen perangkat keras yang digunakan untuk membuat LAN diantaranya ialah:

- **Kabel:** Bagi para pengguna LAN baru sebaiknya menggunakan kabel-kabel kategori 5 yang secara resmi disebut sebagai Ethernet 10/100BaseT. Jenis ini merupakan tipe kabel untuk jaringan yang paling umum dan juga menyediakan jalur perbaikan jika sewaktu waktu diperlukan. Makna nama tersebut ialah: a) Angka "10" dan "100" dalam 10/100BaseT untuk kecepatan koneksi jaringan sebesar 10 Megabits or 100 Megabits per detik; b) Huruf "T" dalam BaseT menunjuk pada tipe kabel, yaitu *twisted-pair*, yang terdiri dari sepasang kabel tipis yang dililitkan dan juga menunjuk pada konektor, yang biasa disebut sebagai RJ-45 yang bentuknya mirip dengan konektor telepon; c) Kata "Base" berarti bahwa kabel tersebut digunakan sebagai pita sempit / *base band* atau untuk frekuensi sederhana dan tunggal bukan untuk jaringan peta lebar / *broad band*.



Gambar 3.1. Kabel UTP

- **Network Cards:** Terdapat banyak *network cards* yang biasanya disebut sebagai *Network Interface Cards* (NIC). Hal-hal lain yang berkaitan dengan ini ialah: 1) *Connection Jack* atau NICs jack harus cocok dengan tipe kabel yang sedang digunakan. Jika kita sedang menggunakan kabel tipe 10BaseT cable, misalnya, NIC harus mempunyai konektor yang sesuai jenis RJ-45. 2) *Plug and Play compatibility*: Fitur ini memungkinkan Windows 95/98/NT/2000/Me/XP secara otomatis melakukan konfigurasi sendiri sehingga menghemat waktu kita. 3) *Interrupt Addresses*: *Interrupt* di setiap mesin bersifat premium, dengan demikian kita dapat menentukan mana yang tersedia dari NIC.



Gambar 3.2. Kartu Jaringan

- **Hubs:** Ethernet merupakan cara baku untuk menghubungkan komputer-komputer secara bersama-sama dalam membuat jaringan. *Hub* adalah sarana *ether-net* yang digunakan bersama-sama dengan kabel 10BaseT dan 100BaseT. Kabel-kabel tersebut tersambung dari jaringan komputer menuju ke *ports* pada *hub*. Dengan menggunakan *hub* kita akan dengan mudah memindah atau menambahkan komputer lagi, menemukan dan memperbaiki masalah-masalah dalam kabel, dan memindah

sementara komputer-komputer dari jaringan tersebut. Yang kita perlukan diantaranya ialah: 1) *Connection jack* yang cocok dengan kabel yang digunakan; 2) *Cascading jack* yang memungkinkan kita dapat menambahkan *hub* tambahan jika diperlukan tanpa mengganti seluruh unit; 3) Cahaya lampu (*Lights*) di bagian depan yang akan bermanfaat ketika kita sedang melakukan diagnosa pada masalah-masalah koneksi jaringan.



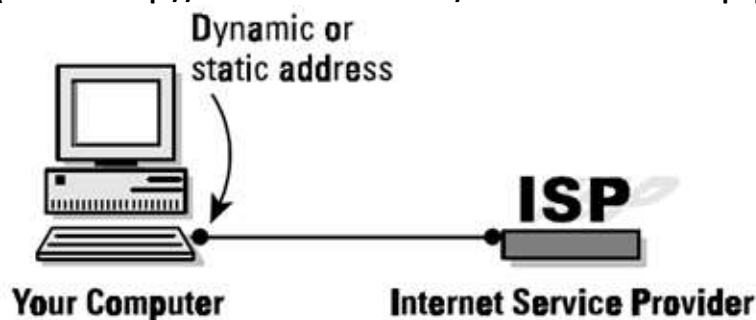
Gambar 3.3 Hub atau Switch

### 3.2 Perangkat Keras untuk Persyaratan-Persyaratan Jaringan Lokal (LAN)

Jenis hardware yang akan digunakan tergantung pada jenis akses dan / atau modem yang dipergunakan. Jika kita menggunakan akses *dial-up* maka yang diperlukan ialah: 1) Satu kartu jaringan untuk masing-masing komputer; 2) Satu *hub*; dan 3) Satu kabel untuk masing-masing koneksi menuju ke *hub* tersebut. Jika kita menggunakan modem kabel, DSL modem atau akses langsung maka yang diperlukan ialah: 1) Satu kartu jaringan untuk masing-masing komputer; 2) Satu kartu jaringan tambahan untuk menghubungkan ke modem tersebut; 3) Satu *hub*; 4) Satu kabel untuk masing-masing koneksi ke *hub* tersebut; 5) Kabel tambahan untuk koneksi dari komputer ke modem.

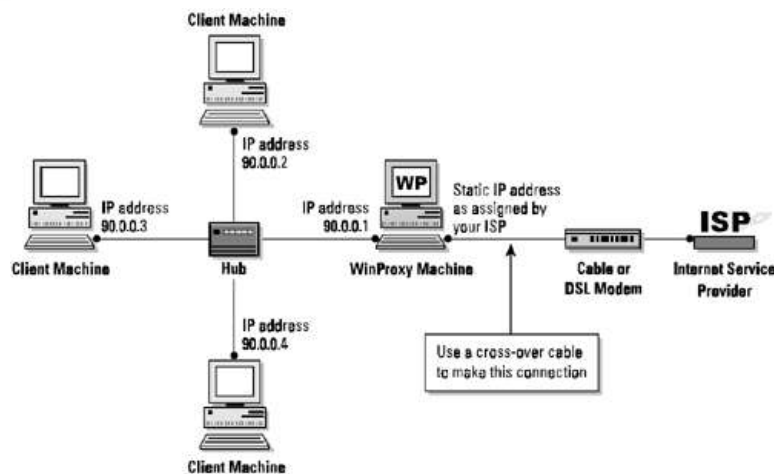
Di bawah ini tergambar topografi sederhana mengenai cara koneksi komputer ke Internet melalui ISP tertentu (*Internet Service Provider*):

(Sumber: <http://www.edrawsoft.com/Wide-Area-Network.php>)



Gambar 3.4 Topografi Koneksi Komputer ke Internet

Gambar berikutnya adalah topografi sederhana LAN yang menggunakan kabel atau DSL modem. Jaringan di bawah ini menunjukkan jumlah komputer klien yang lebih banyak.



**Gambar 3.5 Topografi LAN Menggunakan Kabel / Model DSL**  
(Sumber: <http://www.edrawsoft.com/Wide-Area-Network.php>)

Pada gambar di atas hanya satu komputer WinProxy yang menggunakan modem, sedang komputer-komputer lainnya saling dihubungkan dengan hub. Komputer yang menggunakan modem dan menerima instalasi WinProxy harus dijalankan di Mesin dengan sistem operasi Windows. Komputer-komputer lain di LAN dapat berupa komputer dengan sistem operasi lain, misalnya Macs, Unix boxes, Linux dan Windows selama komputer-komputer tersebut mampu berbicara atas nama TCP/IP.

### 3.3 Instalasi Perangkat Keras untuk Peer to Peer Network

Cara terbaik untuk melakukan instalasi NIC adalah dengan mengikuti petunjuk manual yang dikeluarkan oleh pabrik. Sistem operasi Microsoft Windows biasanya akan menemukan kartu baru pada saat mulai instalasi dan kemudian melakukan konfigurasi dengan sendirinya. Jalankan satu kabel antara masing-masing kartu dan hub; kecuali untuk kartu jaringan eksternal jika kita menggunakan cable modem setup. Kita juga memerlukan setidaknya satu protocol yang dipasang untuk masing-masing kartu sesudah dipasang. Pilihlah setidaknya NetBEUI (NetBios Extended User Interface) meski pilihan lain dapat juga dilaksanakan. Pada dasarnya tidak akan ada masalah dengan memiliki beberapa protocol di jaringan lokal.

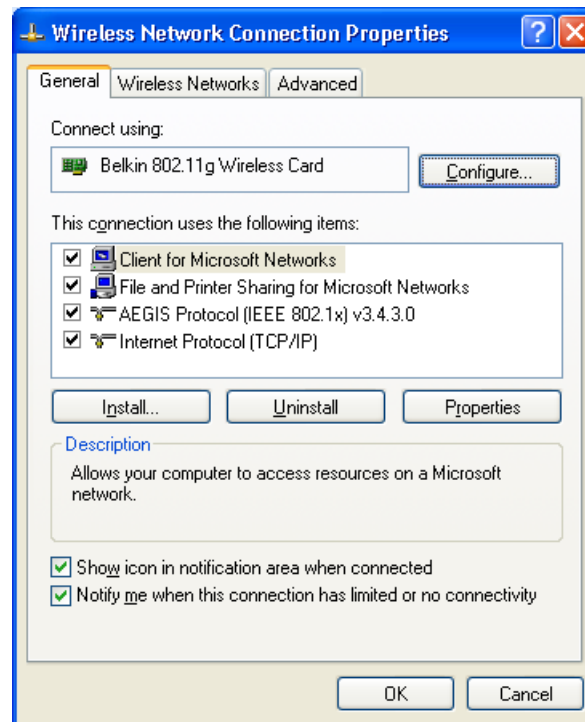
Selama pemasangan kartu diperlukan cara setup tertentu. Jika belum terpasang, kita memerlukan hal-hal di bawah ini:

- Client for Microsoft Networks
- File dan Printer Sharing

Setiap saat kita akan dapat melakukan setting lagi di waktu-waktu yang akan datang. Agar perubahan-perubahan setting yang dilakukan dapat efektif, lakukan reboot pada komputer tersebut. .

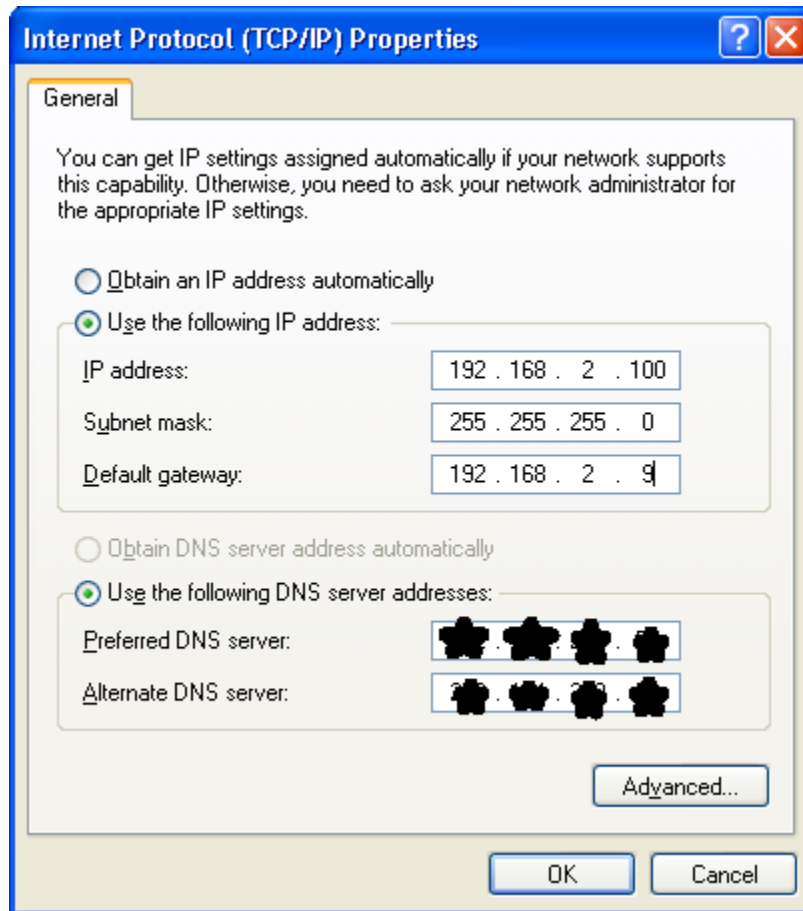
### 3.4 Mengubah Setting Jaringan

Untuk pengguna Windows, setting jaringan dapat dilakukan dengan cara, masuk kedalam menu control panel, kemudian double click Icon Menu Connections, selanjutnya pilih kartu jaringan yang akan diatur konfigurasinya, misalnya LAN Card Connection ataupun Wireless Network Connection. Berikut adalah contoh Wireless Network Connection Properties.



Gambar 3.6. Network Properties

Misalnya anda ingin mengubah atau mengatur konfigurasi TCP/IP, maka Click pada bagian Internet Protocol (TCP/IP), kemudian pilih tombol Properties, selanjutnya akan ditampilkan gambar seperti berikut



Gambar 3.7. Mengganti IP Address

### 3.5 Teknologi Wide Area Network (WAN)

Wide Area Network (WAN) adalah jaringan komputer yang mencakup banyak area yang berjarak jauh, bahkan dapat menjangkau ke seluruh dunia. WAN menghubungkan beberapa jaringan yang lebih kecil, seperti LAN. Salah satu jaringan WAN yang paling populer ialah Internet. Sebaliknya beberapa segment Internet sebenarnya adalah WAN itu sendiri. Perbedaan pokok antara teknologi WAN dan LAN adalah cakupan areanya. WAN harus dapat berkembang karena diperlukan untuk menjangkau beberapa kota, Negara bahkan benua.

Seperangkat switch dan router saling dihubungkan untuk membentuk Wide Area Network. Semua switch dapat dihubungkan dengan topologi-topologi yang berbeda.. WAN mungkin dimiliki secara pribadi atau dapat juga menyewa dari penyedia layanan WAN. WAN yang disewakan mengandung konotasi sebagai jaringan public atau pengguna berbagi.

Baik teknologi *packet switching* dan *circuit switching* digunakan dalam WAN. Packet switching memungkinkan para pengguna untuk berbagi sumber daya *common carrier* sehingga *carrier* tersebut dapat menyebabkan penggunaan infrastruktur menjadi lebih efisien. Dalam *packet switching setup*, semua jaringan mempunyai koneksi dengan jaringan *carrier*. Dan banyak pelanggan berbagi dalam menggunakan jaringan *carrier*. *Carrier* tersebut dapat menciptakan sirkuit maya antara semua situs pelanggan dimana paket-paket data dikirimkan dari satu lokasi ke lokasi lain melalui jaringan tersebut. Switching memungkinkan koneksi data dibangun saat-saat diperlukan dan dihentikan saat komunikasi

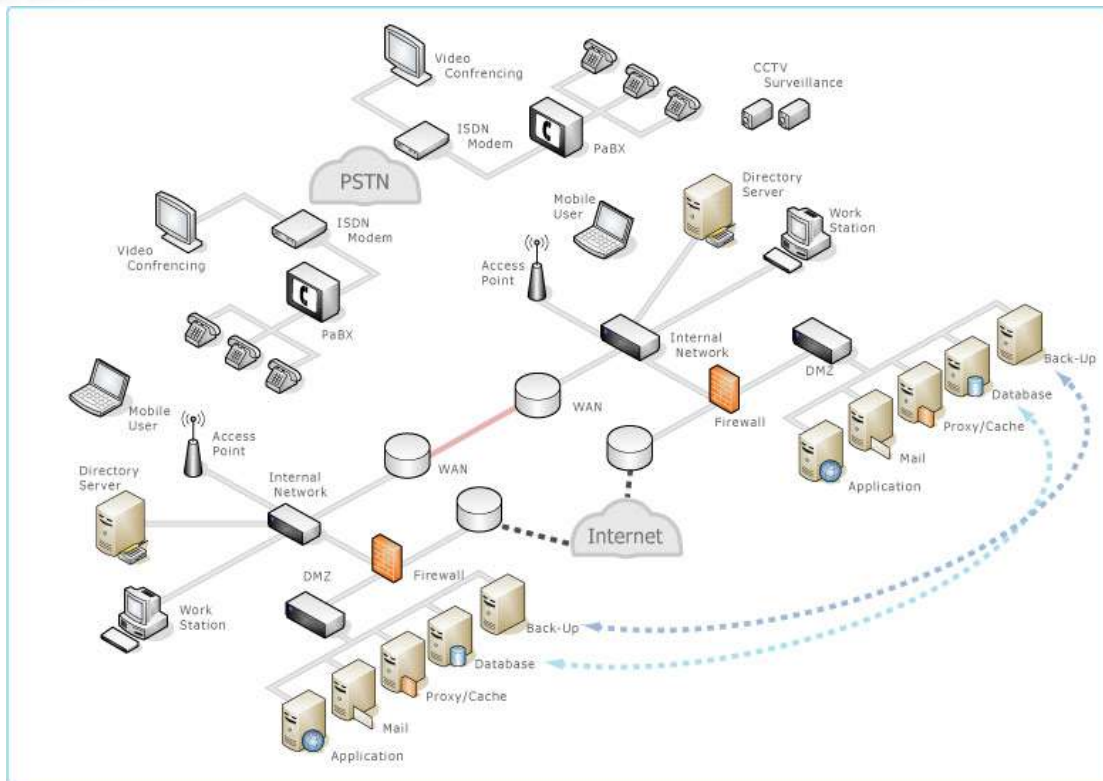
sudah selesai. Cara kerja ini mirip dengan cara kerja telepon pada teknologi Integrated Services Digital Network (ISDN)

### 3.6 Perangkat Lunak Diagram WAN

Teknologi WAN secara umum berfungsi sebagai tiga lapisan model referensi OSI, yaitu sebagai pertama lapisan fisik, kedua lapisan penghubung data, dan lapisan jaringan. semua teknologi utama ditemukan dalam WAN termasuk diantaranya ialah SONET, Frame Relay, X.25, ATM dan PPP.

- ATM: merupakan teknologi switching koneksi yang mengorganisasi data digital kedalam unit-unit sel sebesar 53-byte. Secara individual satu sel diproses secara asynchronous secara relatif terhadap semua sel lain yang antri sebelum dihubungkan secara multiplexed melalui jalur transmisi. Kecepatan jaringan ATM dapat mencapai 10 Gbps.
- Frame Relay: (FR). Merupakan layanan komunikasi data dengan kecepatan perpindahan yang tinggi yang mempunyai kemiripan dengan tipe X.25. Frame relay secara luas digunakan sebagai layanan antar-koneksi dari LAN ke LAN, dan sesuai dengan tuntutan adanya kebutuhan lingkungan LAN.
- SONET/SDH: adalah singkatan dari Synchronous Optical Network yang merupakan standar internasional untuk komunikasi dengan kecepatan tinggi melalui jaringan fiber-optik. SONET menghasilkan tingkatan Optical Carrier (OC) dari 51.8 Mbps sampai dengan 10 Gbps untuk jenis OC-192 atau bahkan lebih tinggi. Sedang SDH (Synchronous Digital Hierarchy) merupakan jenis is a SONET keluaran Eropa.
- X.25: Protokol X.25 memungkinkan semua komputer dapat dipergunakan pada jaringan umum yang berbeda untuk melakukan komunikasi melalui komputer perantara di tingkat lapisan jaringan.
- PPP: merupakan kepanjangan dari *point-to-point link* yang menyediakan satu jalur komunikasi WAN yang sudah ditetapkan sebelumnya dari tempat-tempat pelanggan melalui jaringan pembawa lalu lintas, seperti perusahaan telepon ke jaringan *remote*. Jalur dari satu titik ke titik lain (*point-to-point*) biasanya disewakan dari satu penyedia jasa layanan (*carrier*). Itulah sebabnya sering disebut sebagai jalur yang disewakan (*leased lines*).

Bagaimana suatu jaringan area luas (WAN) terhubung dengan jaringan lain melalui media Internet dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 3.8 Menghubungkan WAN ke Internet**  
(Sumber: <http://www.viadex.com>)