

Matakuliah:

KOMUNIKASI DATA & JARINGAN KOMPUTER



Oleh: Danang, S.Kom., M.T
[UNIVERSITAS SAINS DAN TEKNOLOGI KOMPUTER](#)

Pertemuan 6:

PIRANTI KOMPUTER UNTUK KOMUNIKASI JARINGAN

OSI (Open System Interconnection)

Komunikasi antar komputer dari vendor yang berbeda adalah sangat sulit dilakukan, karena mereka menggunakan protocol dan format data yang berbeda-beda.

Sehingga *International Organization for Standardization* (ISO) membuat suatu arsitektur komunikasi yang dikenal sebagai *Open System Interconnection* (OSI) model yang mendefinisikan standar untuk menghubungkan komputer-komputer dari vendor-vendor yang berbeda.

Lapisan	Nama	Fungsi	Pelayanan/Protokol
7	Aplication	Menyediakan pelayanan yang langsung mendukung aplikasi pemakai.	File transfer, e-mail dan akses ke data base
6	Presentation	Menerjemahkan, kompresi dan enkripsi data.	ASCII, EBCDIC, MIDI, MPEG, TIFF, JPEG, Quick Time
5	Session	Mengkoordinasi komunikasi antara sistem.	SQL, NETBEUI, RPC, XWINDOWS
4	Transport	Memungkinkan paket data dikirim tanpa kesalahan dan tanpa duplikat.	TCP,UDP,SPX
3	Network	Menentukan jalur pengiriman dan meneruskan paket ke alamat peralatan lain yang berjauhan.	IP, IPX, ARP, RARP, ICMP, RIP, OSFT, BGP
2	Datalink	Mengatur data biner (0 dan 1) menjadi logical group	SLIP, PPP, MTU
1	Physical	Transmisi data biner melalui jalur komunikasi	10BaseT, 100BaseTX, HSSI, V.35, X.21

Media Access Control (MAC)

Berfungsi membuat frame dari byte 1 dan yang diterima oleh lapisan physical, serta memberikan hardware address ke suatu interface

6 heksadesimal untuk kode untuk pabrik	6 heksa desimal untuk nomor serial unik untuk host
--	--

Contoh: MAC address *00660B06A8F3E* dimana **0060B0** adalah kode pabrik, sedangkan **6A8f3E** adalah nomor serial untuk host.

MEDIA TRANSMISI

Media transmisi dalam jaringan komputer dibedakan menjadi tiga macam yaitu:

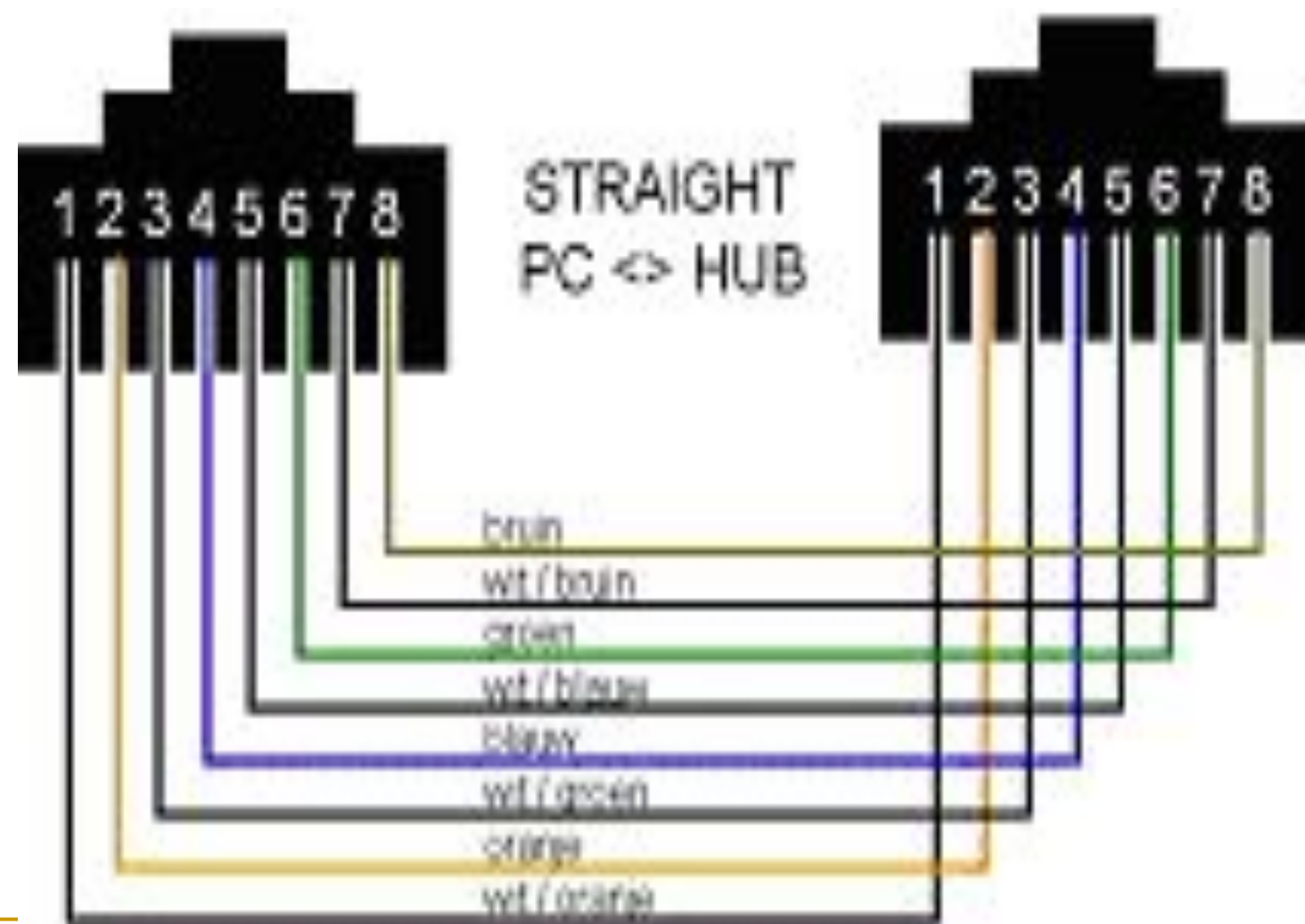
- Media transmisi dengan kabel
- Media transmisi tanpa kabel/WiFi
- Media transmisi dengan satelit (VSAT)

1. Pengkabelan

- Lakukan pemeriksaan terhadap kabel yang akan dipasang
- Gunakan pipa penutup agar rapi
- Pemberian tanda pada kabel sebaiknya diterapkan

Pemasangan Konektor

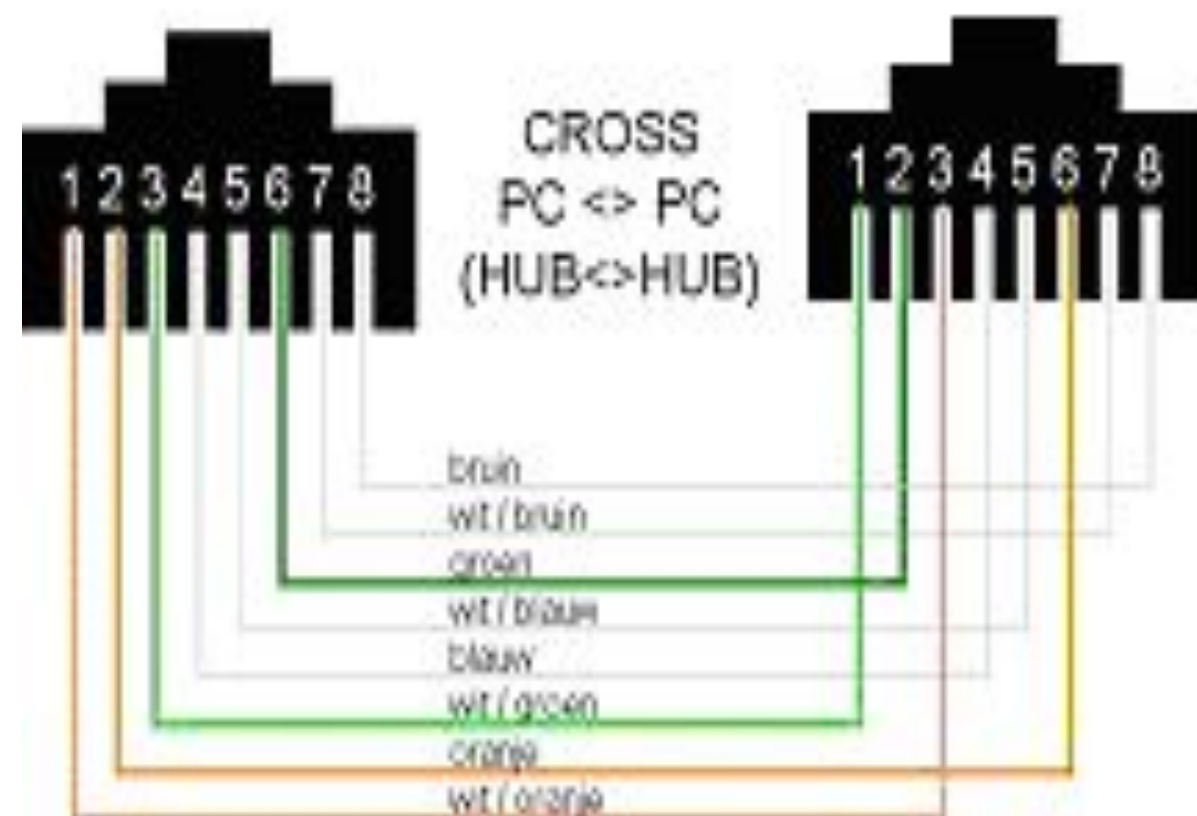
- Untuk kabel straight through



Putih Orange		Putih Orange
Orange		Orange
Putih Hijau		Putih Hijau
Biru		Biru
Putih Biru		Putih Biru
Hijau		Hijau
Putih Coklat		Putih Coklat
Coklat		Coklat

Pemasangan Konektor

- Untuk kabel cross

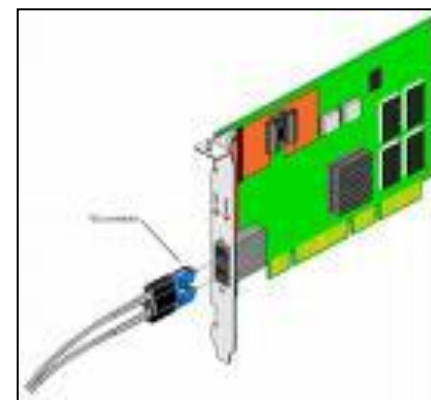


Putih Orange		Putih Hijau
Orange		Hijau
Putih Hijau		Putih Orange
Biru		Biru
Putih Biru		Putih Biru
Hijau		Orange
Putih Coklat		Putih Coklat
Coklat		Coklat

Pemasangan kartu jaringan

- Buka casing komputer, baik untuk Server maupun untuk workstation
- Setelah casing terbuka, pasang (tancapkan) kartu jaringan ke soket atau slot PCI di komputer.
- Pasang mur di bagian atas sehingga kartu jaringan kokoh dan tidak goyang.
- Setelah selesai tutup casing dan rapikan letak komputer yang sudah dipasang kartu jaringan
- Tancapkan kabel yang telah dipasang konektor RJ45 ke port di Hub dan di komputer

- RJ45 Connector /UTP
- SC Connector (Push-pull locking) / Fiber-optic (u/ Perfect office)
- ST® Connector (Bayonet locking) /Fiber-optic (u / High perfomans)



Fungsi pin Rj-45

Pin Rj – 45			Pin Rj – 45
1	Rx(+)	Rx(+)	1
2	Rx(-)	Rx(-)	2
3	Tx(+)	Tx(+)	3
4	NC	NC	4
5	NC	NC	5
6	Tx(-)	Tx(-)	6
7	NC	NC	7
8	NC	NC	8

Rx : Receiver
Tx : Transmitter
Nc : No Connection

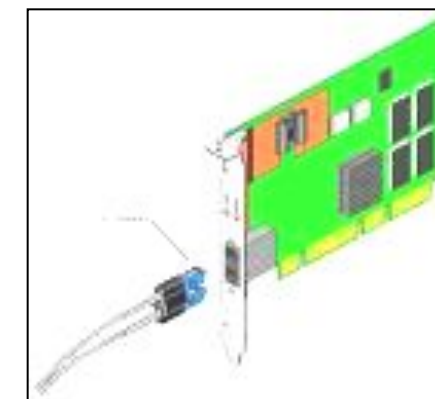
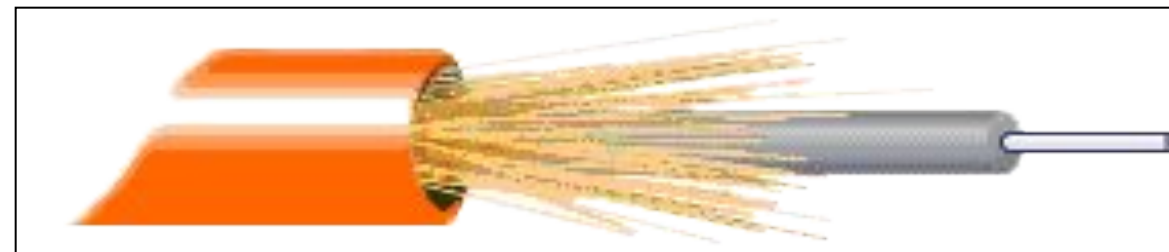
MEDIA KABEL



Kabel UTP & Connector Rj 45



Kabel Coaxial & onnector BNC



Fiber optik



Access Point in door



Access Point Out door



PCI WiFi



Router WiFi



PCMCIA

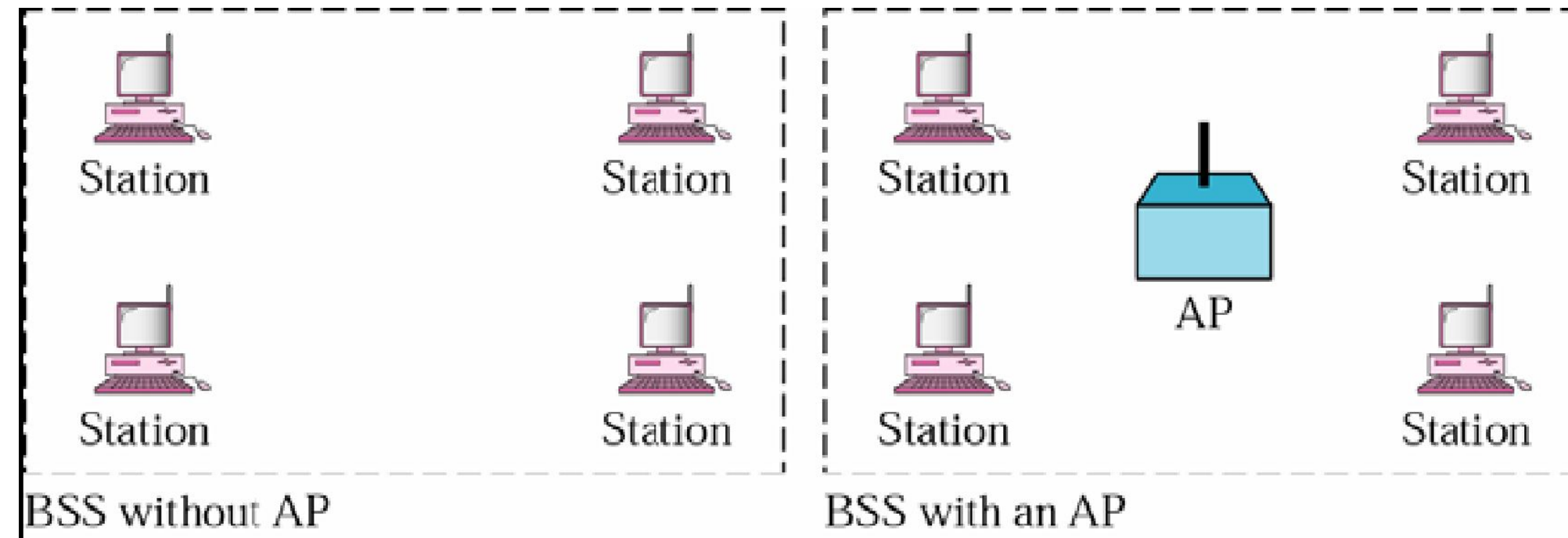


Laptop dan PCMCIA

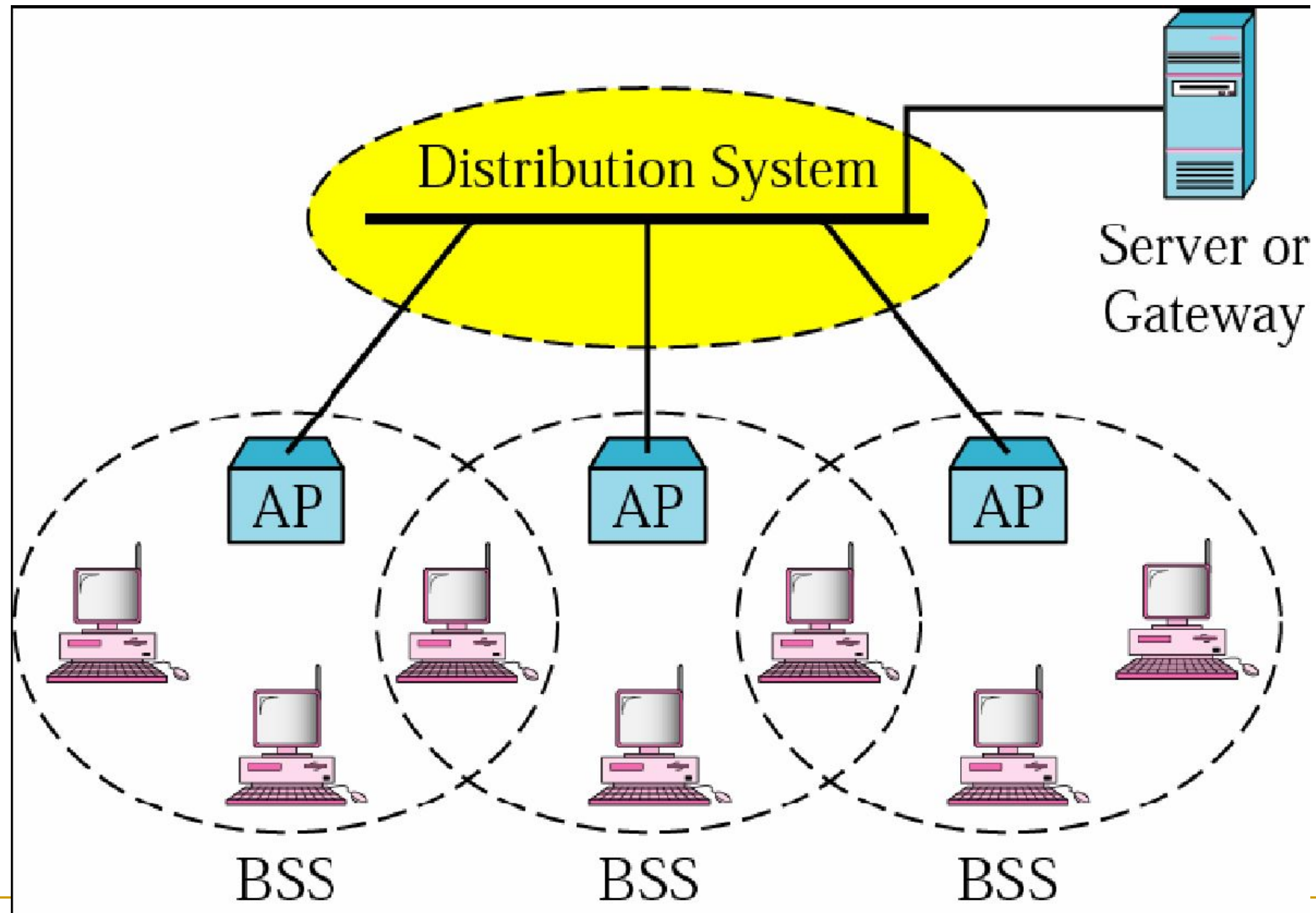


USB WiFi

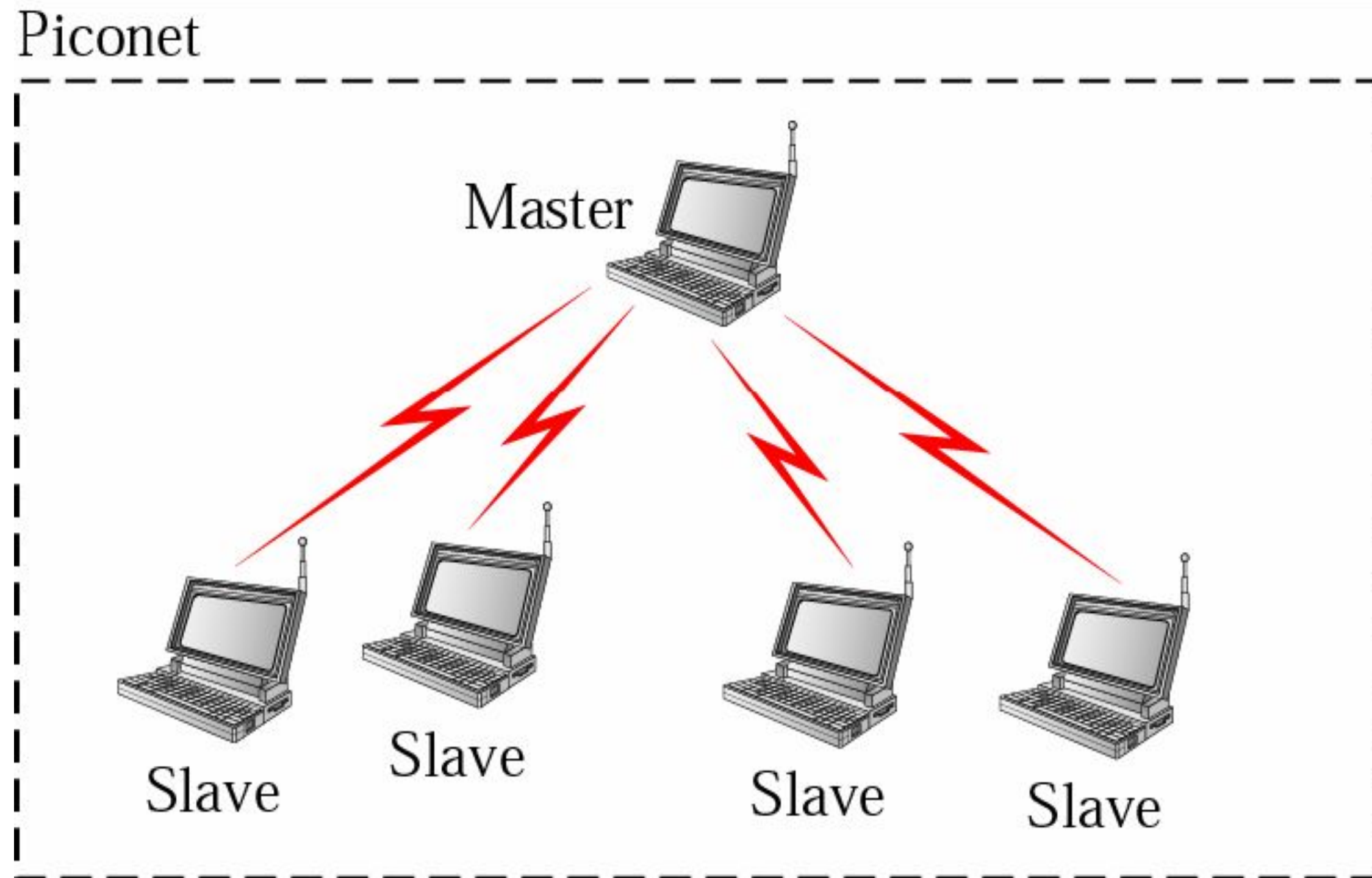
WLAN (Infrastructure)



WLAN

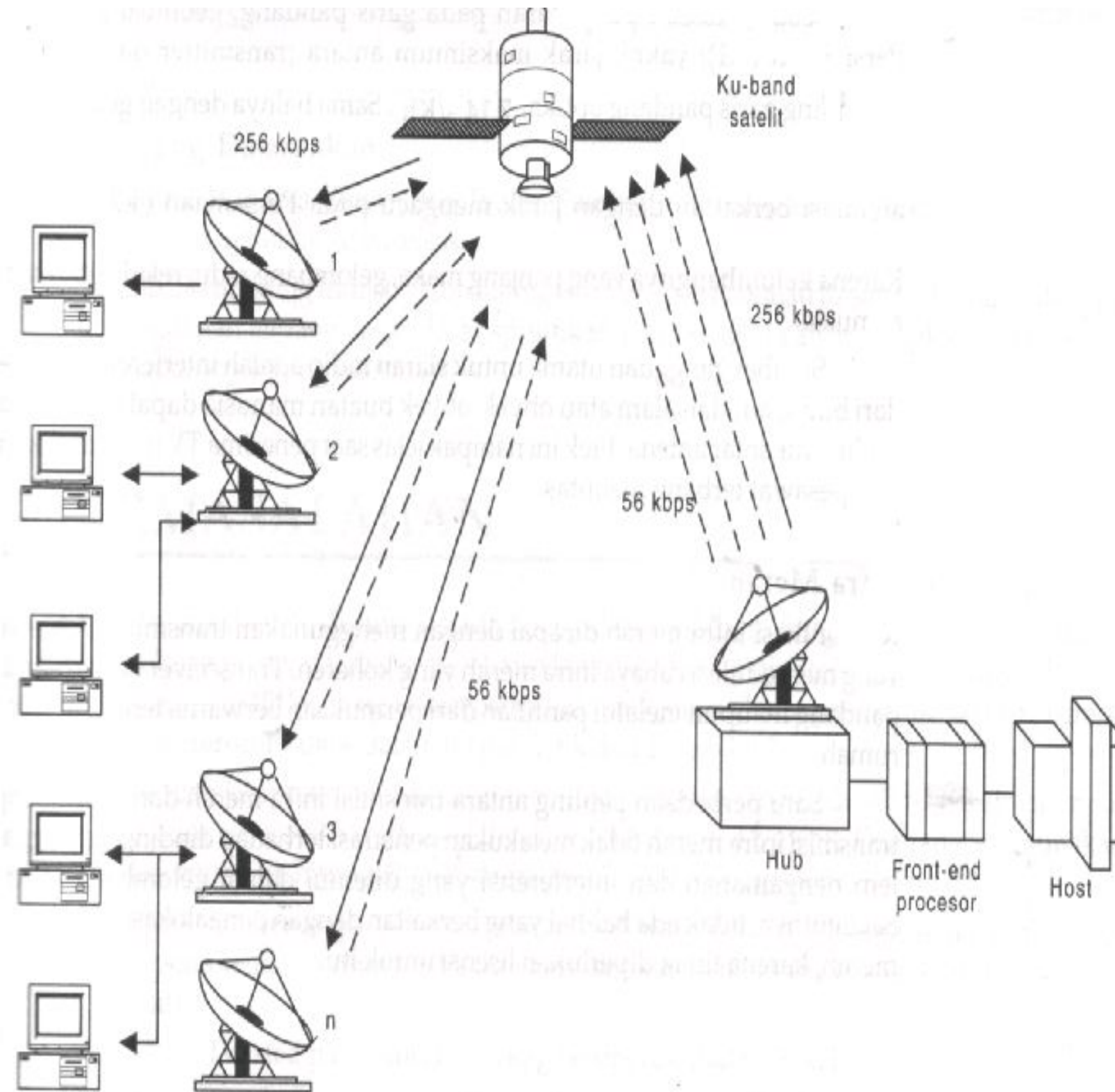


AD-HOC



3. Media Satelit

Dipakai untuk komunikasi jarak jauh (antar propinsi, antar negara dan antar benua).



Komponen pendukung jaringan

- HUB (Concentrator).
- Switch.
- Repeater.
- Bridge.
- Router.
- PC
- Sistem operasi
- Protocol pendukung.



Fisik Hub (Concentrator)



Fisik Switch



Fisik Router



Modem eksternal & internal



Ethernet
Rj_45C connector



PCI WiFi

HUB (Concentrator)

Hub akan mengirim paket ke semua komputer yang dihubungkan ke hub tersebut, sifat-sifat hub :

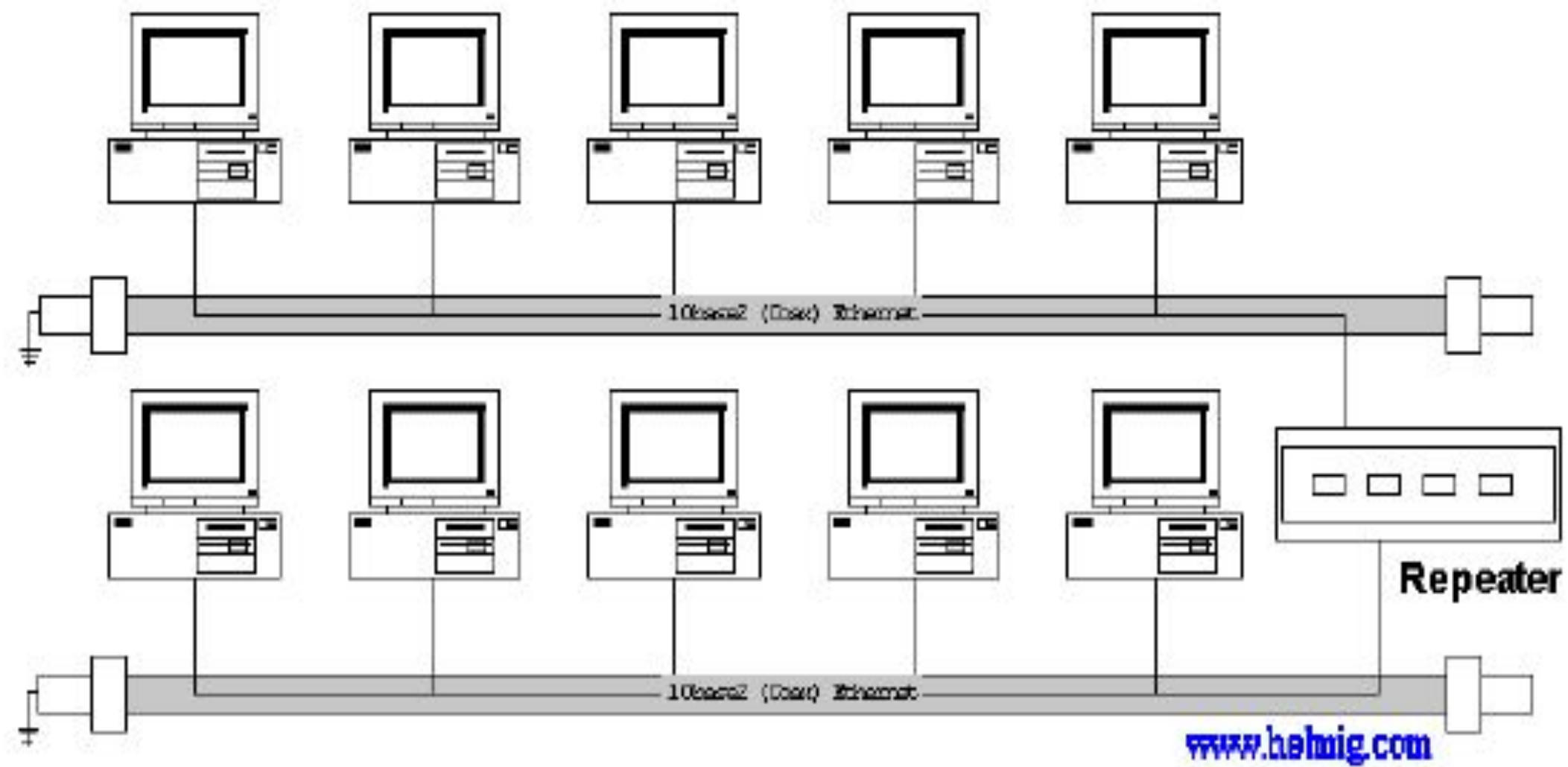


- Aktif, juga menguatkan sinyal (repeater).
- Pasif, tidak menguatkan sinyal hanya meneruskan
- Intelligent, mempunyai fungsi tambahan contohnya switch

REPEATER

- Repeater adalah komponen dari suatu jaringan yang bertugas untuk menguatkan data/sinyal yang dilewatkan pada jalur tersebut.

REPEATER



BRIDGE

- Bridge dan Switch adalah perangkat komunikasi data yang beroperasi secara prinsip pada lapisan kedua (data link layer) di model referensi OSI.
- *Ciri khusus dari jaringan itu adalah menggunakan protokol yang sama. Manfaat adanya bridge juga meningkatkan kinerja jaringan karena dapat mengatur trafik jaringan dalam segmen yang kecil. Dibandingkan dengan router, bridge mempunyai kecepatan yang lebih tinggi.*

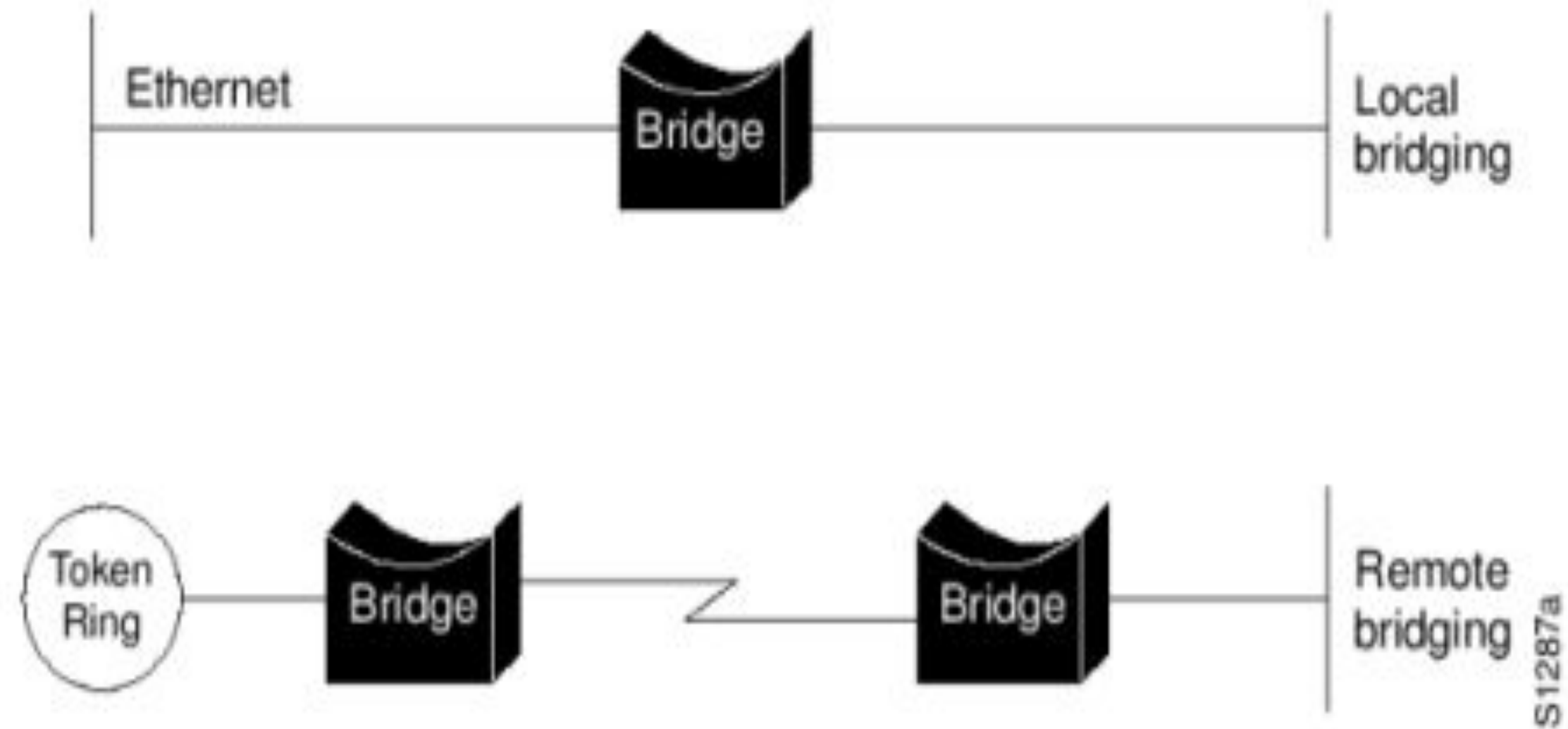
Dua macam bridge :

- Bridge local dan Bridge remote

Bridge Lokal menghubungkan dua jaringan LAN secara langsung pada area yang sama secara fisik, misalnya bridging antar gedung yang berdekatan.

Bridge Remote menghubungkan dua jaringan yang secara fisik berjauhan. Implementasi yang dilakukan biasanya menggunakan kabel telepon dan modem atau perangkat nirkabel

Bridge



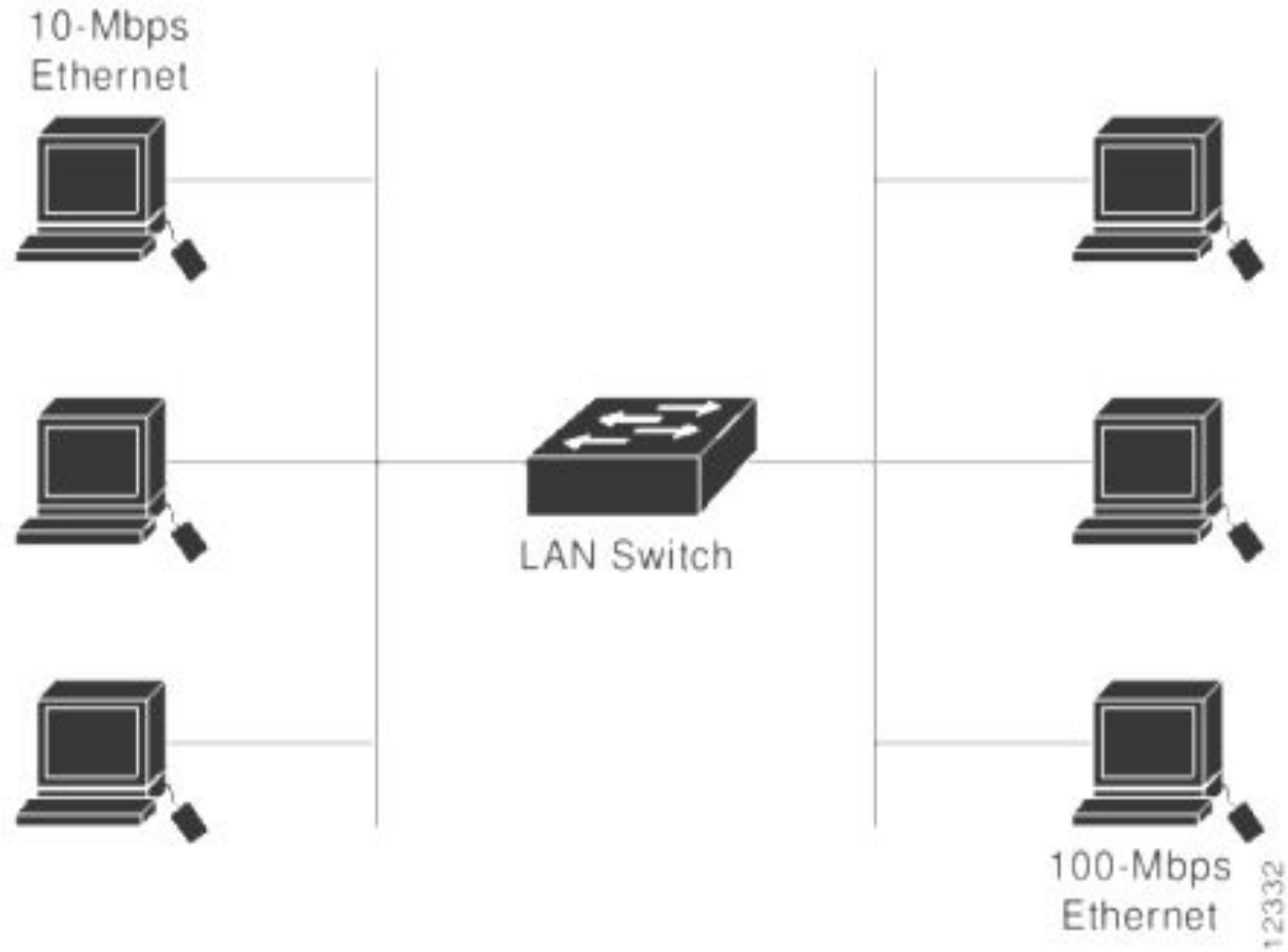
Switch



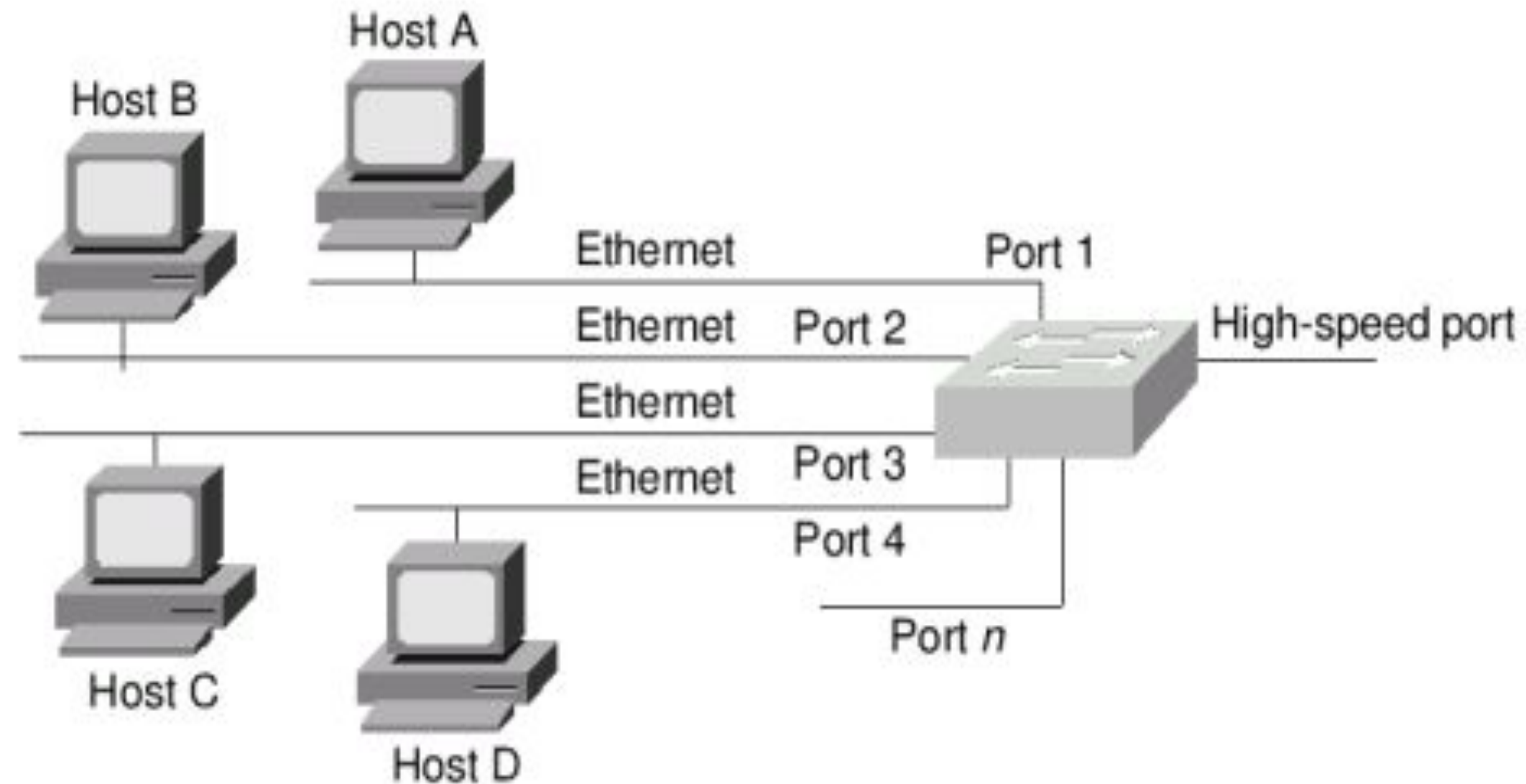
Prinsip2 nya :

- Menggunakan alamat network yang sama pada semua port.
- Membuat tabel berdasarkan alamat MAC.
- Memfilter lalu lintas network berdasarkan informasi MAC.
- Memforward lalu lintas berdasarkan frame.
- Memforward lalu lintas broadcast.
- Bekerja di lapisan data link (OSI).

SWITCH



Implementasi switch dalam LAN



Merupakan hardware yang berfungsi untuk menghubungkan dua network atau lebih yang berbeda network id atau arsitekturnya.



Prinsip kerja :

- Menggunakan alamat network yang berbeda pada semua port.
- Membuat tabel berdasarkan alamat layer network.
- memfilter lalu lintas network berdasarkan informasi network.
- Memblokir lalu lintas ke alamat yang tidak diketahui

Komputer



Terdiri dari hard ware dan software.

Merupakan hardware yang berfungsi untuk menjalankan software sistem operasi (Windows, linux, free BSD, open BSD dll) dalam sistem jaringan komputer.

MODEM



1. Internal Modem (modem internal).

Modem internal, dipasang pada Slot ekspansi PCI atau ISA pada sebuah mainboard komputer (tergantung teknologi card modemnya).

2. External Modem (modem eksternal).

Jenis Modem ini di pasang diluar komputer dan terhubung pada salah satu port serial (COM port) baik port serial DB_9 atau DB_25 dan port USB. Bahkan sekarang telah keluar teknologi modem dengan kecepatan tinggi bisa menembus rate data 384 Kbps yaitu modem adsl.

■ Software lisensi

Salah satu contoh software untuk network yang harus beli lisensinya seperti :

Microsoft windows (*Windows 97, Windows '98, Windows 'ME, **Windows XP**, Wndows 2000 P, Windows 2000 Server, **Windows 2003 Server**, Windows Vista, Windos NT, **MikroTiKOS***).

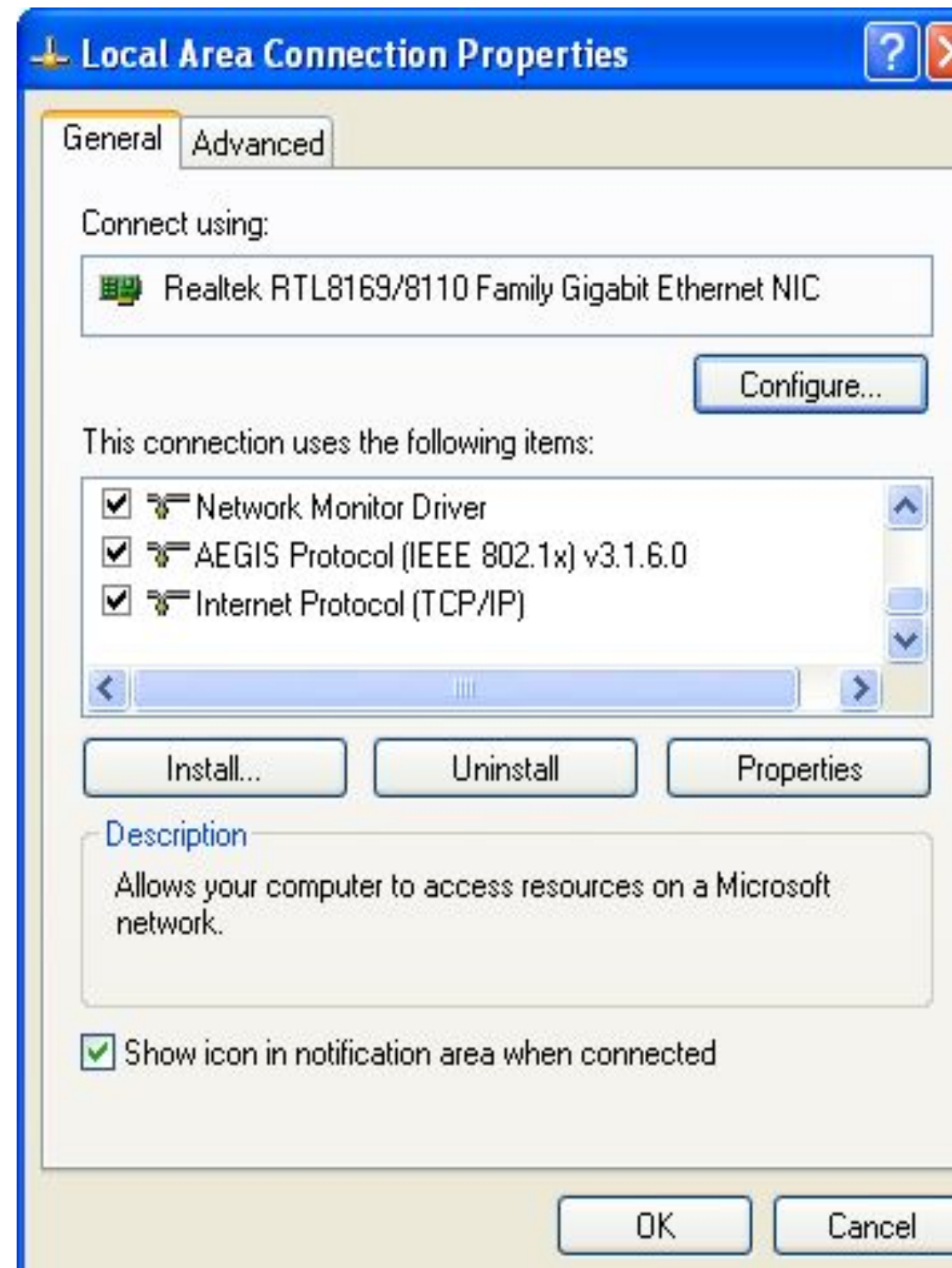
- Software non lisensi :

Linux , seperti : Slackware, Ubuntu, Suse, Vedora, RedHat, Vector dsb.

Free BSD dan Open BSD .

- Merupakan sebuah aturan yang mendefinisikan beberapa fungsi yang ada dalam sebuah jaringan komputer, misalnya mengirim pesan, data, informasi dan fungsi lain yang harus ditaati atau dipenuhi oleh sisi penerima (*receiver*) maupun sisi pengirim (*transmitter*) agar komunikasi antar komputer dapat berlangsung dengan benar.
- Contoh : TCP /IP, ICMP, PPP, SMTP, NetBEUI dll.

Contoh protocol dalam windows



Pengujian

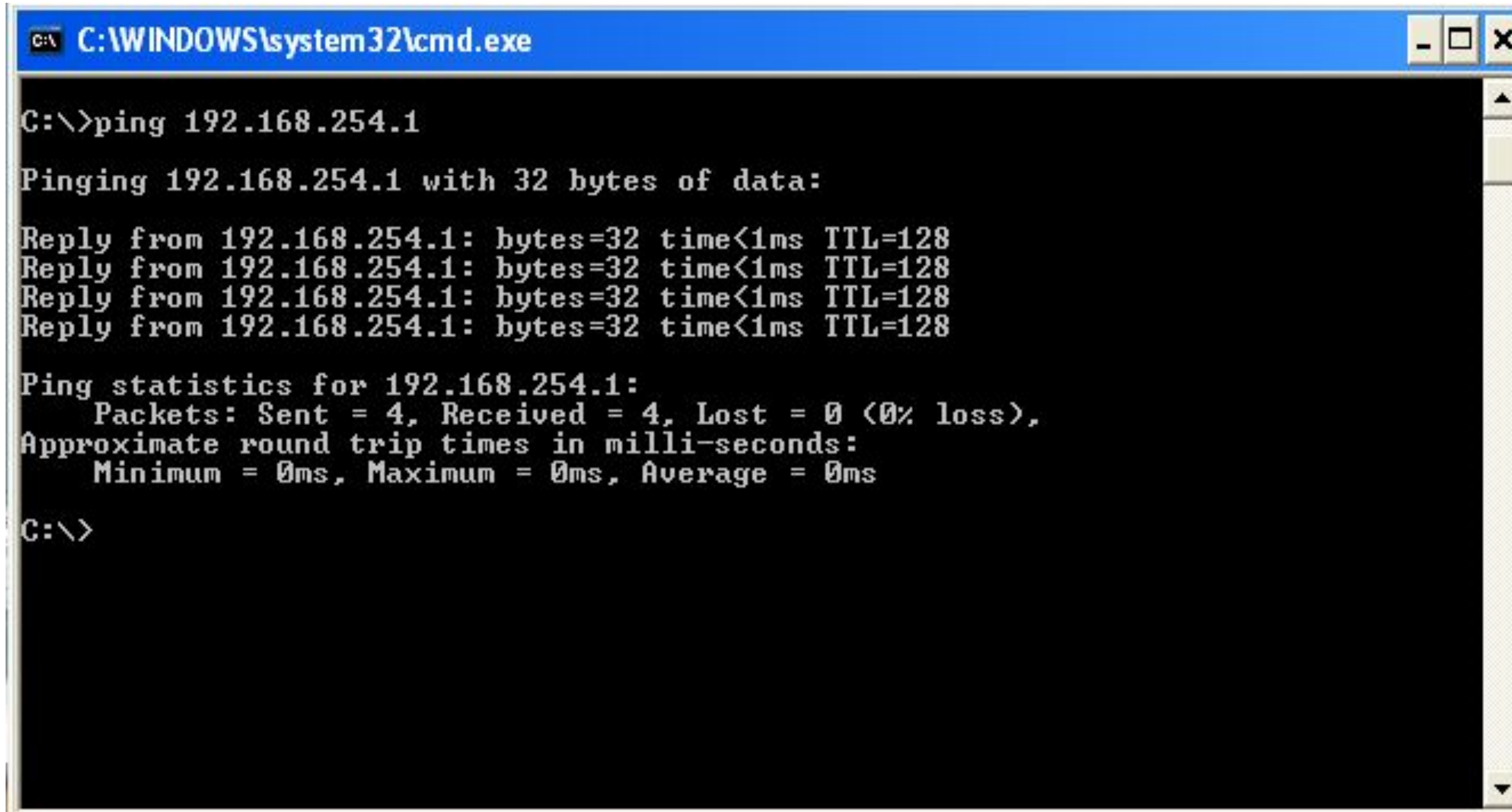
- **ipconfig**

melakukan verifikasi parameter-parameter konfigurasi TCP/IP pada sebuah host melalui command prompt (mengetahui alamat IP)

- **PING**

menguji konfigurasi-konfigurasi TCP/IP dan melakukan diagnosa kegagalan koneksi

Pengujian



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe


C:\>ping 192.168.254.1

Pinging 192.168.254.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.254.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.254.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.254.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.254.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.254.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

TERIMA KASIH