



Pertemuan-1.
Konsep Dasar
Jaringan Komputer



Definisi:

- Jaringan komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program-program, dan menggunakan bersama perangkat keras.



Server

- Dalam sebuah jaringan komputer umumnya saling berhubungan banyak komputer ke sebuah atau beberapa server. Server adalah komputer yang berfungsi sebagai “pelayan” pengiriman data dan/atau penerima data serta mengatur pengiriman dan penerimaan data diantara komputer-komputer yang tersambung.



Tujuan Membangun Jaringan Komputer:

- Suatu jaringan komputer dibangun untuk membawa informasi secara tepat dan tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (*transmitter*) menuju ke sisi penerima (*reciever*) melalui media komunikasi.



Manfaat Jaringan Komputer:

- Jaringan mempunyai beberapa manfaat yang lebih dibandingkan dengan komputer yang berdiri sendiri. Jaringan memungkinkan manajemen sumber daya lebih efisien.

Misalnya :



Manfaat Jaringan Komputer:

- Banyak pengguna dapat saling berbagi printer tunggal dengan kualitas tinggi, dibandingkan memakai printer kualitas rendah di masing-masing meja kerja. Selain itu, lisensi perangkat lunak jaringan dapat lebih murah dibandingkan lisensi stand-alone terpisah untuk jumlah pengguna sama.



Manfaat Jaringan Komputer:

- Jaringan membantu mempertahankan informasi agar tetap andal dan up-to-date. Sistem penyimpanan data terpusat yang dikelola dengan baik memungkinkan banyak pengguna mengakses data dari berbagai lokasi yang berbeda, dan membatasi akses ke data sewaktu sedang diproses.



Manfaat Jaringan Komputer:

- Jaringan membantu mempercepat proses berbagi data (*data sharing*). Transfer data pada jaringan selalu lebih cepat dibandingkan sarana berbagi data lainnya yang bukan jaringan.
- Jaringan juga membantu usaha dalam melayani klien mereka secara lebih efektif.

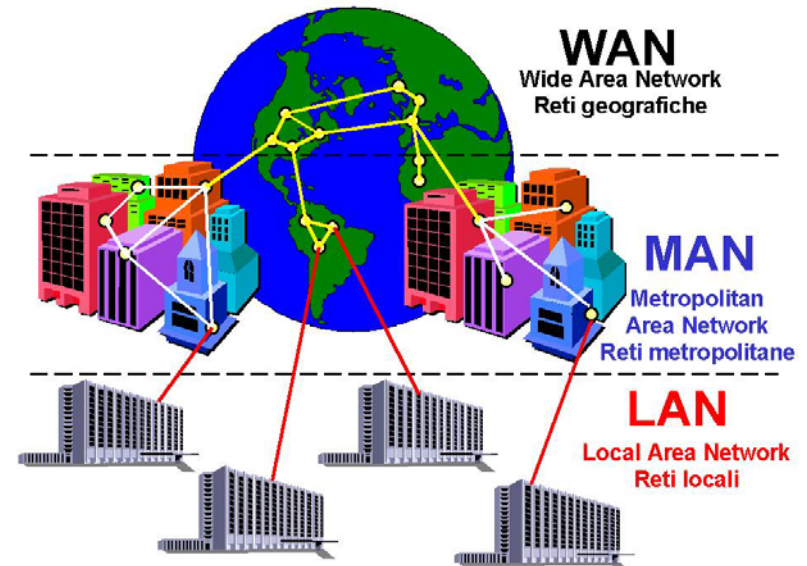


Manfaat Jaringan Komputer:

- Jaringan memungkinkan kelompok-kerja berkomunikasi dengan lebih efisien. Surat dan penyampaian pesan elektronik merupakan substansi sebagian besar sistem jaringan, disamping sistem penjadwalan, pemantauan proyek, konferensi online dan groupware, dimana semuanya membantu team bekerja lebih produktif.

Tipe Jaringan Berdasar Jarak Jangkauan:

- Local Area Network (LAN).
- Metropolitan Area Network (MAN)
- Wide Area Network (WAN)





LAN

- LAN digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan workstation dalam suatu perusahaan yang menggunakan peralatan secara bersama-sama dan saling bertukar informasi.
- Pada umumnya LAN dimiliki oleh suatu perusahaan tanpa adanya campur tangan lain, misalnya jaringan telekomunikasi.



LAN

- LAN digunakan untuk menghubungkan simpul yang berada di daerah yang tidak terlalu jauh seperti dalam sebuah bangunan atau gedung dengan radius maksimum 10 kilometer.
- Dalam LAN umumnya kecepatan pengiriman data sangat tinggi, misalnya 10 Mbps, 100 Mbps bahkan ada yang sampai dengan 1000 Mbps.



Topologi LAN

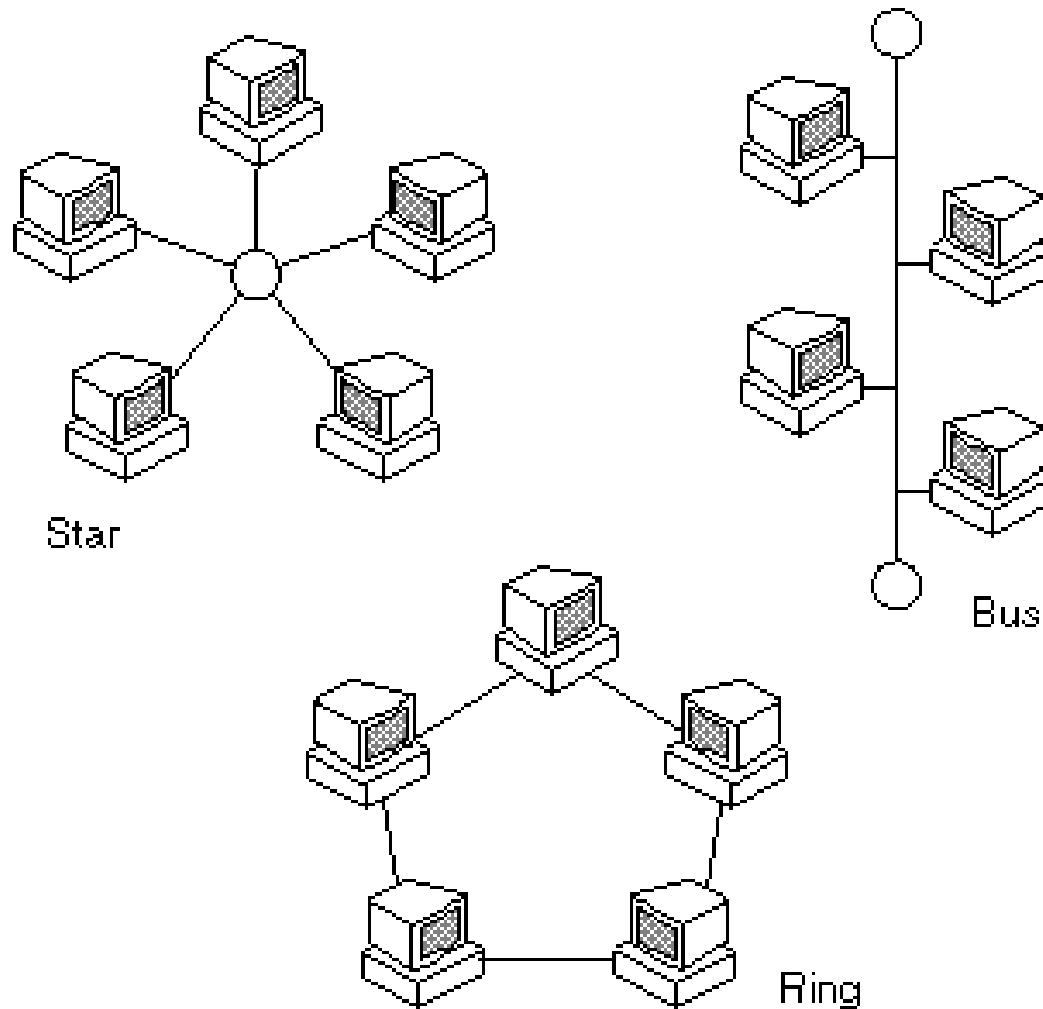
- *Topologi* menguraikan cara bagaimana komputer terhubung dalam suatu jaringan.
- *Topologi fisik* menguraikan layout aktual dari perangkat keras jaringan sedangkan *topologi logika* menguraikan perilaku komputer dalam jaringan dari sudut pandang operator.



Topologi Fisik:

- Topologi fisik meliputi : BUS, STAR dan RING.
- Topologi BUS adalah topologi umum dalam LAN. Satu kabel utama menghubungkan tiap simpul ke saluran tunggal komputer yang mengakses ujung dengan ujung.

Topologi Fisik:





Topologi Fisik:

- Dalam topologi STAR sebuah terminal pusat bertindak sebagai pengatur dan pengendali semua komunikasi data yang terjadi. Semua kontrol dalam topologi STAR dipusatkan pada satu titik yang dinamakan stasion primer dan terminal lain sebagai stasion sekunder.
- Topologi RING hampir sama dengan topologi BUS, hanya saja ujung dari topologi ini dihubungkan dengan ujung yang lain hingga menyerupai lingkaran

Perbandingan Topologi

Topologi	Keuntungan	Kerugian
BUS	Hemat kabel Layout kabel sederhana Mudah dikembangkan Tidak butuh kendali pusat	<ul style="list-style-type: none">- Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil- Kepadatan lalu lintas tinggi- Jika pemakai banyak kecepatan menurun- Diperlukan repeater untuk jarak jauh



Perbandingan Topologi

RING	<ul style="list-style-type: none">- Hemat kabel- Dapat melayani lalu lintas yang padat.	<p>Pengembangan jaringan lebih kaku</p> <p>Kerusakan pada media pengirim dapat melumpuhkan kerja seluruh jaringan lambat, karena menunggu token</p>
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Perbandingan Topologi

STAR	<ul style="list-style-type: none">- Flexibel- Penambahan pengurangan tidak mengganggu terminal lain- Kontrol terpusat	<ul style="list-style-type: none">- Boros kabel- Kontrol terpusat (HUB) menjadi elemen kritis
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



WLAN (IEEE)

- Standar WLAN yang dikeluarkan oleh IEEE adalah 802.11a, 802.11b (Wi-Fi) dan 802.11g.

Standard	Carrier Freq.	Data Rate
IEEE 802.11a	5.1-5.2 GHz 5.2-5.3 GHz 5.7-5.8 GHz	54 Mbps
IEEE 802.11b	2.4-2.485 GHz	11 Mbps
IEEE 802.11g	2.4-2.485 GHz	36 or 54 Mbps



WLAN (ETSI)

- Standar WLAN yang dikeluarkan oleh ETSI adalah *High Performance LAN* disingkat HiperLAN (Type 1 and Type 2).
- HiperLAN/2 dioperasikan pada 5.2 GHz dengan data rate 54 Mbps.
- Celakanya HiperLAN tidak mendapatkan banyak dukungan dari pada vendor.



MAN

- MAN merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN merupakan pilihan membangun jaringan antar kantor dalam suatu kota. Jangkauan MAN antara 10 sampai dengan 50 km.



WMAN

- Standar IEEE 802.16 untuk Wireless MAN adalah WiMAX (Worldwide Interoperability Microwave Access).
- Standar yang dikeluarkan ETSI untuk Wireless MAN adalah HiperMAN (High Performance Radio Metropolitan Network)



WAN

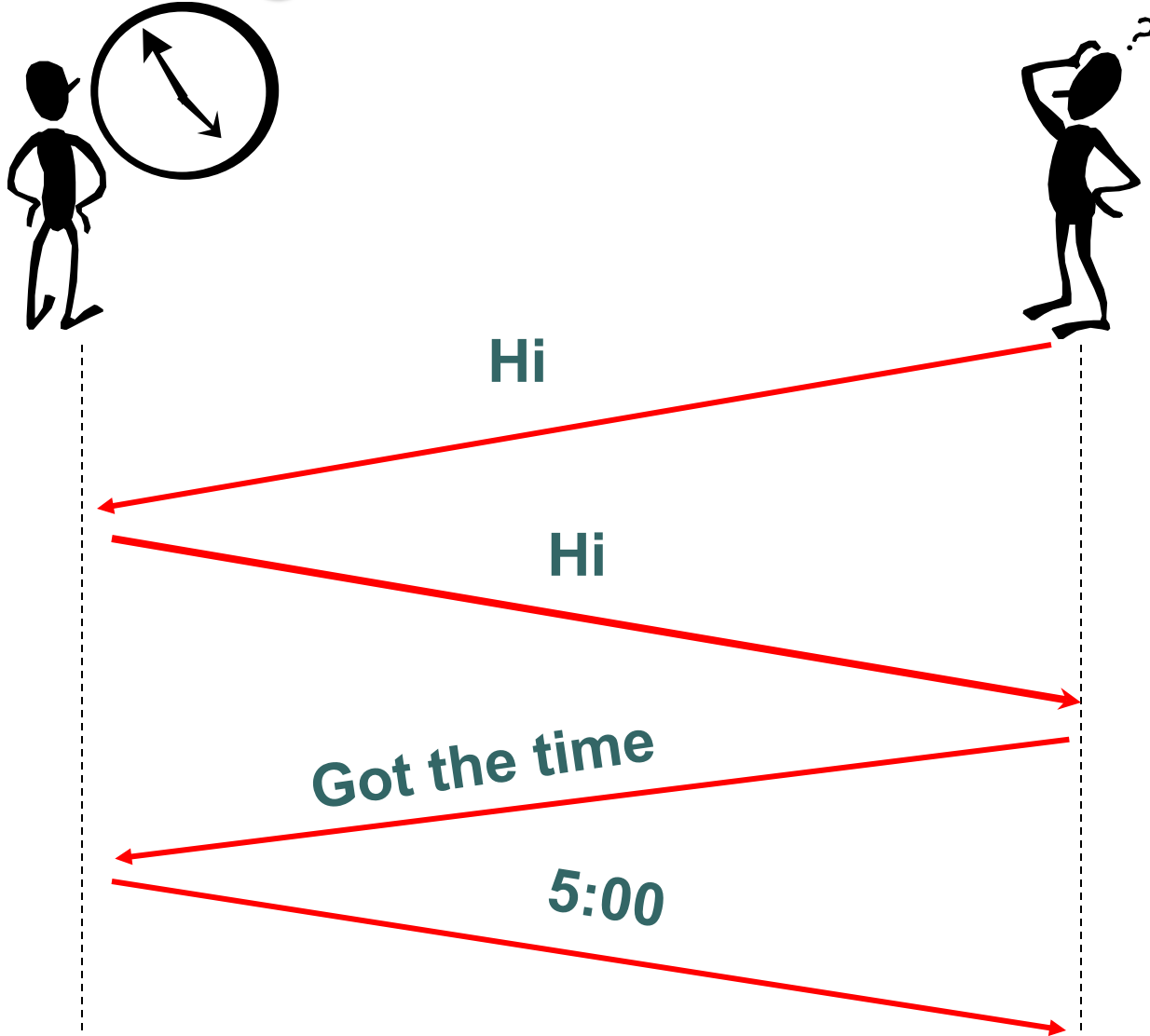
- WAN adalah jaringan yang memiliki jarak yang sangat luas, karena radiusnya mencakup sebuah negara dan benua. Pada sebagian besar WAN, jaringan terdiri dari sejumlah banyak kabel atau saluran telepon yang menghubungkan jaringan satu dengan yang lain dengan media router.
- Contoh: Internet (standar de-facto protokol internet untuk operasi WAN adalah TCP/IP).



Protokol

- Protokol adalah sebuah aturan yang mendefinisikan beberapa fungsi yang ada dalam sebuah jaringan komputer, misalnya mengirim pesan, data, informasi dan fungsi lain yang harus dipenuhi oleh si pengirim (transmitter) dan si penerima (reciever) agar komunikasi dapat berlangsung dengan benar.
- Selain itu protokol juga berfungsi untuk memungkinkan dua atau lebih komputer dapat berkomunikasi dengan bahasa yang sama.

Analogi



Protokol TCP

