

• KULIAH 5

• PENGENALAN JARINGAN KOMPUTER



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

◦Pengenalan Jaringan Komputer

Faktor terpenting dalam jaringan komputer adalah transfer data antar dua komputer di tempat yang berbeda.

◦Mengapa Transfer Data Diperlukan ?

- Transaksi sering terjadi pada suatu tempat yang berbeda dengan tempat pengolahan datanya
- Efisiensi waktu dan biaya dalam pengiriman data jarak jauh.
- Pemerataan tugas komputer.
- Sharing hardware.



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

Transfer Data

Proses pengiriman data dari sumber data (transmitter) ke pengguna (receiver) melalui suatu media transmisi. Data yang ditransfer harus dalam bentuk sinyal elektrik sehingga dapat diolah oleh perangkat elektronik.

Sumber data



User data

Media Transmisi



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

◦Komponen Transmisi Data

◦Sumber Data

- Suatu sumber / sistem yang mengirimkan data ke penerima data.
- Merupakan komputer yang bertindak sebagai workstation yang mengirimkan data lewat komputer pusat (server) ke penerima data atau langsung ke penerima (tergantung topologi jaringan yang dipakai) untuk diolah, sehingga data tersebut menjadi suatu informasi yang berguna



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

•Media Transmisi

- Media yang digunakan untuk membawa / menyalurkan data dari pengirim ke penerima data.
- Bisa berupa kabel ataupun radiasi elektromagnetik

•Penerima Data

- Merupakan komputer yang bertindak sebagai workstation yang menerima data lewat komputer pusat (server) dari pengirim data atau langsung dari pengirim (tergantung topologi jaringan yang dipakai) untuk diolah, sehingga data tersebut menjadi output yang berguna



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

◦ Definisi Jaringan Komputer

Suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer. Jumlah komputer yang terlibat dalam jaringan semakin lama semakin besar dan saat ini sudah dikenal jaringan komputer terbesar yang disebut dengan internet.



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

◦Manfaat Jaringan Komputer

◦Sharing Resources

Bertujuan agar seluruh program, peralatan, atau peripheral lainnya dapat dimanfaatkan oleh pengguna lain yang terhubung ke jaringan komputer.

◦Wireless Communication

Memungkinkan terjadinya komunikasi antar pengguna yang berada pada jarak yang berjauhan. Ada beberapa fasilitas yang disediakan oleh jaringan komputer untuk keperluan wireless communication antara lain: teleconference, email, chatting, online registration, dll.



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

• Integrasi Data

Pengolahan data dapat terdistribusi sehingga setiap pengguna yang memerlukan data dapat langsung mengaksesnya dengan cepat dan efisien.

• Resources Efficiency

Dengan adanya pemakaian bersama resources, pemakai bisa mendapatkan hasil dengan maksimal dan kualitas yang tinggi. Selain itu, data atau informasi yang diakses selalu terbaru karena setiap ada perubahan yang terjadi dapat segera langsung diketahui oleh setiap pengguna.



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

• Media Transmisi

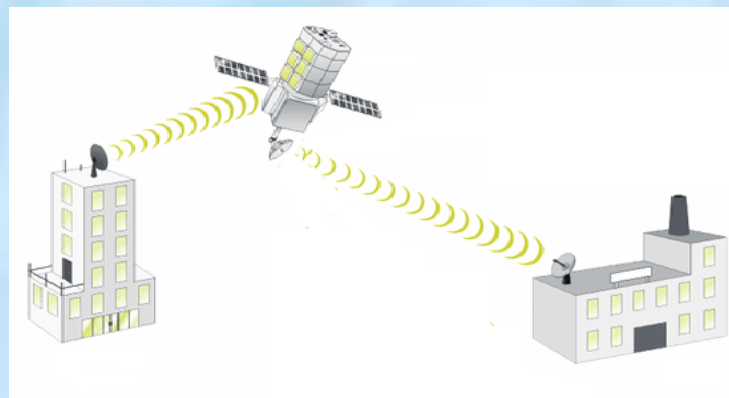
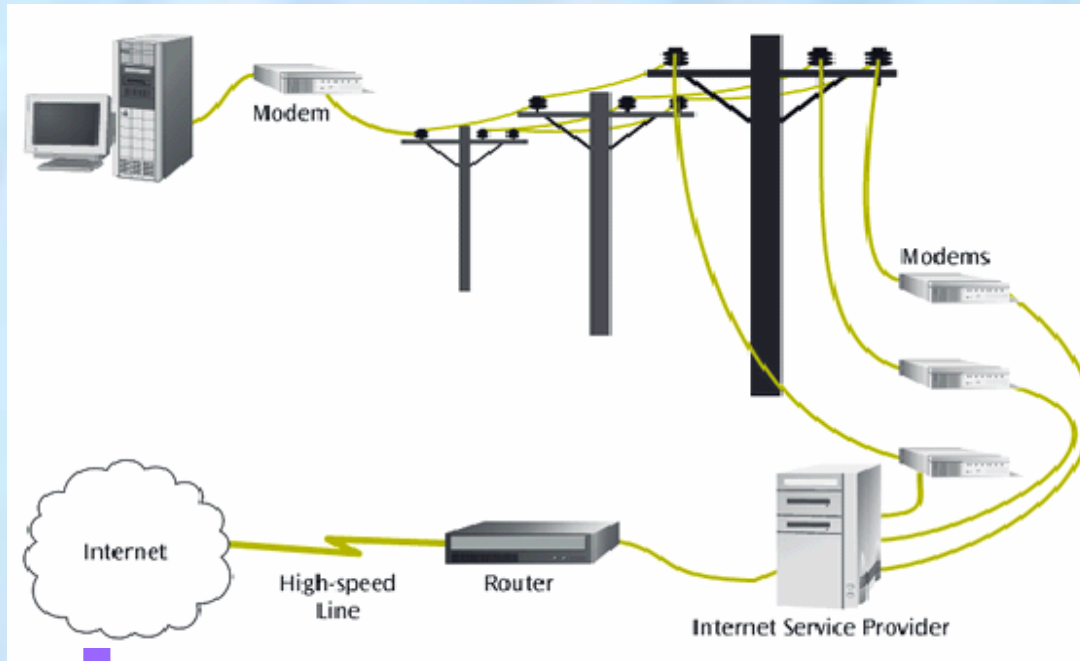
Media transmisi berfungsi untuk membawa data dalam bentuk **sinyal listrik analog** dari satu komputer ke komputer lainnya.

• Mengapa harus analog ?

- Sinyal analog merupakan sinyal dengan jangkauan transmisi yang sangat jauh.
- Sinyal analog mempunyai beberapa besaran yang dapat dimanipulasi dalam proses pengirimannya. Besaran-besaran tersebut adalah Amplitudo dan Frekuensi.



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

•Proses Transfer Data

- Data dari komputer → data digital.
- Jalur telepon mentransfer sinyal analog.
- Diperlukan suatu alat untuk merubah sinyal digital ke analog dan sebaliknya.

MOdulator **DEMO**dulator



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

•Kabel Coaxial



Terdiri dari dua konduktor, dibentuk untuk beroperasi pada pita frekuensi yang besar. Diantar konduktor inti dengan konduktor luar dipisahkan dengan sebuah isolator.

•Karakteristik

- Memiliki kemungkinan yang lebih kecil untuk mendapatkan interferensi dari noise dengan adanya isolator
- Dapat digunakan untuk transmisi jarak jauh dan mendukung lebih banyak terminal dalam satu jalur bersama

PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

- Untuk transmisi sinyal analog, setiap beberapa kilometer perlu diberikan penguat (ampilifier).
- Spektrum frekuensi yang digunakan untuk pensinyalan adalah 400 MHz.
- Kabel coaxial biasa digunakan pada :
 - ☑ Antena televisi.
 - ☑ Transmisi telepon.
 - ☑ Link komputer.
 - ☑ LAN.



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

- Pada transmisi sinyal digital kita memerlukan penambahan repetiter dalam setiap kilometer.
- Kabel coaxial terdiri dari dua jenis yaitu kabel coaxial baseband (impedansi 50 ohm) yang digunakan untuk transmisi digital dan kabel coaxial broadband (impedansi 75 ohm) yang digunakan untuk transmisi analog.



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

•Kabel Coaxial BaseBand

- Konstruksi dan lapisan pelindung kabel coaxial memberikan kombinasi antara bandwidth yang besar dengan ketahanan noise yang istimewa.
- Bandwidth tergantung pada panjang kabel. Untuk kabel dengan panjang 1 km, laju data bisa mencapai 1 sampai 2 Gbps.
- Laju data akan semakin rendah jika kita menggunakan kabel yang lebih panjang. Oleh karena itulah untuk transmisi jarak jauh kabel jenis ini jarang digunakan.



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

•Kabel Coaxial BroadBand

- Jaringan broadband menggunakan sistem teknologi televisi kabel standar.
- Kabel dapat digunakan sampai frekuensi 300 MHz dan dapat beroperasi pada jarak hampir 100 km.
- Karena kabel jenis ini melakukan pengiriman sinyal analog maka operasionalnya akan lebih aman dari pensinyalan digital. Salah satu keunggulan sistem broadband daripada sistem baseband adalah cakupan wilayah yang lebih luas.



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

◦ Kabel Twister Pair

Twisted pair terdiri dari dua kawat tembaga berselubung yang diatur sedemikian rupa sehingga membentuk pola spiral.

◦ Karakteristik

- Satu pasang kawat berfungsi sebagai sebuah jalur komunikasi.
- Dalam jarak yang semakin jauh, satu bundel kabel jenis ini dapat terdiri dari beratus-ratus pasangan.
- Untuk komunikasi analog twisted pair biasa digunakan untuk komunikasi suara atau telepon.



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

- Untuk komunikasi digital twisted-pair secara umum juga digunakan untuk koneksi ke digital data switch atau ke digital PBX. Twisted pair juga sering digunakan untuk jaringan LAN.
- Laju rata-rata yang bisa dihasilkan twisted-pair adalah 10 Mbps. Tetapi dalam pengembangannya saat ini twisted pair sanggup menangani laju data sebesar 100 Mbps.
- Kabel twisted-pair lebih murah dari kabel coaxial sementara dari segi penggunaannya kabel ini juga lebih mudah



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

Wireless Communication



Transmisi data tanpa menggunakan kabel (wireless) dimungkinkan dengan semakin berkembangnya teknologi telekomunikasi.

Karakteristik

- Data yang akan ditransmisikan terlebih dahulu harus dibawa oleh sebuah gelombang yang dinamakan carrier.
- Pada sisi pengirim harus terdapat antena yang berfungsi untuk mengeluarkan gelombang elektromagnet.

PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

◦ Infrared Communication

Penggunaan infra merah sebagai media transmisi data mulai diaplikasikan pada berbagai peralatan seperti televisi, handphone, sampai pada transfer data dalam komputer. Pada handphone dan PC, media infra merah ini digunakan untuk mentransfer data dengan suatu standar atau protokol tersendiri yaitu protokol **IrDa**.

◦ Karakteristik

- Pengirim dan penerima harus one-sight transmision.
- Infra merah yang dipancarkan ke udara harus dibawa dengan gelombang carrier yang memiliki frekuensi diatas 40 kHz.



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

Bluetooth Communication

- Salah satu kelemahan penggunaan infra merah dalam transmisi data adalah proses transmisinya yang harus point-to-point.
- Untuk mengatasi hal ini, maka diciptakanlah sebuah teknik transmisi data menggunakan bluetooth.

Karakteristik

- Konsumsi daya kecil
- Koneksi bisa diinisialisasi tanpa interaksi antara perangkat pengirim dan penerima.
- Perangkat dapat dihubungkan dengan beberapa perangkat lain dalam satu waktu.



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

WiFi Communication

- Wi-Fi merupakan singkatan dari Wireless Fidelity.
- Dengan menggunakan Wi-Fi pengguna dapat melakukan koneksi ke fasilitas jaringan komputer di suatu tempat tanpa harus menggunakan kabel ataupun infra merah.
- Keunggulan utama dari Wi-Fi adalah cakupan area transmisi yang jauh lebih luas dari infra merah dan bluetooth



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

	Protokol			
	802.11	802.11b	802.11g (draft)	802.11a
Standar dirilis	Juli 1997	Sept 1999	Dalam proses	Sept 1999
Spectrum	83,5 MHz	83,5 MHz	83,5 MHz	580 MHz
Frekuensi	2,4 GHz	2,4 GHz	2,4 GHz	5,15 GHz dan 5,47 GHz
Teknologi Modulasi	FHSS DSSS	CCK	CCK OFDM	OFDM
Data rate per channer	1 ; 2	5,5 ; 11	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54
UDP maksimum	1,7 Mbps	7,1 Mbps	19,5 Mbps	29,2 Mbps
TCP/IP maksimum	1,6 Mbps	5,9 Mbps	14,4 Mbps	24,4 Mbps

