

Discovering Computers 2016

Tools, Apps, Devices, and the Impact of Technology

BAB 10

Communicating Digital Content



Objectives Overview

Diskusikan tujuan komponen yang diperlukan untuk komunikasi yang sukses dan identifikasi berbagai perangkat pengirim dan penerima

Membedakan antara LAN, SEP, WAN, dan LAN

Membedakan antara jaringan klien/server dan peer-to-peer

Jelaskan tujuan perangkat lunak komunikasi

Jelaskan berbagai standar dan protokol komunikasi jaringan

Objectives Overview

Jelaskan berbagai
jenis jalur
komunikasi

Menjelaskan
perangkat
komunikasi yang
umum digunakan

Discuss different
ways to set up and
configure a home
network

Membedakan
antara media
transmisi fisik

Membedakan
antara media
transmisi nirkabel

Komunikasi

- Komunikasi digital menjelaskan proses di mana dua atau lebih komputer atau perangkat mentransfer data, instruksi, dan informasi



**Perangkat
pengirim**

**Media
transmisi**

**Perangkat
penerima**

Komunikasi



Jaringan

- **Jaringan** adalah kumpulan komputer dan perangkat yang terhubung bersama melalui perangkat komunikasi dan media transmisi
- Keuntungan dari sebuah jaringan meliputi:

Memfasilitasi komunikasi

Berbagi perangkat keras

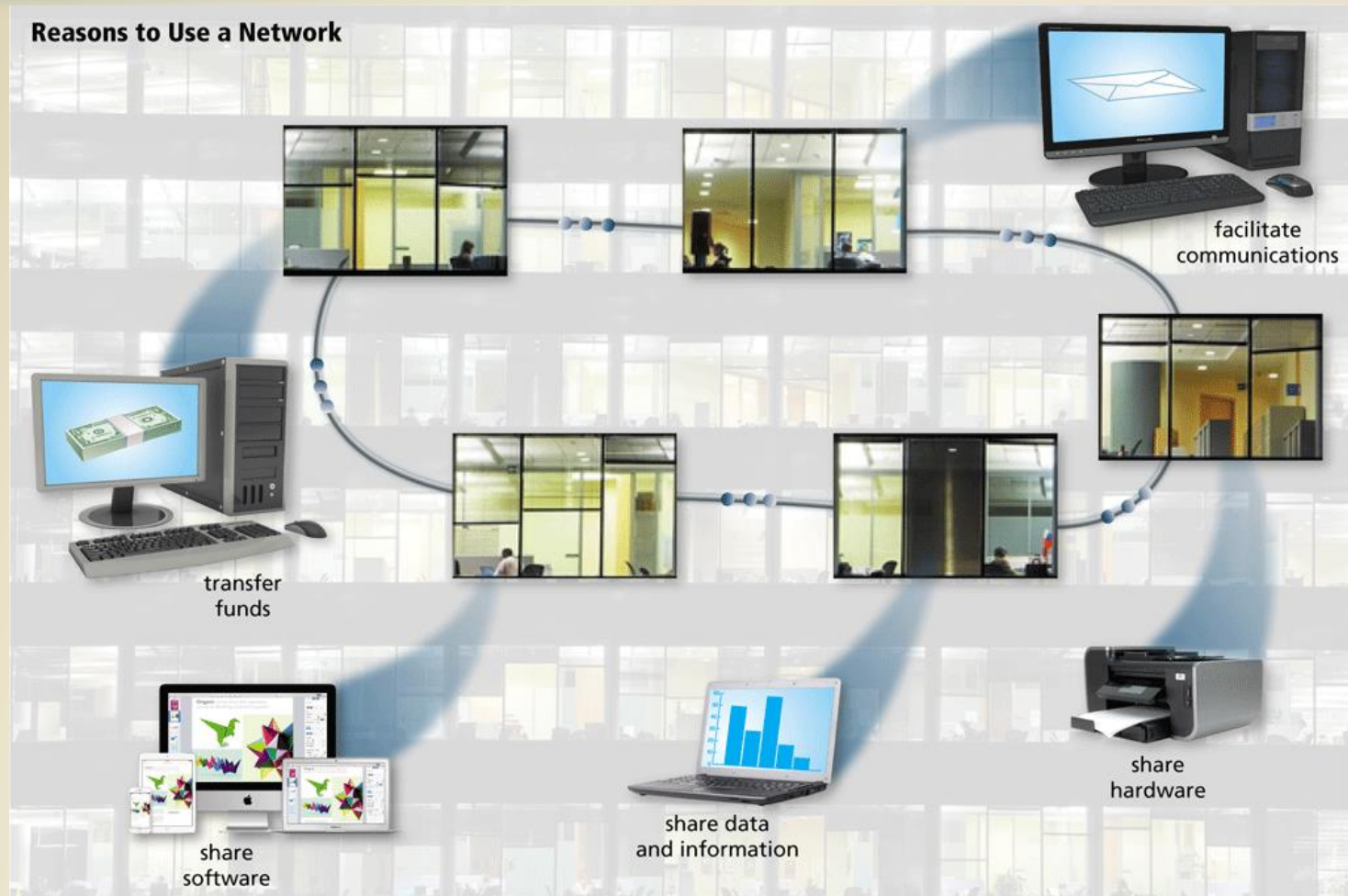
Berbagi data dan informasi

Berbagi perangkat lunak

Mentransfer dana

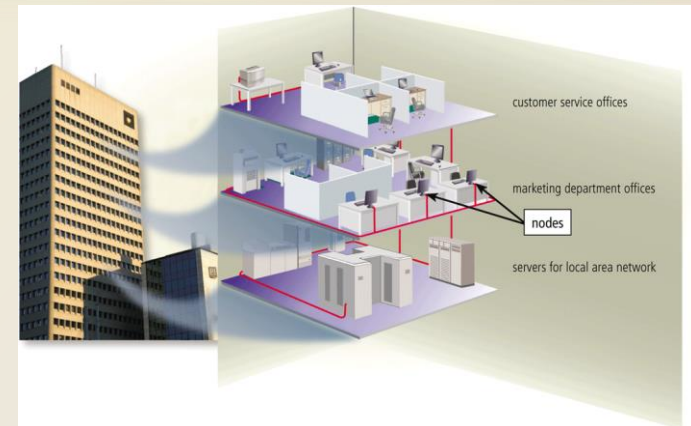
Jaringan

Reasons to Use a Network



Jaringan

- **Local area network (LAN)** adalah jaringan yang menghubungkan komputer dan perangkat di wilayah geografis yang terbatas
- **Wireless LAN (WLAN)** adalah LAN yang tidak menggunakan kabel fisik



Jaringan

- Metropolitan Area Network (MAN) menghubungkan LAN di wilayah metropolitan
- **Wide Area Network (WAN)** adalah jaringan yang mencakup wilayah yang luas
- **Personal Area Network (PAN)** adalah jaringan yang menghubungkan komputer dan perangkat dalam perangkat in-ruang kerja dengan kabel dan teknologi nirkabel



Jaringan

- Konfigurasi komputer, perangkat, dan media pada jaringan terkadang disebut arsitektur jaringan

Client/server network



Peer-to-peer network



Perangkat Lunak Komunikasi

- **Communications software** terdiri dari program dan aplikasi yang:

Membantu pengguna membuat koneksi ke komputer, perangkat seluler, atau jaringan lain

Mengelola transmisi data, instruksi, dan informasi

Menyediakan antarmuka bagi pengguna untuk berkomunikasi satu sama lain

Standar dan Protokol Komunikasi Jaringan

Ethernet

Token
ring

TCP/IP

Wi-Fi

Bluetooth

UWB

IrDA

RFID

NFC

LTE

Standar dan Protokol Komunikasi Jaringan

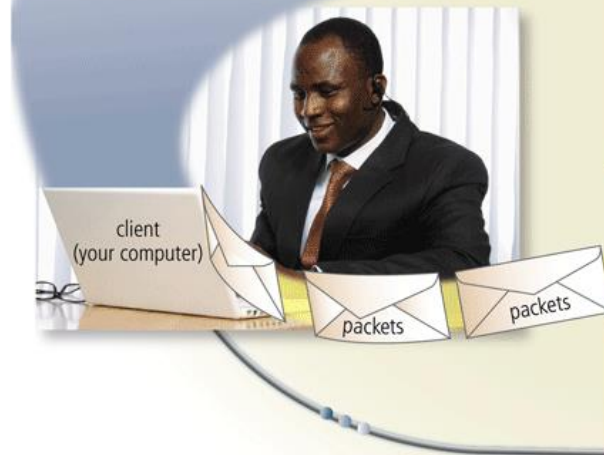
Ethernet adalah standar jaringan yang menentukan tidak ada komputer pusat atau perangkat pada jaringan (node) yang harus mengontrol kapan data dapat ditransmisikan

Token ring standar menentukan bahwa komputer dan perangkat di jaringan berbagi atau meneruskan sinyal khusus (token)

TCP/IP adalah protokol jaringan yang mendefinisikan bagaimana pesan (data) dirutekan dari satu ujung jaringan ke ujung lainnya

Standar dan Protokol Komunikasi Jaringan

How Communications Standards Might Work Together



Step 2a: TCP/IP

Your computer uses the TCP/IP standard to establish a connection with the web server that stores the requested webpage, divide the webpage into packets, provide an address for each packet, and reassemble the webpage once it arrives at your computer. Routers send the packets over the Internet from the web server to your computer.

Step 2b: ETHERNET

The Ethernet standard controls how devices (adapter cards, routers, modems, etc.) share access to the media (cables and lines) and how devices transmit data over the transmission media.



Standar dan Protokol Komunikasi Jaringan

- **Wi-Fi** mengidentifikasi jaringan apa pun berdasarkan standar 802.11 yang menentukan bagaimana dua perangkat nirkabel berkomunikasi melalui udara satu sama lain
- **LTE** adalah standar jaringan yang menentukan bagaimana transmisi seluler berkecepatan tinggi menggunakan radio siaran untuk mengirimkan data untuk komunikasi seluler
- **Bluetooth** adalah protokol jaringan yang mendefinisikan bagaimana dua perangkat Bluetooth menggunakan gelombang radio jarak pendek untuk mengirimkan data
- **UWB (Ultra-Wideband)** adalah standar jaringan yang menentukan bagaimana dua perangkat UWB menggunakan gelombang radio jarak pendek untuk berkomunikasi dengan kecepatan tinggi satu sama lain
- **IrDA** mentransmisikan data secara nirkabel melalui gelombang cahaya inframerah (IR)
- **RFID** adalah protokol yang mendefinisikan bagaimana jaringan menggunakan sinyal radio untuk berkomunikasi dengan tag yang ditempatkan di atau dilampirkan pada objek, hewan, atau seseorang

Standar dan Protokol Komunikasi Jaringan

How Electronic RFID Toll Collection Works

Step 1

Motorist purchases an RFID transponder or RFID tag and attaches it to the vehicle's windshield.



Step 2

As the vehicle approaches the tollbooth, the RFID reader in the tollbooth sends a radio wave that activates the windshield-mounted RFID tag. The activated tag sends vehicle information to the RFID reader.



Step 3

The RFID reader sends the vehicle information to the lane controller. The lane controller, which is part of a local area network, transmits the vehicle information to a central computer that subtracts the toll from the motorist's account. If the vehicle does not have an RFID tag, a high-speed camera takes a picture of the license plate and the computer prints a violation notice, which is mailed to the motorist.



Standar dan Protokol Komunikasi Jaringan

- **NFC** (Near Field Communication) adalah protokol, berdasarkan RFID, yang mendefinisikan bagaimana jaringan menggunakan sinyal radio jarak dekat untuk berkomunikasi antara dua perangkat atau objek yang dilengkapi dengan teknologi NFC



Jalur Komunikasi

**Dedicated
line**

Cable

DSL

ISDN

FTTP

T-Carrier

ATM

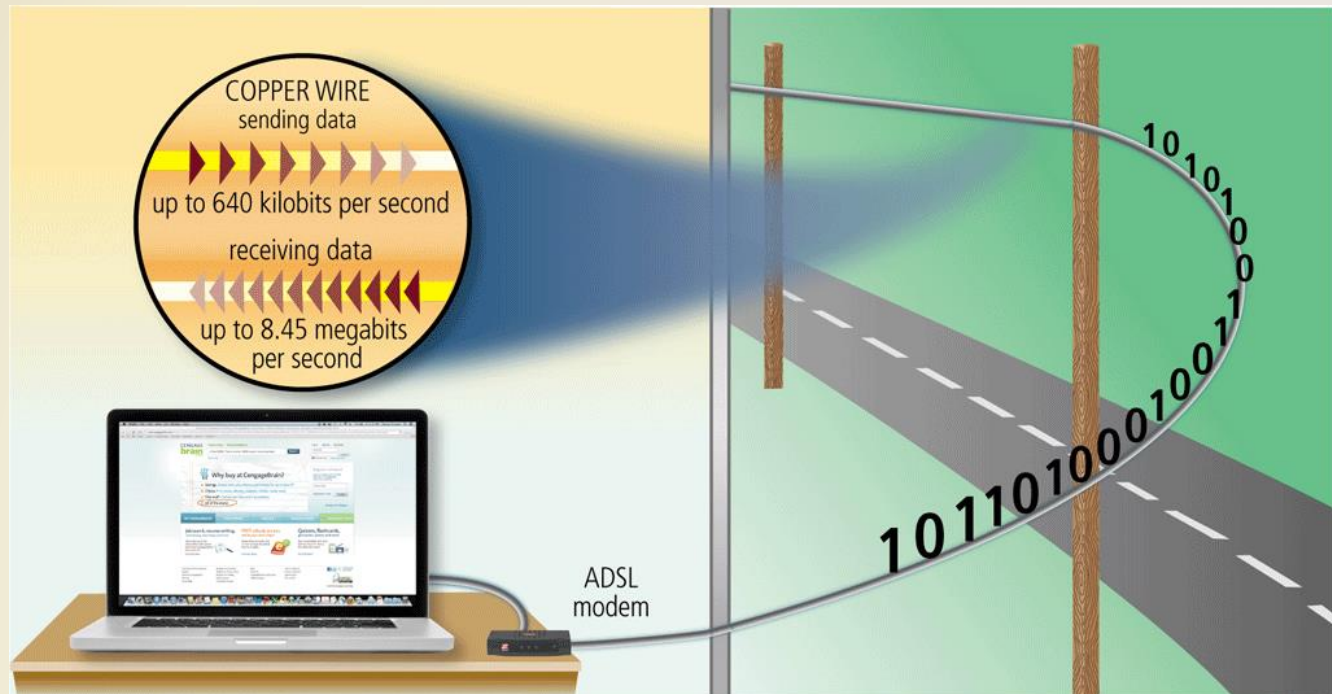
Jalur Komunikasi

**Table 10-2 Speeds of Various
Dedicated Digital Lines**

Type of Line	Transfer Rates
Cable	256 Kbps to 52 Mbps
DSL	256 Kbps to 8.45 Mbps
ISDN	Up to 1.54 Mbps
FTTP	5 Mbps to 300 Mbps
Fractional T1	128 Kbps to 768 Kbps
T1	1.544 Mbps
T3	44.736 Mbps
ATM	155 Mbps to 622 Mbps, can reach 10 Gbps

Jalur Komunikasi

- ADSL adalah jenis DSL yang mendukung kecepatan hilir yang lebih cepat daripada tarif hulu

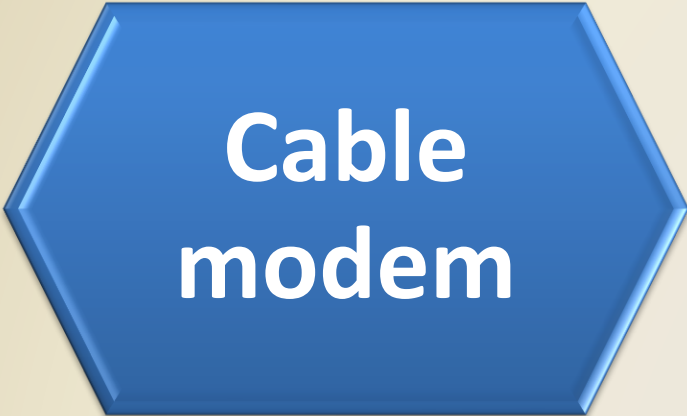


Perangkat Komunikasi

- **Perangkat komunikasi** adalah semua jenis perangkat keras yang mampu mentransmisikan data, instruksi, dan informasi antara perangkat pengirim dan perangkat penerima

Perangkat Komunikasi

- Modem broadband mengirim dan menerima data dan informasi ke dan dari jalur digital

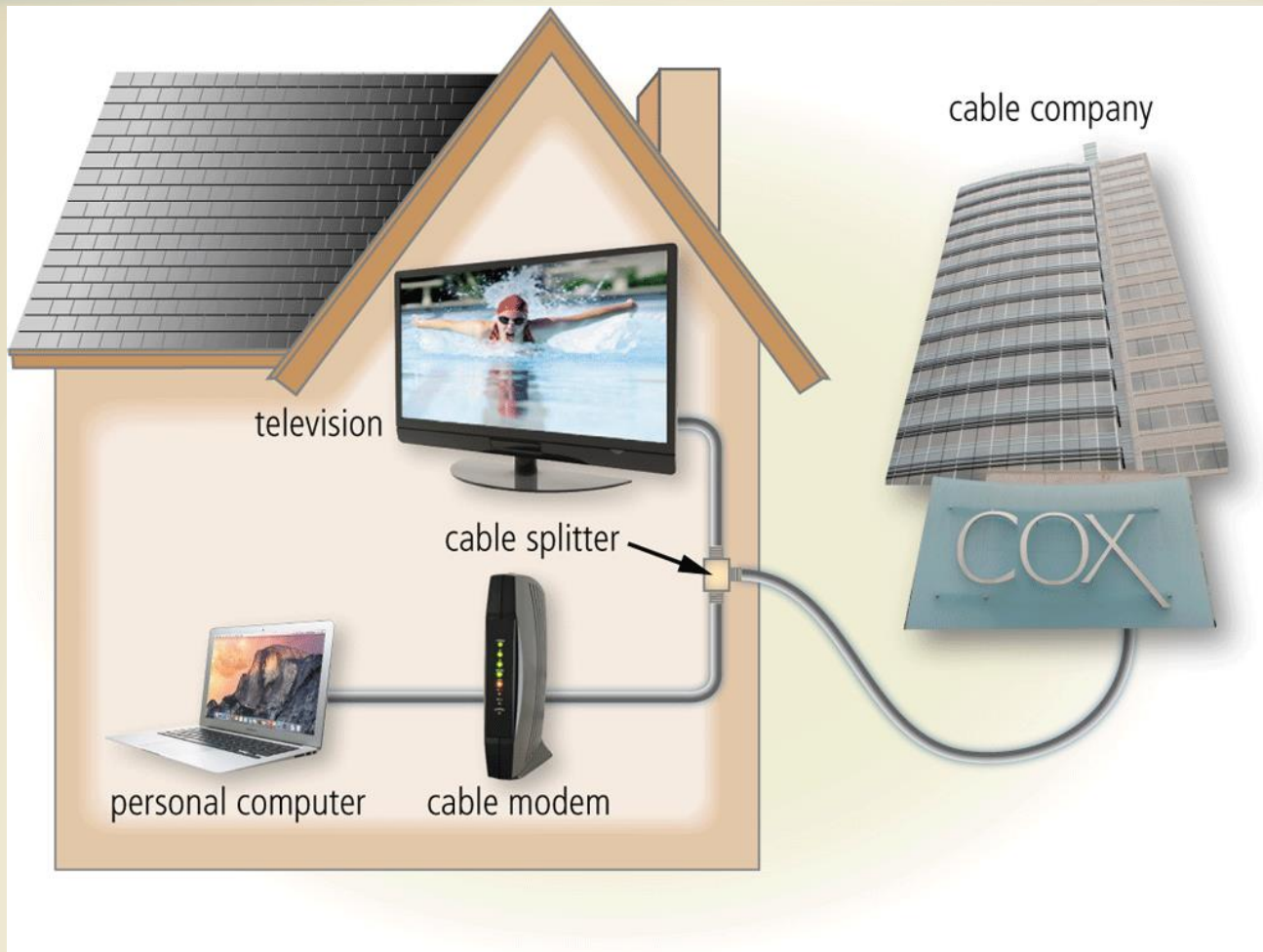


**Cable
modem**



**DSL
modem**

Perangkat Komunikasi



Perangkat Komunikasi

- Modem nirkabel menggunakan jaringan penyedia ponsel untuk terhubung ke Internet secara nirkabel dari komputer atau perangkat seluler



Perangkat Komunikasi

- **Wireless Access Point (WAP)** adalah perangkat komunikasi pusat yang memungkinkan komputer dan perangkat untuk mentransfer data secara nirkabel di antara mereka sendiri atau ke jaringan kabel



Perangkat Komunikasi

- Router menghubungkan beberapa komputer atau router lain bersama-sama dan mentransmisikan data ke tujuan yang benar di jaringan



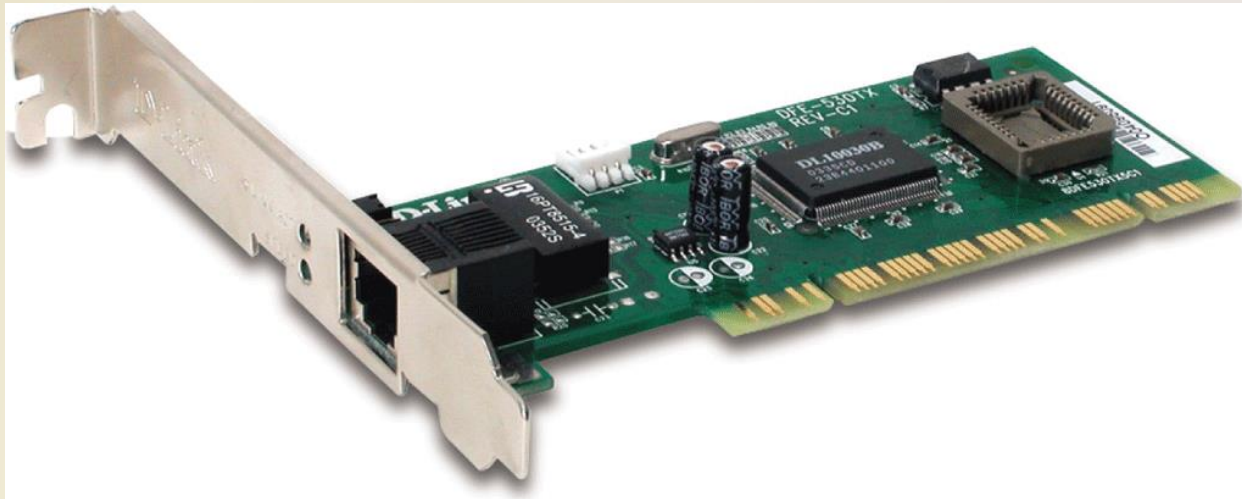
Perangkat Komunikasi

- Beberapa router menyediakan fungsionalitas tambahan:
 - Wireless router
 - Broadband router
 - Broadband wireless router
 - Mobile broadband wireless router



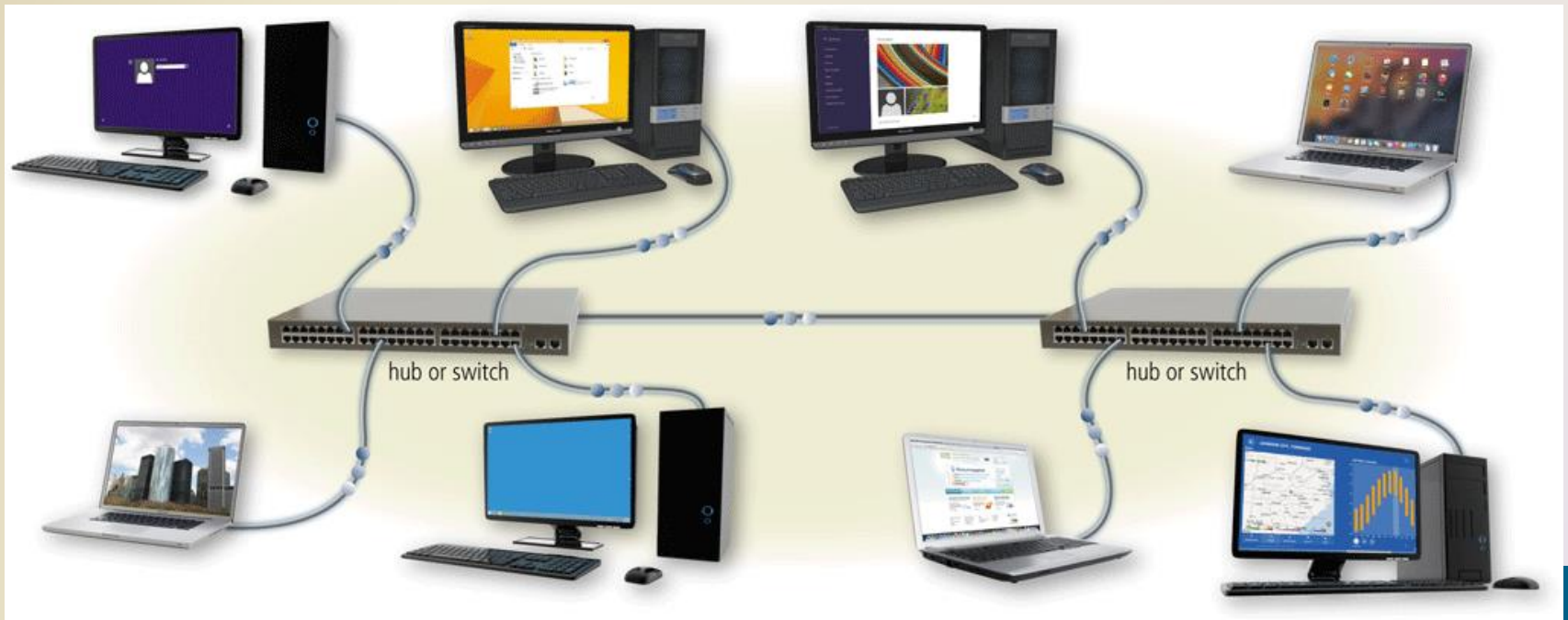
Perangkat Komunikasi

- Kartu jaringan memungkinkan komputer atau perangkat yang tidak memiliki kemampuan jaringan bawaan untuk mengakses jaringan
- Tersedia dalam berbagai jenis



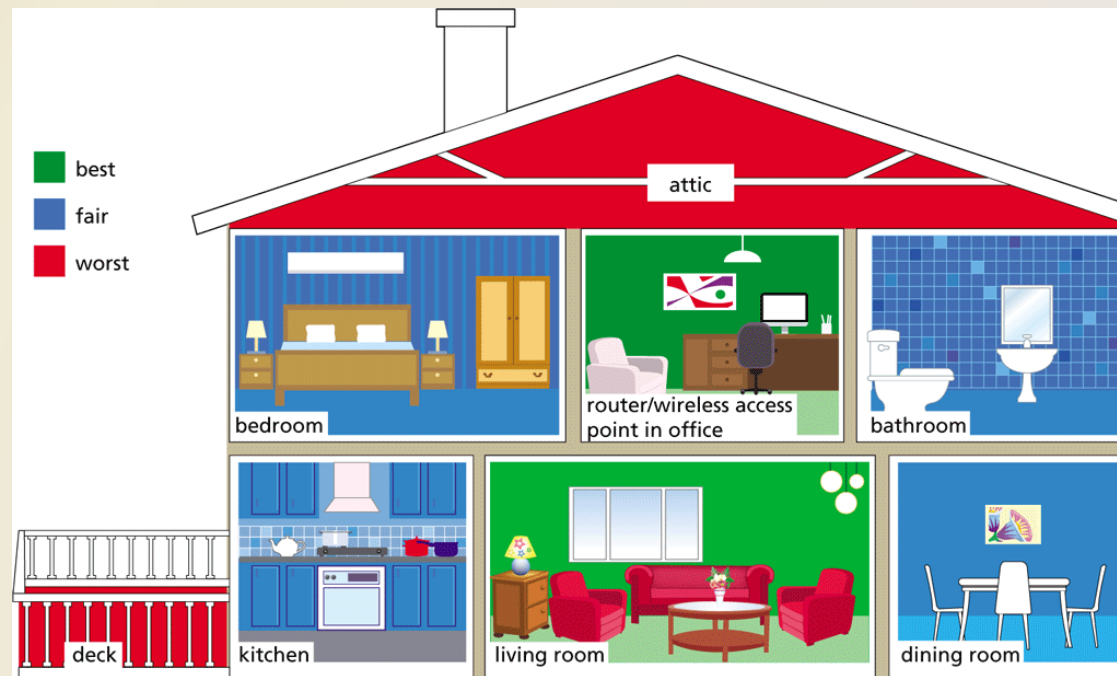
Communications Devices

- Hub atau switch adalah perangkat yang menyediakan titik pusat untuk kabel dalam jaringan



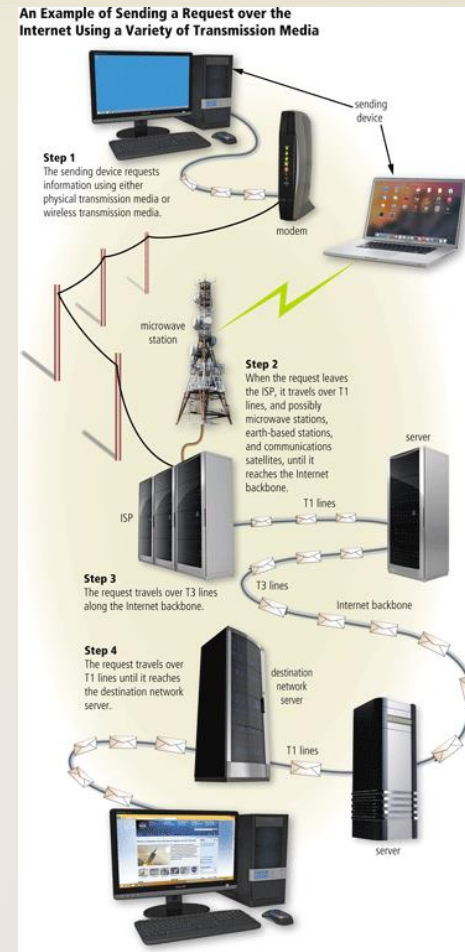
Jaringan Rumah

- Banyak pengguna rumahan menghubungkan beberapa komputer dan perangkat bersama-sama dalam jaringan rumah



Media Transmisi

- Media transmisi membawa satu atau lebih sinyal komunikasi
- **Broadband** media mengirimkan beberapa sinyal secara bersamaan
- Jumlah data, instruksi, dan informasi yang dapat melakukan perjalanan melalui media transmisi disebut **bandwidth**
- **Latency** adalah waktu yang dibutuhkan sinyal untuk melakukan perjalanan dari satu lokasi ke lokasi lain di jaringan



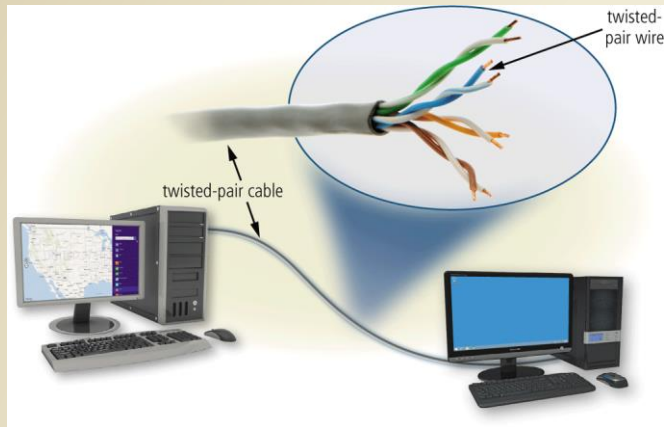
Media Transmisi Fisik

Table 10-3 Transfer Rates for Physical Transmission Media Used in LANs

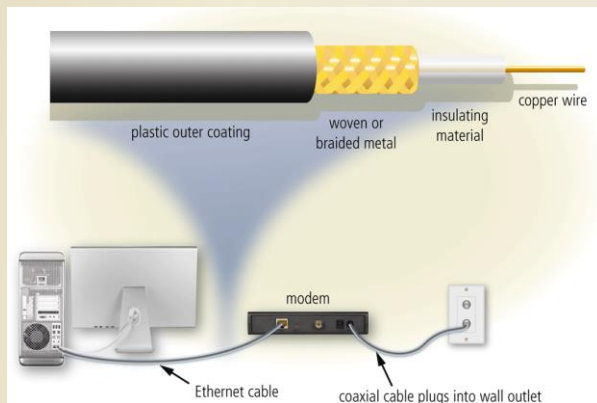
Type of Cable and LAN	Maximum Transfer Rate
Twisted-Pair Cable	
• 10Base-T (Ethernet)	10 Mbps
• 100Base-T (Fast Ethernet)	100 Mbps
• 1000Base-T (Gigabit Ethernet)	1 Gbps
• Token ring	4 Mbps to 16 Mbps
Coaxial Cable	
• 10Base2 (ThinWire Ethernet)	10 Mbps
• 10Base5 (ThickWire Ethernet)	10 Mbps
Fiber-Optic Cable	
• 10Base-F (Ethernet)	10 Mbps
• 100Base-FX (Fast Ethernet)	100 Mbps
• FDDI (Fiber Distributed Data Interface) token ring	100 Mbps
• Gigabit Ethernet	1 Gbps
• 10-Gigabit Ethernet	10 Gbps
• 40-Gigabit Ethernet	40 Gbps
• 100-Gigabit Ethernet	100 Gbps

Media Transmisi Fisik

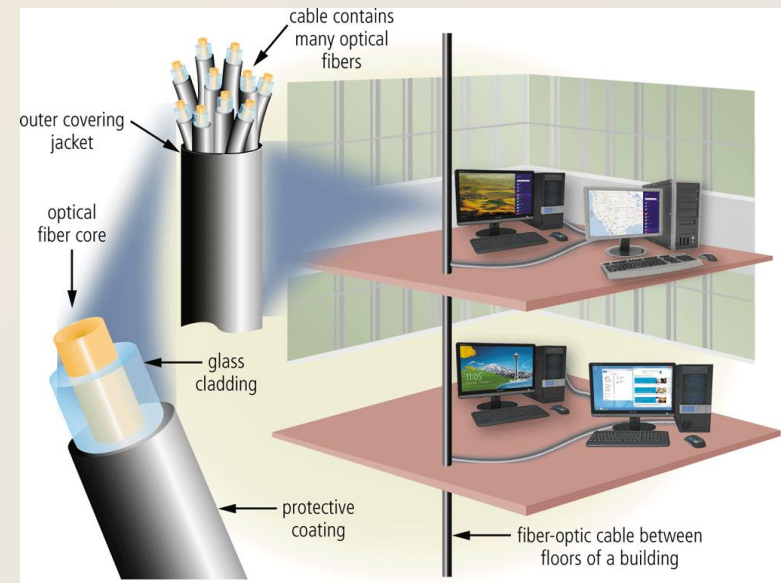
Twisted-pair cable



Coaxial cable



Fiber-optic cable



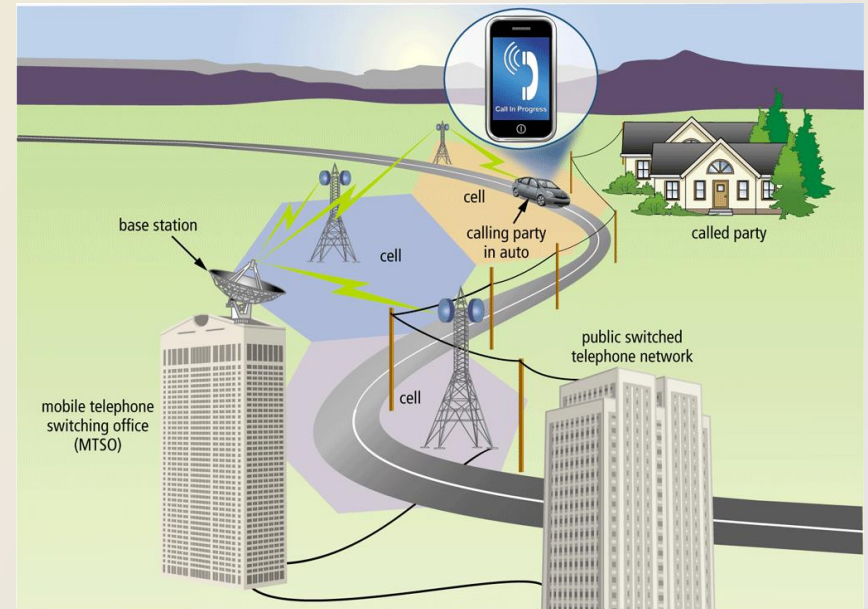
Media Transmisi Nirkabel

Table 10-4 Wireless Transmission Media Transfer Rates

Medium		Maximum Transfer Transmission Rate
Infrared		115 Kbps to 4 Mbps
Broadcast radio	• Bluetooth	1 Mbps to 24 Mbps
	• 802.11b	11 Mbps
	• 802.11a	54 Mbps
	• 802.11g	54 Mbps
	• 802.11n	300 Mbps
	• 802.11ac	500 Mbps to 1 Gbps
	• 802.11ad	up to 7 Gbps
	• UWB	110 Mbps to 480 Mbps
Cellular radio	• 2G	9.6 Kbps to 144 Kbps
	• 3G	144 Kbps to 3.84 Mbps
	• 4G	Up to 100 Mbps
Microwave radio		Up to 10 Gbps
Communications satellite		Up to 2.56 Tbps

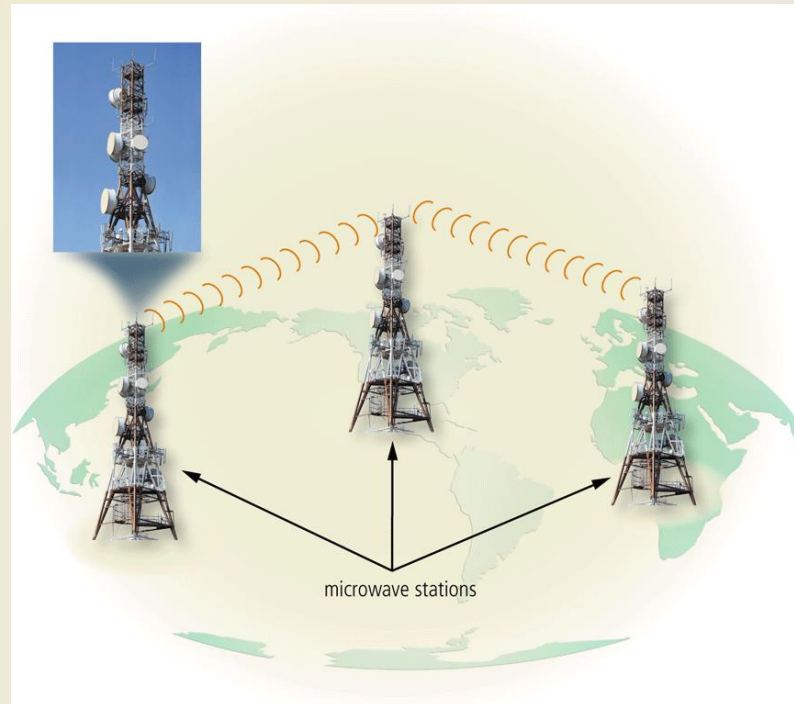
Media Transmisi Nirkabel

- **Broadcast radio** adalah media transmisi nirkabel yang mendistribusikan sinyal radio melalui udara jarak jauh
- **Cellular radio** adalah bentuk radio siaran yang banyak digunakan untuk komunikasi seluler



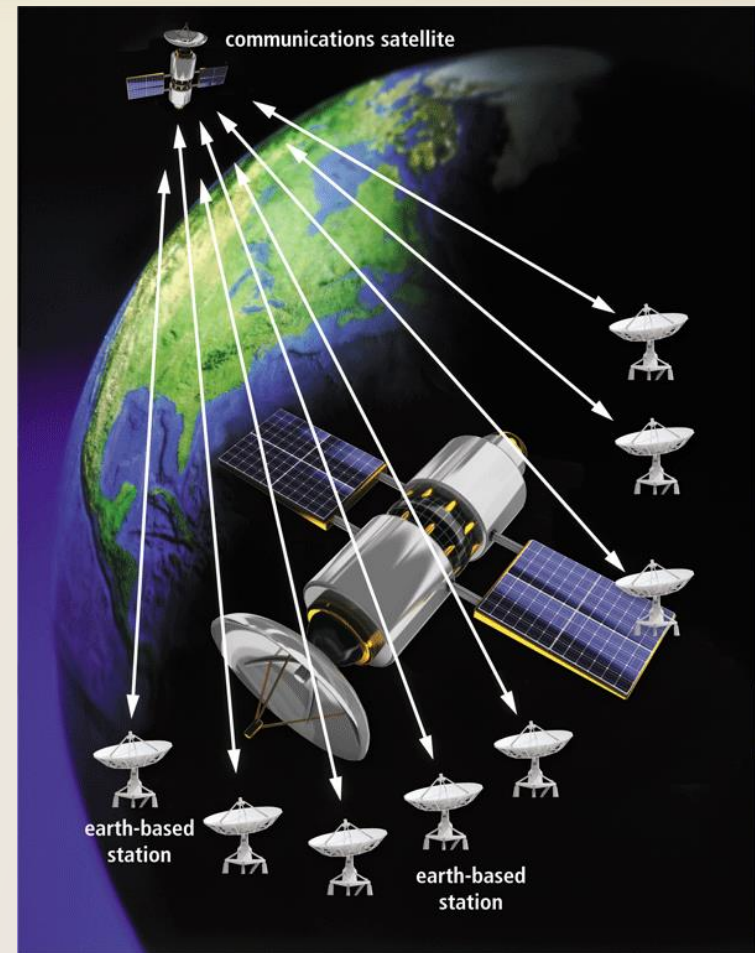
Media Transmisi Nirkabel

- **Microwaves** adalah gelombang radio yang menyediakan transmisi sinyal berkecepatan tinggi



Media Transmisi Nirkabel

- **Communications satellite** adalah stasiun luar angkasa yang menerima sinyal gelombang mikro dari stasiun yang berada di bumi, memperkuatnya, dan menyiarkan sinyal melalui area yang luas ke sejumlah stasiun yang berada di bumi



Media Transmisi Nirkabel

- **GPS (Global Positioning System)** adalah sistem navigasi yang terdiri dari satu atau lebih penerima yang berada di bumi yang menerima dan menganalisis sinyal yang dikirim oleh satelit untuk menentukan lokasi geografis penerima

Media Transmisi Nirkabel



Discovering Computers 2016

Tools, Apps, Devices, and the Impact of Technology

BAB 10

Communicating Digital Content

Bab 11 Komplet

