

# TELEKOMUNIKASI

## PERTEMUAN KE 11



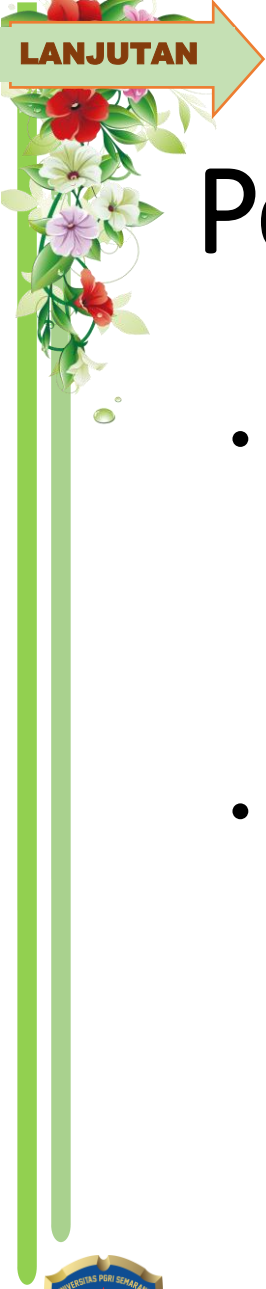


# Pengertian Teknologi Telekomunikasi

Teknologi yang berhubungan dengan komunikasi jarak jauh

Teknologi inilah yang memungkinkan seseorang, dapat menerima atau mengirimkan informasi ke atau pihak lain yang letaknya berjauhan. Sehingga teknologi inilah yang membuat seolah-olah jarak sudah tidak ada lagi.





# Pengertian Teknologi Telekomunikasi

- Internet banking, belanja secara elektronis (*e-commers*), dan pembelajaran jarak jauh (*e-learning*) merupakan contoh lain yang tercipta karena adanya sarana telekomunikasi.
- Berbagai peralatan informasi (*Information appliance*), yang memiliki kemampuan untuk mengakses informasi, melalui sarana telekomunikasi juga telah tercipta, misal *smart* TV yaitu peralatan yang memungkinkan televisi dapat digunakan untuk mengakses internet.





# Aplikasi dari Teknologi Telekomunikasi

Sejauh ini Teknologi Telekomunikasi telah melahirkan berbagai aplikasi, antara lain:

## 1. Mesin ATM (*Automatic Teller Machine*)/Ajungan Tunai Mandiri



Gambar 11.1 Tarik atau setor tunai dapat dilakukan melalui mesin ATM

ATM sebagai sarana untuk memudahkan nasabah dalam mengambil atau menyetorkan uangnya, tanpa membutuhkan waktu yang lama. Karena tidak perlu mengantri dikasir atau menunggu waktu jam bank buka.



# Aplikasi dari Teknologi Telekomunikasi

Sejauh ini Teknologi Telekomunikasi telah melahirkan berbagai aplikasi, antara lain:

## 2. Telekonferensi



Dengan memanfaatkan teknologi internet, video konferensi mudah sekali untuk diimplementasikan. Pihak-pihak yang hendak berkomunikasi cukup duduk menghadap komputer, yang telah dilengkapi dengan kamera (*webcam*).

Gambar 11.2 Video konferensi memungkinkan komunikasi dan tatap muka dilakukan jarak jauh





# Aplikasi dari Teknologi Telekomunikasi

Sejauh ini Teknologi Telekomunikasi telah melahirkan berbagai aplikasi, antara lain:

## 2. Komputasi Grup Kerja



*Workgrup Computing* juga dinamakan komputasi kolaboratif, adalah grup pekerja yang memakai komputer yang terhubung dalam jaringan untuk berdiskusi dan menyelesaikan masalah.



Gambar 11.3 Model grup kerja dalam suatu ruangan berbeda per lokasi dan dapat saling beriteraksi

# Aplikasi dari Teknologi Telekomunikasi

Sejauh ini Teknologi Telekomunikasi telah melahirkan berbagai aplikasi, antara lain:

## 4. Telecommuting



Gambar 11.4 Telecommuting memungkinkan seseorang dapat bekerja dimana saja

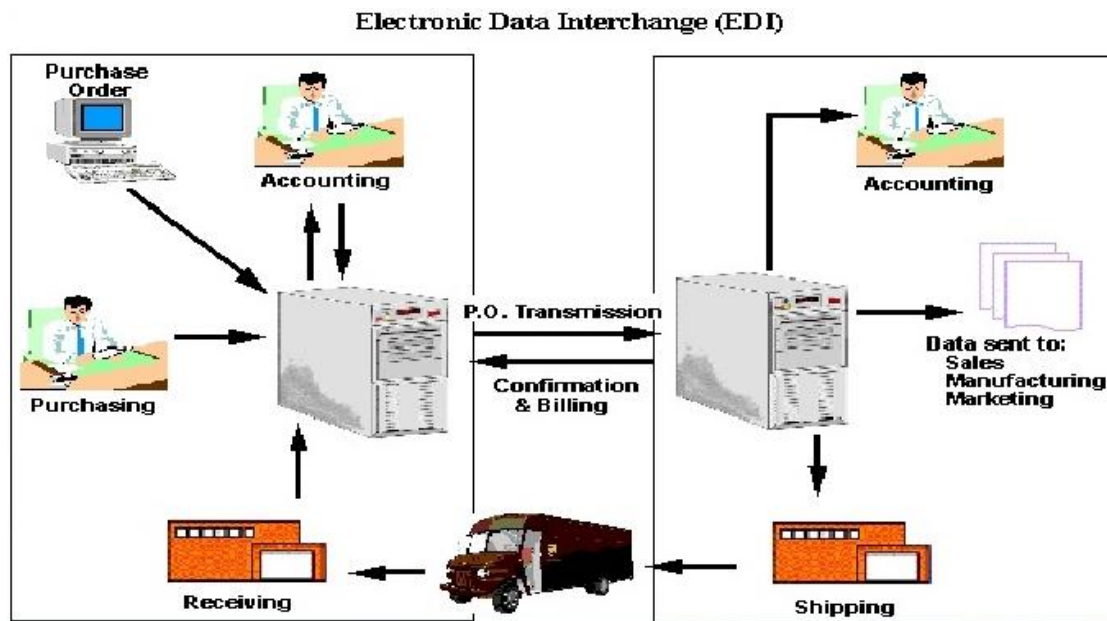
Bekerja yang tidak dilakukan didalam kantor, dimana seseorang dapat bekerja dari rumah atau bahkan didalam mobil yang sedang bergerak. Model seperti ini mulai umum dilakukan, contoh seperti wartawan yang sedang memburu berita.



# Aplikasi dari Teknologi Telekomunikasi

Sejauh ini Teknologi Telekomunikasi telah melahirkan berbagai aplikasi, antara lain:

## 5. EDI



Gambar 11.5 Manfaat EDI yang diterapkan antar dua belah pihak

*Electronic Data Interchange* merupakan suatu sistem yang memungkinkan data bisnis, seperti dokumen pesanan pembelian dari suatu perusahaan yang memiliki sistem informasi, dikirimkan ke perusahaan lain yang telah memiliki sistem informasi.





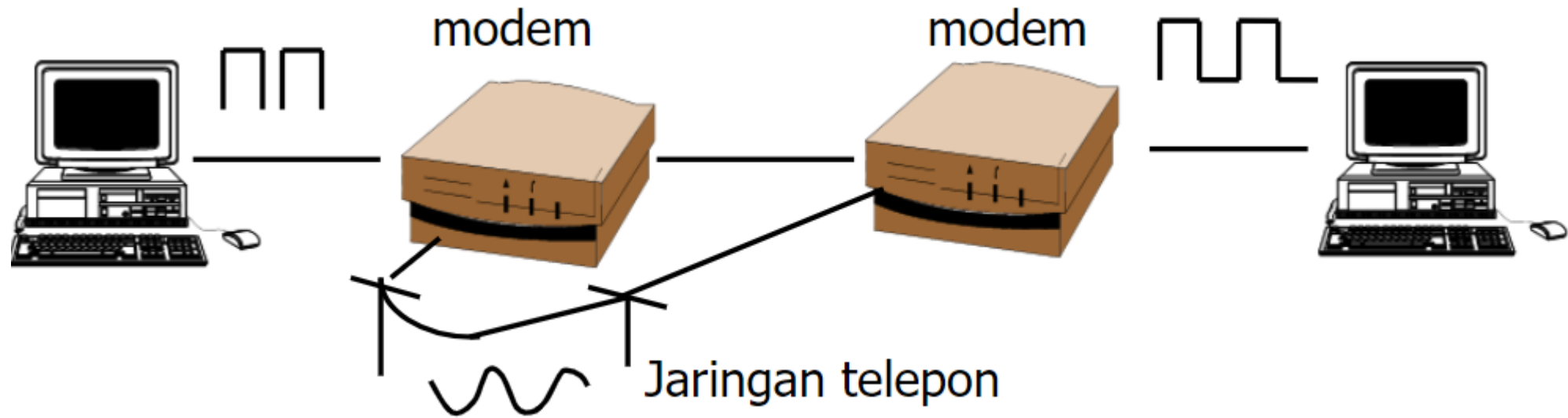


# Pertukaran Isyarat Analog dan Digital

Dalam praktiknya komunikasi komputerterkadang melakukan perubahan isyarat analog dan digital. Sebagai contoh komunikasi dua komputer melalui jaringan telepon, akan melakukan perubahan isyarat. Komputer pertama mengirimkan isyarat digital dan kemudian oleh modem akan diubah menjadi isyarat analog. Isyarat analog inilah yang akan mengalir melalui jaringan telepon, kemudian akan diubah kembali dari analog ke digital oleh modem dibagian penerima.



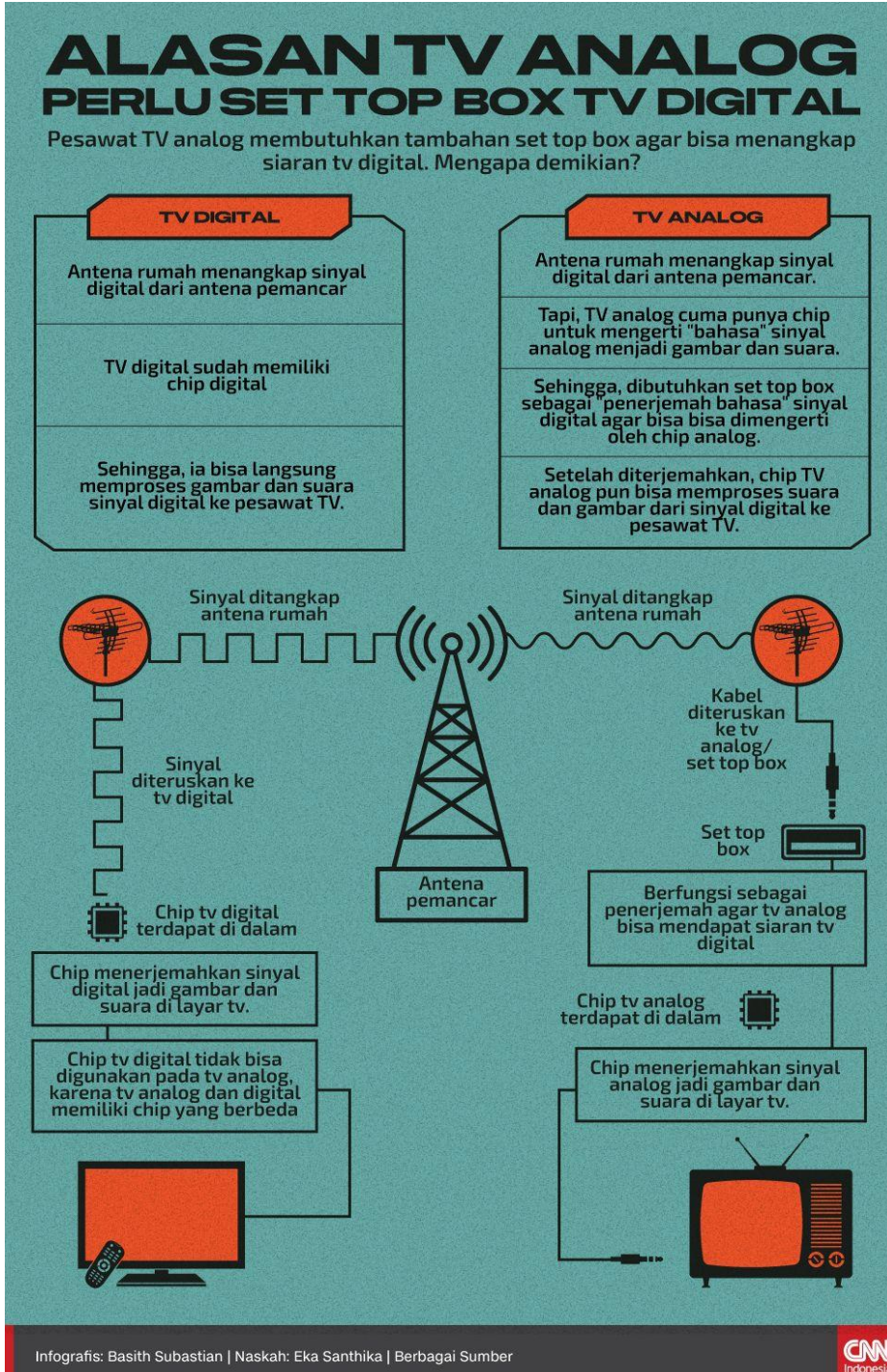
# Pertukaran Isyarat Analog dan Digital



Gambar 11.6 Komunikasi antar komputer yang melibatkan perubahan isyarat



Televisi digital (bahasa Inggris: *Digital Television*) atau penyiaran digital adalah jenis televisi yang menggunakan modulasi digital dan sistem kompresi untuk menyiarkan sinyal video, audio dan data ke pesawat televisi. Sinyal yang ditangkap adalah sinyal digital atau mungkin yang lebih tepat adalah siaran digital (Digital Broadcasting).



Standar televisi digital internasional yang disiarkan dalam format 16:9 (TV biasa 4:3) dan surround-sound 5.1 Dolby Digital. TV digital memiliki resolusi yang jauh lebih tinggi dari standar lama. Penonton melihat gambar berkontur jelas, dengan warna-warna matang. HDTV memiliki jumlah pixel hingga 5 kali standar analog PAL yang digunakan di TV Analog.

# Pengertian Teknologi Telekomunikasi

- Internet banking, belanja secara elektronis (*e-commers*), dan pembelajaran jarak jauh (*e-learning*) merupakan contoh lain yang tercipta karena adanya sarana telekomunikasi.
- Berbagai peralatan informasi (*Information appliance*), yang memiliki kemampuan untuk mengakses informasi, melalui sarana telekomunikasi juga telah tercipta, misal *smart* TV yaitu peralatan yang memungkinkan televisi dapat digunakan untuk mengakses internet.







# Jenis Transmisi Data

Transmisi data dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu :

- **Transmisi Serial**

Pada setiap waktu hanya 1 bit yang dikirimkan, bit-bit dikirimkan bergantian satu per satu.

- **Transmisi Paralel**

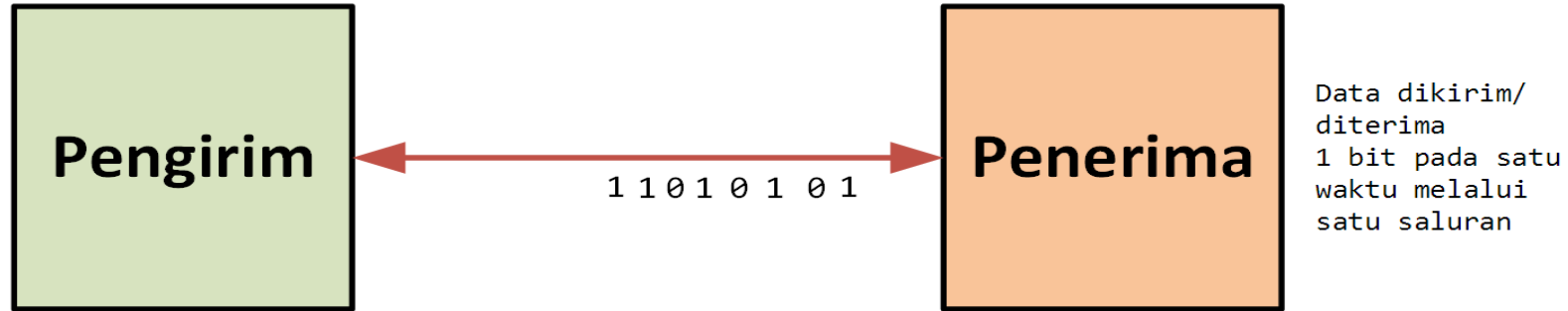
Sejumlah bit dikirimkan perwaktu dan setiap bit memiliki jalur tersendiri, sehingga data yang mengalir lebih cepat daibandingkan transmisi serial



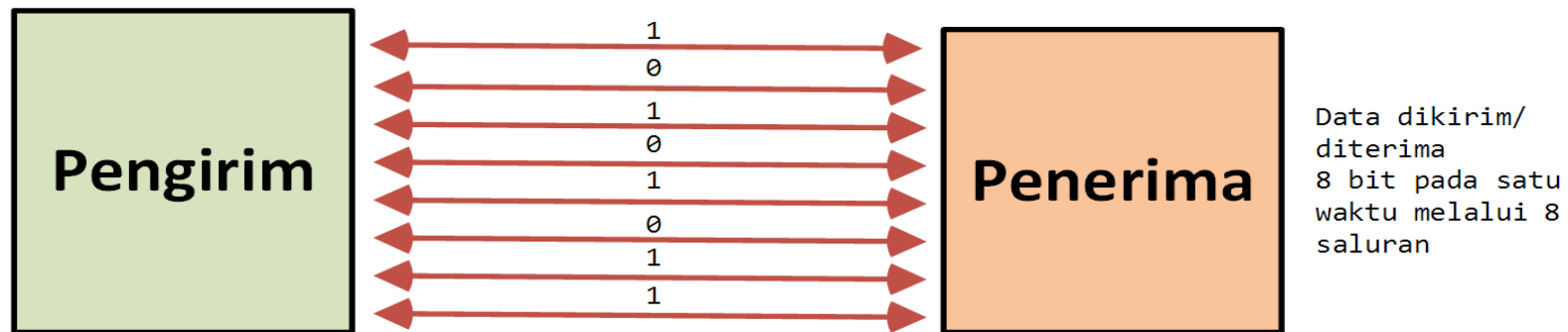


# Jenis Transmisi Data

## Transmisi Serial



## Transmisi Paralel



Gambar 11.7 Jenis transmisi data





# Jenis Transmisi Data

Arah transmisi data dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu :

- ***Simplex***

Arah transmisi yang hanya memungkinkan isyarat mengalir dengan satu arah.

- ***Half-duplex***

Hubungan dua arah, hanya dilakukan komunikasi secara bergantian

- ***Full-duplex***

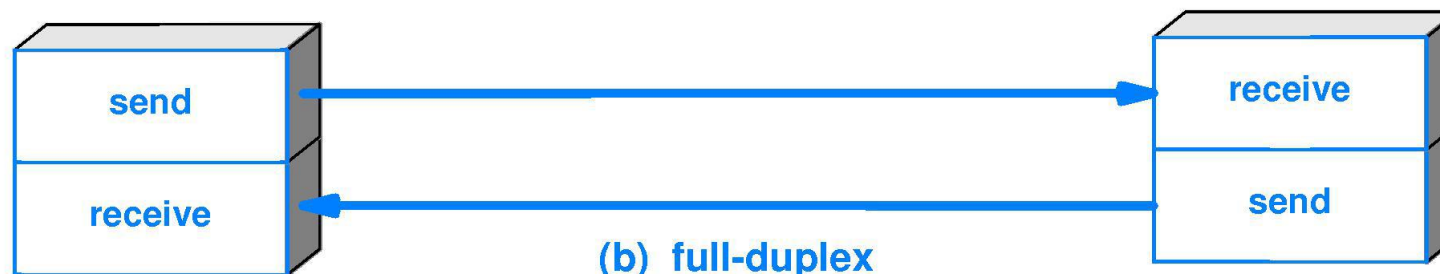
Hubungan dua arah yang dapat dilakukan secara bersamaan



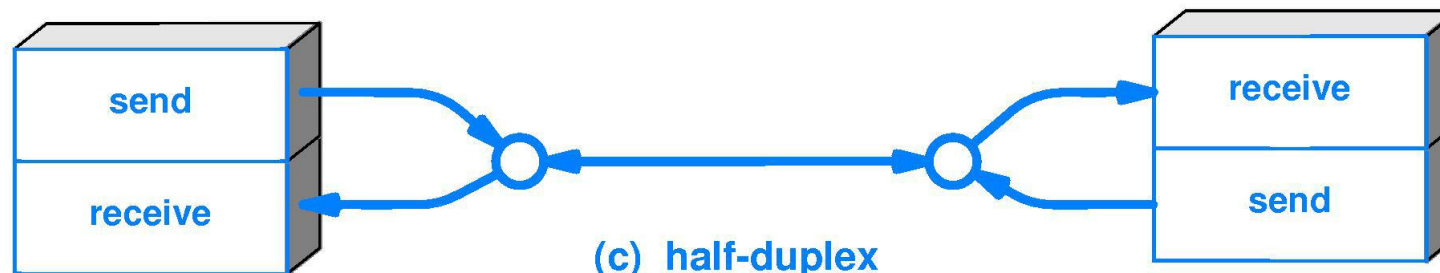
# Jenis Transmisi Data



(a) simplex



(b) full-duplex



(c) half-duplex

Gambar 11.8 Jenis transmisi data





# Jenis Transmisi Data

Yang dimaksud dengan mode pada transmisi:

- **Transmisi Asinkron**

Data dikirimkan per karakter, setiap karakter dimulai dengan bit pemulai (*start bit*) berfungsi sebagai pemberitahu bahwa akan mengirimkan sebuah karakter, bit pengakhir (*stop bit*) menyatakan tanda bahwa karakter telah dikirimkan, dan bit pemeriksa kesalahan.

- **Transmisi Sinkron**

Data dikirimkan per blok (sejumlah karakter), pada bagian awal terdapat *field SYN* (*synchronization*), yang berupa sebuah karakter untuk sinkronisasi, berikutnya terdapat *field STX* (*Start of Text*) berupa karakter untuk menyatakan bahwa karakter selanjutnya adalah data, terdapat ETX (*End of Text*) berupa satu karakter untuk menyatakan akhir teks, lalu BBC (*Block Check Character*) digunakan untuk memeriksa kesalahan.

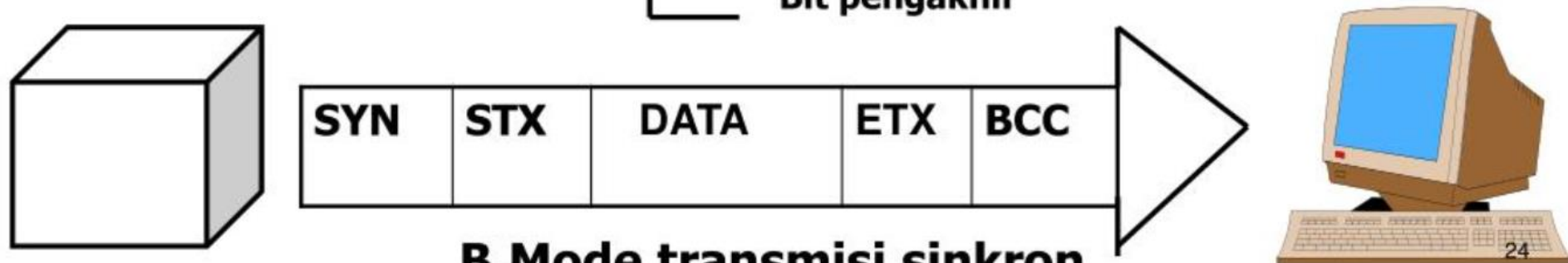


# Jenis Transmisi Data

## A.Mode transmisi asinkron



## B.Mode transmisi sinkron



Gambar 11.9 Mode transmisi data

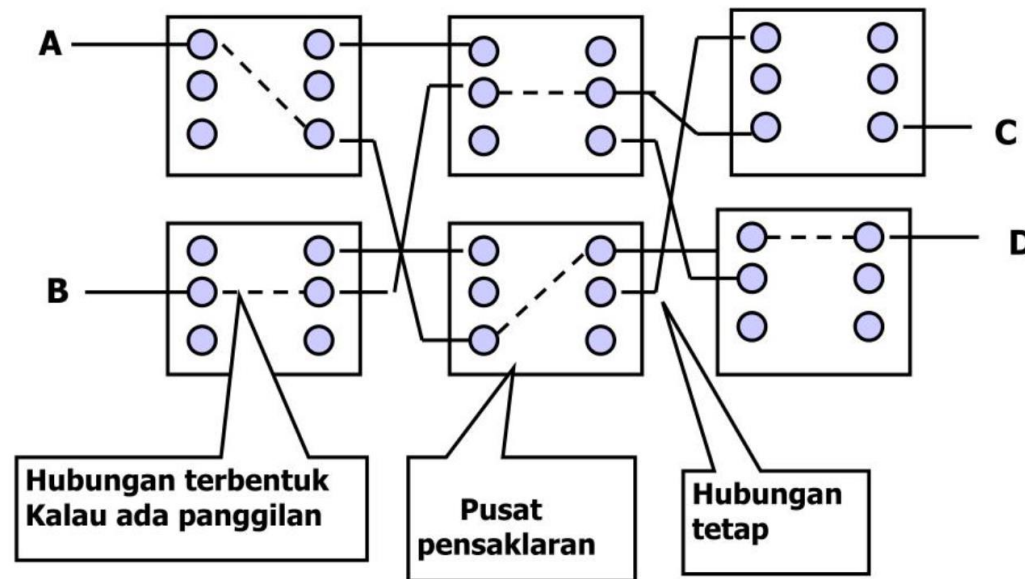


# Penyaklaran Rangkaian dan Penyaklaran Paket

Hubungan antar dua simpul yang berkomunikasi di dalam suatu jaringan dibentuk melalui penyaklaran (*switching*).

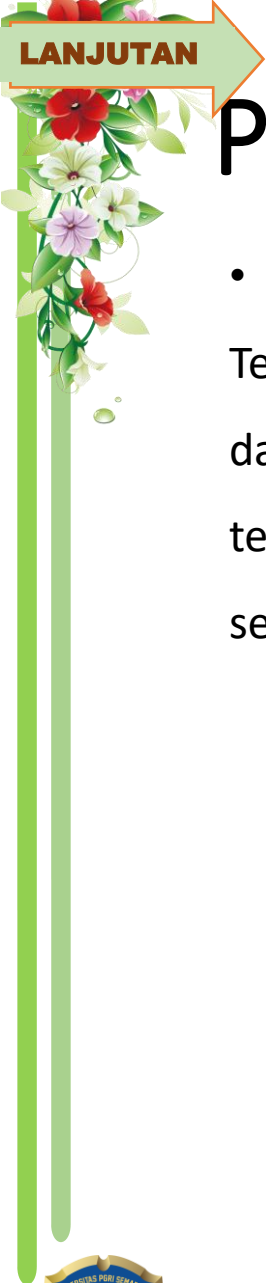
- **Penyaklaran Rangkaian (*Circuit Switching*)**

Teknik ini digunakan pada jaringan telepon. Hubungan komunikasi antar dua orang tidak dibentuk secara permanen, melainkan dibentuk melalui pusat penyaklaran (*switching center*) atau sering disebut sentral telepon otomatis.



Gambar 11.10 Ilustrasi penyaklaran rangkaian

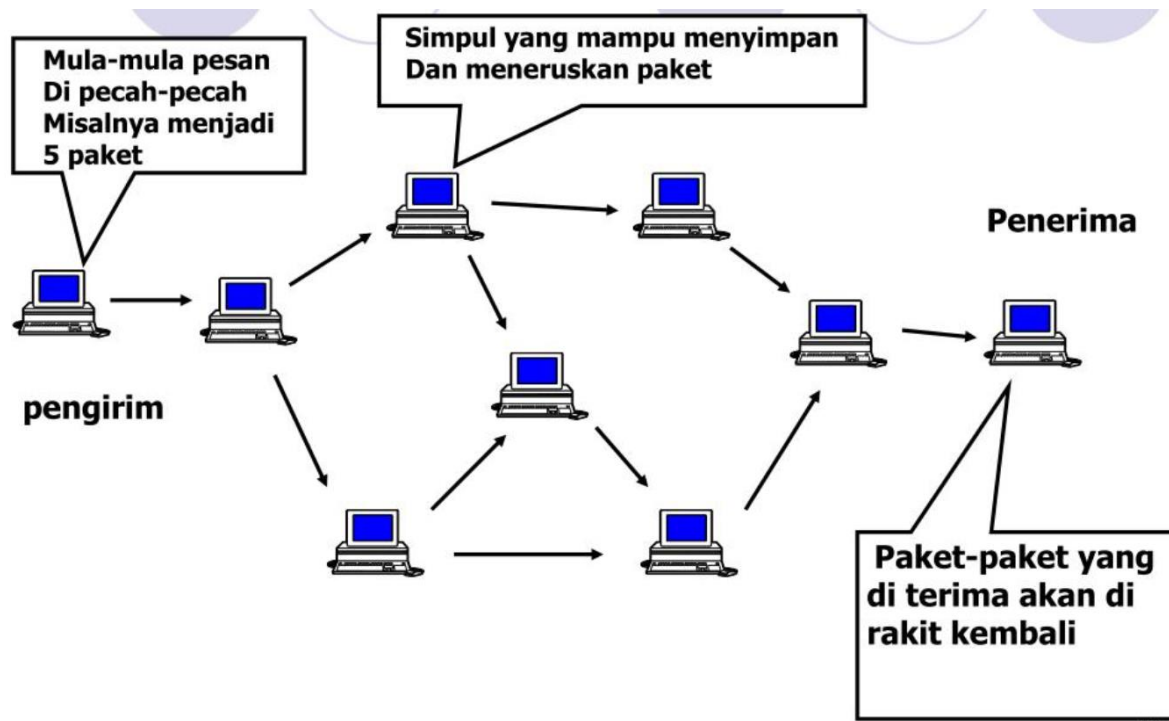




# Penyaklaran Rangkaian dan Penyaklaran Paket

- **Penyaklaran Paket (*Packet Switching*)**

Teknik mengirimkan data ke media transmisi dalam bentuk kumpula paket. Setiap paket dikirimkan secara terpisah dan dapat melalui sejumlah simpul. Setiap simpul dapat menyimpan paket dan kemudian meneruskan paket tersebut ke simpul lainnya. Di bagian penerima paket yang diterima dirangkai kembali, sehingga diperoleh data seperti keadaan asal pada pengirim.



Gambar 11.11 Proses pengiriman pesan dengan penyaklaran paket



# Media Transmisi

Media yang digunakan sebagai penghubung antara pengirim dan penerima, untuk melintaskan isyarat.

- **Media Kabel (*Guided Media*)**

Media transmisi yang menghubungkan antara pengirim dan penerima, secara fisik menggunakan kabel. Dimana dikategorikan sebagai berikut:

- a) Kabel Pasangan Terpilin (*Twisted Pair*)
- b) Kabel koaksial (*Coaxial Cable*)
- c) Kabel Serat Optik



Twisted Pair Cable



Fiber Optic Cable



Coaxial Cable

Gambar 11.12 Media transmisi kabel

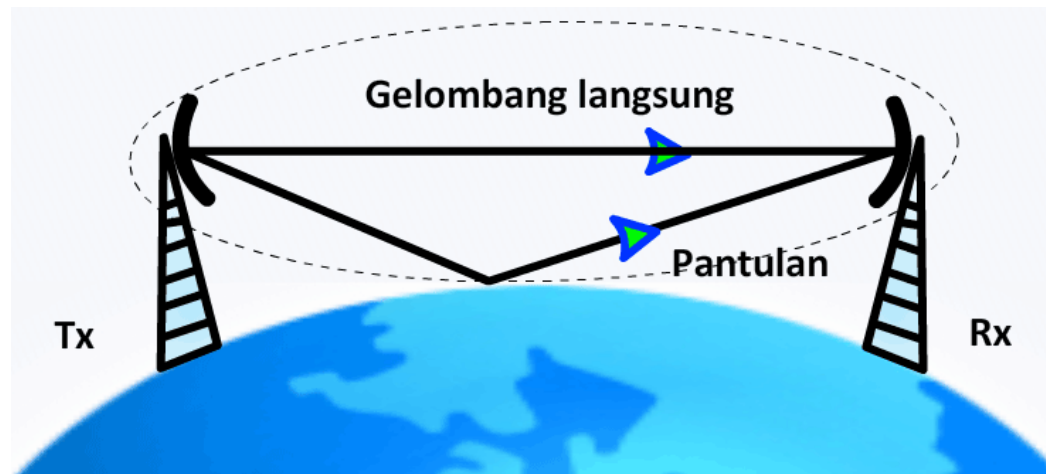


# Media Transmisi

- **Media Tidak Berkabel**

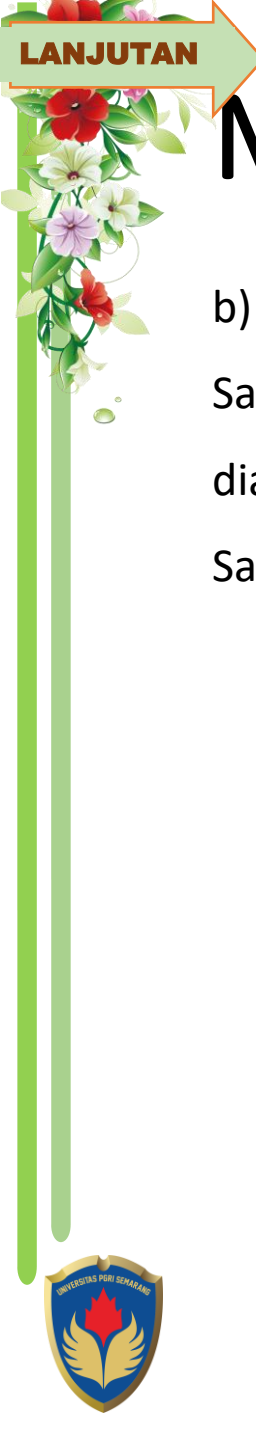
Media transmisi yang menghubungkan antara pengirim dan penerima, tidak menggunakan kabel. Dimana dikategorikan sebagai berikut:

- a) Mikrogelombang (*Microwave*), bentuk gelombang radio menggunakan frekuensi tinggi, meliputi kawasan UHF, SHF, dan EHF. Mikrogelombang sering disebut transmisi garis pandang, dimana anatar pengirim dan penerima harus dalam garis pandang



Gambar 11.13 Penggunaan media transmisi mikrogelombang



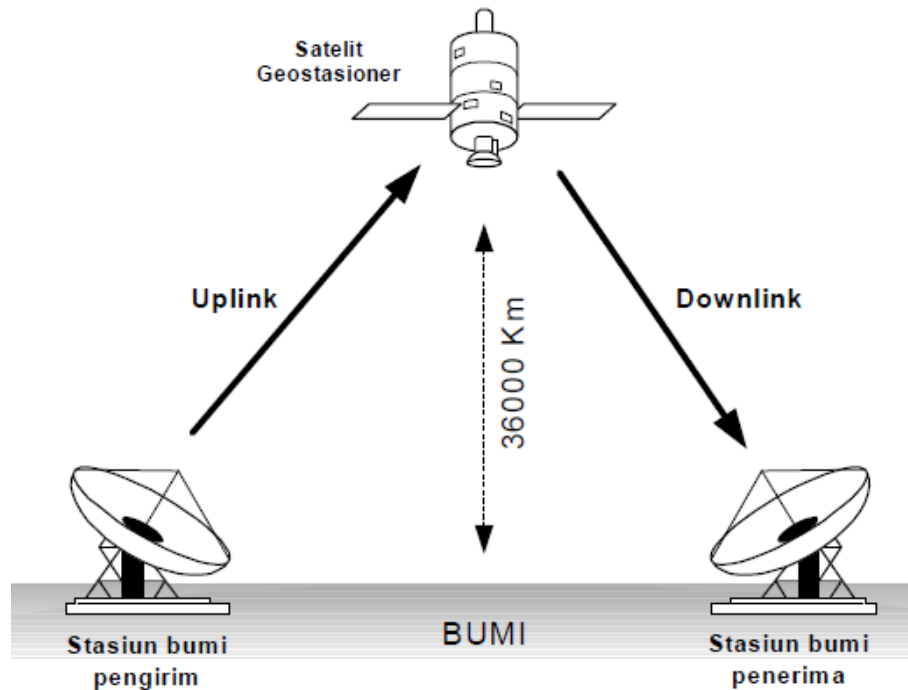


# Media Transmisi

## b) Satelit

Satelit sebenarnya menggunakan mikrogelombang, dalam hal ini satelit bertindak sebagai relai yang berada di angkasa, dengan ketinggian kira-kira 480 – 22000 mil diatas permukaan bumi.

Satelit mengitari bumi 24 jam, sehingga seolah-olah satelit sebagai obyek yang menetap diatas bumi.



Gambar 11.14 Komunikasi satelit

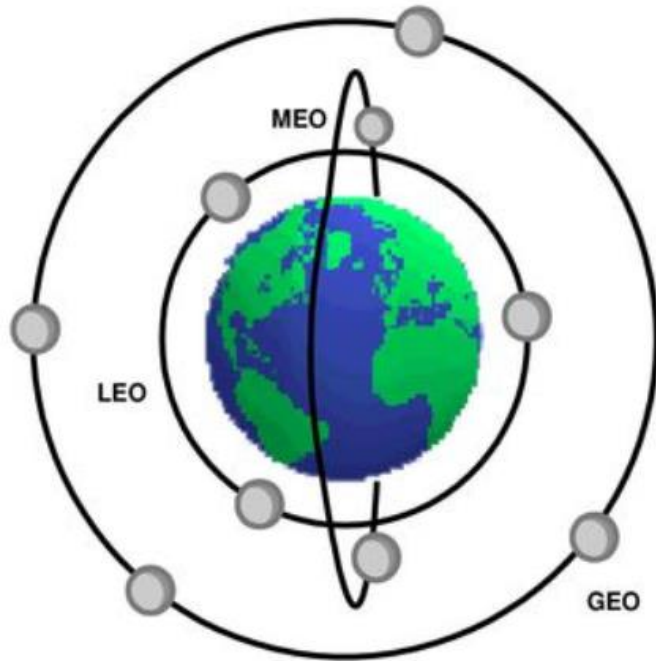






# Media Transmisi

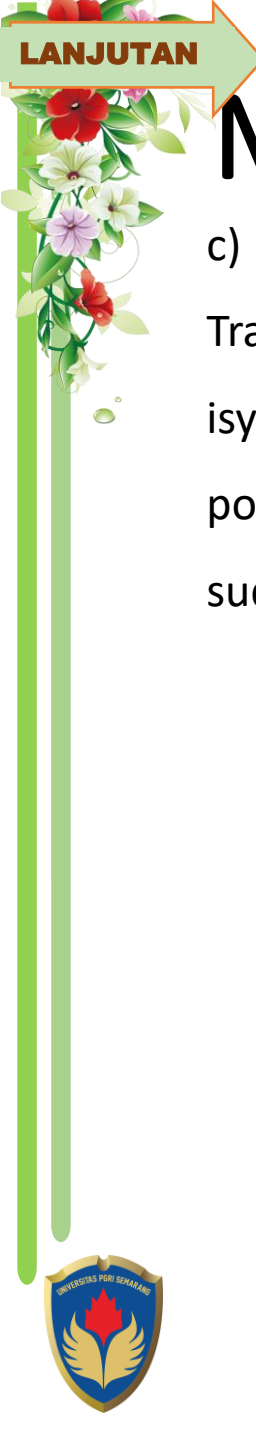
## b) Satelit



LEO = *Low Earth Orbit* ( 100-300 miles dari permukaan bumi)  
MEO = *Medium Earth Orbit* (6000 – 12000 miles dari permukaan bumi)  
GEO = *Geostationary Earth Orbit* (22,282 miles dari permukaan bumi)

Gambar 11.15 Orbit satelit

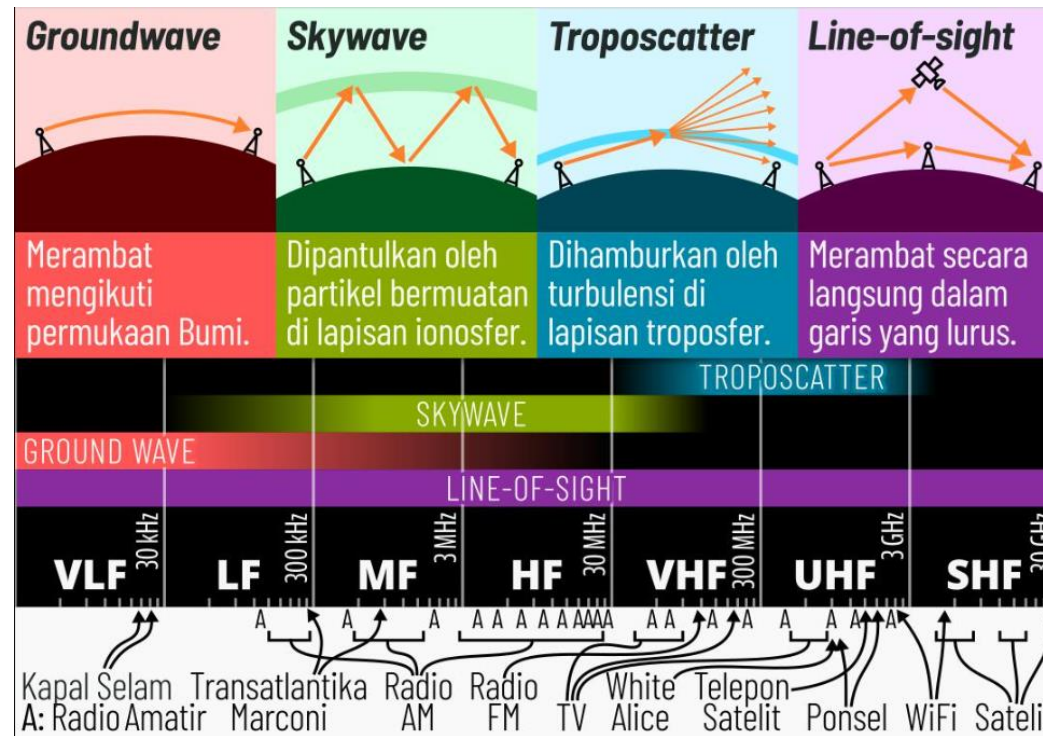




# Media Transmisi

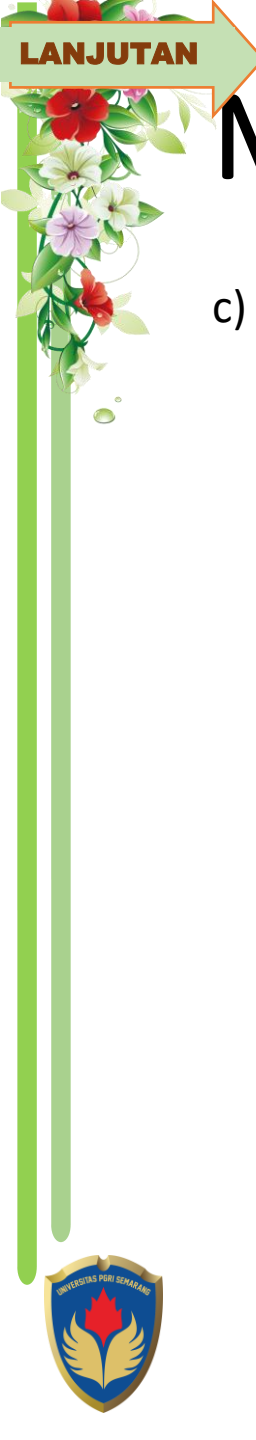
## c) Gelombang Radio

Transmisi gelombang radio dapat digunakan untuk mengirimkan suara ataupun data, melalui udara. Pengiriman isyarat dapat dilakukan dengan sembarang posisi (tidak harus lurus seperti mikrogelombang), dan memungkinkan posisi bergerak. Frekuensi yang digunakan antara 3 KHz sampai 300 GHz, sehingga frekuensi mikrogelombang sudah tercakup.



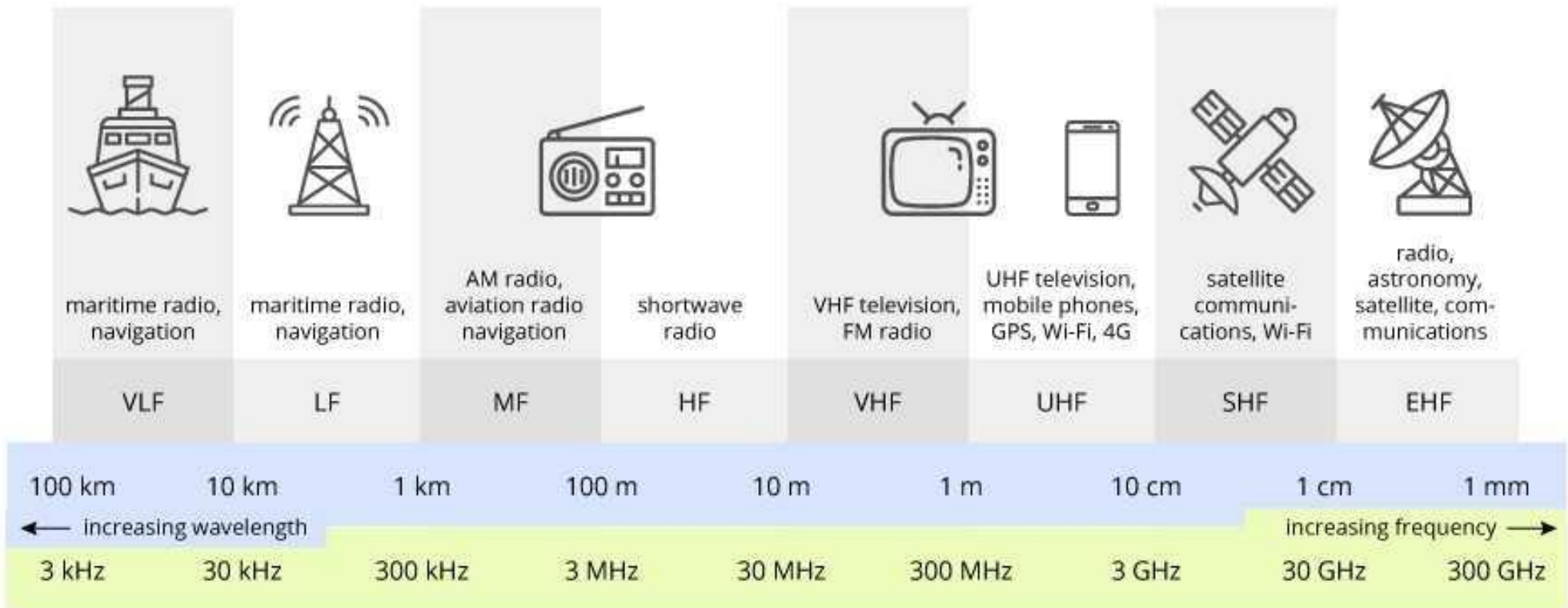
Gambar 11.15 Orbit satelit





# Media Transmisi

## c) Gelombang Radio



Gambar 11.16 Jenis dan contoh penggunaan gelombang radio



# Media Transmisi

- **Media Tidak Berkabel**

- d) Inframerah

Inframerah biasa digunakan untuk komunikasi jarak dekat, dengan kecepatan dapat mencapai 4 Mbps, penggunaan umum yaitu pada pengendali jarak jauh (remote kontrol TV)



(a) Remote TV



(b) Remote *Air Conditioner*

Gambar 11.17 Penggunaan gelombang inframerah untuk (a) pengendali jarak jauh TV, (b) pendingin ruangan





# JARINGAN KOMPUTER

Ditinjau dari rentang geografis yang dicakup Jaringan komputer dapat diklasifikasikan menjadi tiga Jenis:

*a) Local Area Network (LAN)*

LAN ADALAH jaringan komputer yang mencakup area dalam satu ruangan, satu gedung, atau beberapa gedung yang berdekatan

*b) Metropolitan Area Network (MAN)*

MAN adalah jaringan komputer yang mencakup area satu kota atau dengan rentang sekitar 10 – 45 km

*c) Wide Area Network (WAN)*

Jaringan komputer yang mencakup antar kota, antar propinsi, antar negara dan bahkan antar benua disebut dengan WAN





# JARINGAN KOMPUTER



Gambar 11.18 Jaringan komputer LAN, MAN dan WAN





Thank  
you

