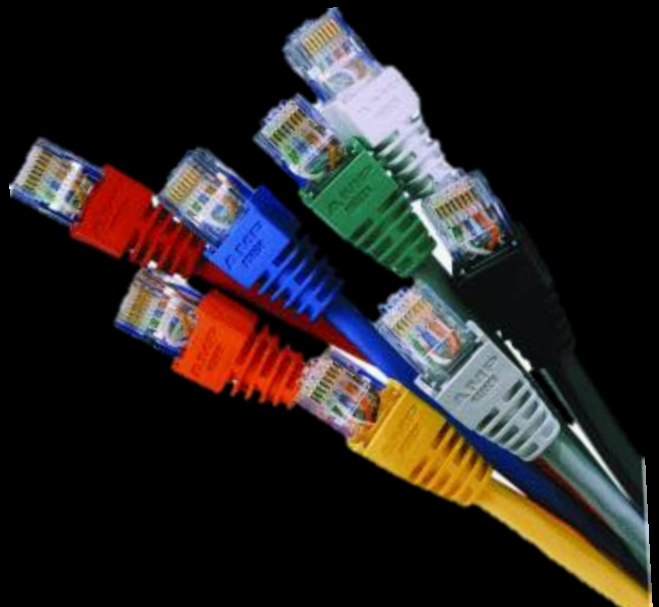
TELECOMMUNICATIONS

&

NETWORKS

Asih Rohmani.M.Kom



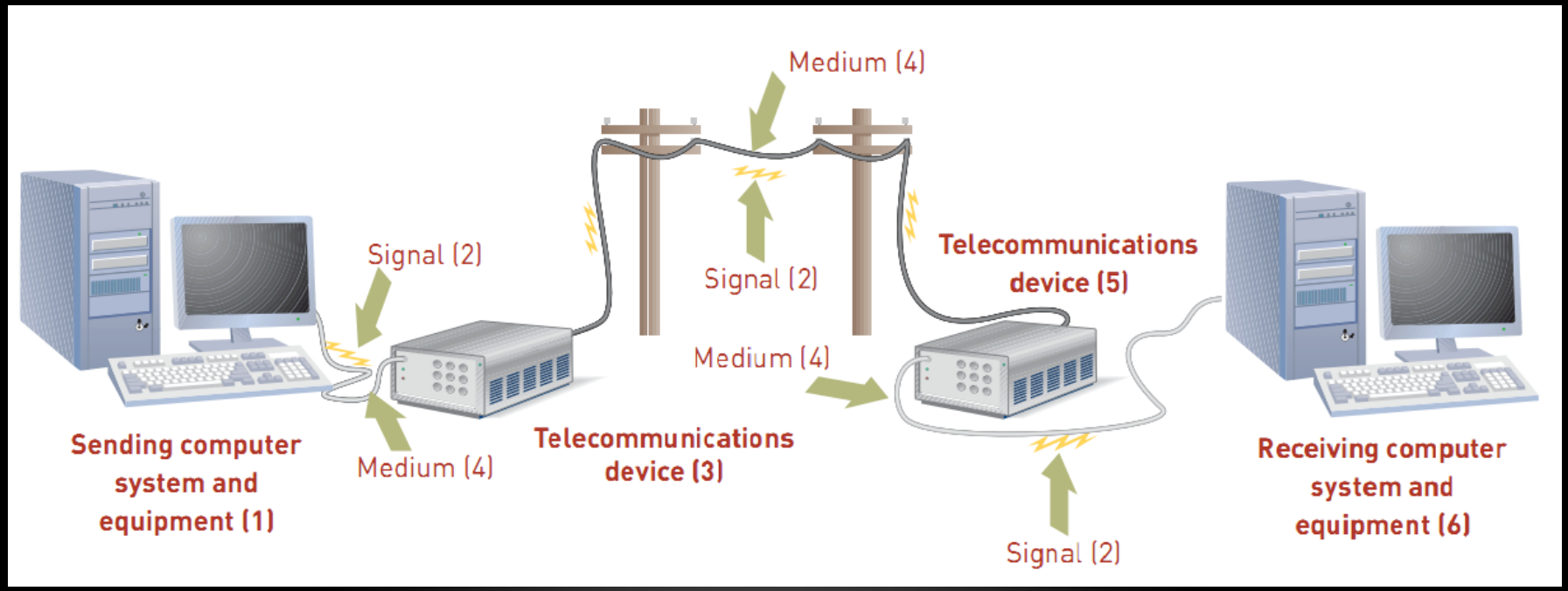
- Telekomunikasi mengacu pada transmisi sinyal elektronik seperti telepon, radio & televisi.
- Teknologi telekomunikasi = teknologi yang berhubungan dengan komunikasi jarak jauh.
- Telekomunikasi menciptakan perubahan besar dalam bisnis karena mengurangi hambatan waktu dan jarak.
- Telekomunikasi menjawab tuntutan akan kualitas layanan yang baik dari semua organisasi.

AN OVERVIEW OF TELECOMMUNICATIONS

Peranan Komunikasi dalam Dunia Bisnis

- Menutup jurang yang terbentang antara produsen dengan masyarakat selaku calon pembeli atau pemakai barang atau jasa yang dihasilkan.
- Untuk mencari pembeli dan pemakai barang yang dihasilkan.
- Memberitakan penyempurnaaan-penyempurnaan produksi yang telah dicapai
- Memelihara konsumen dengan pasar.

- Karakteristik penting dari telekomunikasi adalah kecepatan informasi yang ditransmisikan, yang diukur dalam bit per detik (bps)
- Model umum telekomunikasi :



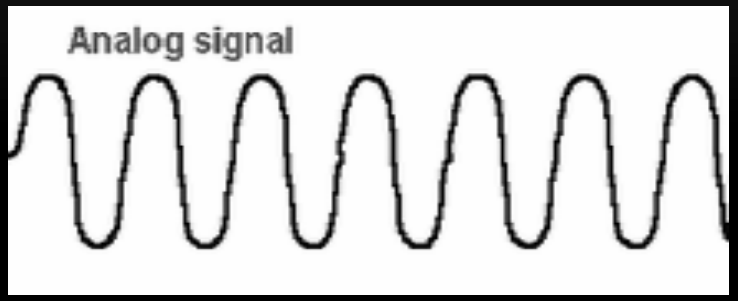
AN OVERVIEW OF TELECOMMUNICATIONS

- *Simplex Channel*
  - Saluran komunikasi yang mengirimkan data dalam satu arah.
- *Half-duplex Channel*
  - Saluran komunikasi yang dapat mengirimkan data di kedua arah, namun tidak secara bersamaan.
- *Full-duplex Channel*
  - Saluran komunikasi yang memungkinkan transmisi data dalam dua arah pada saat yang bersamaan.

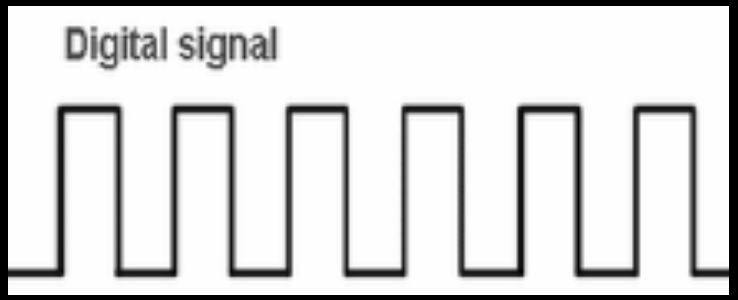
KARAKTERISTIK DASAR SALURAN TELEKOMUNIKASI

Jenis Isyarat

- ANALOG
  - Gelombang kontinyu
  - Memiliki amplitudo dan frekwensi
  - Membawa informasi dengan mengubah karakteristik gelombang

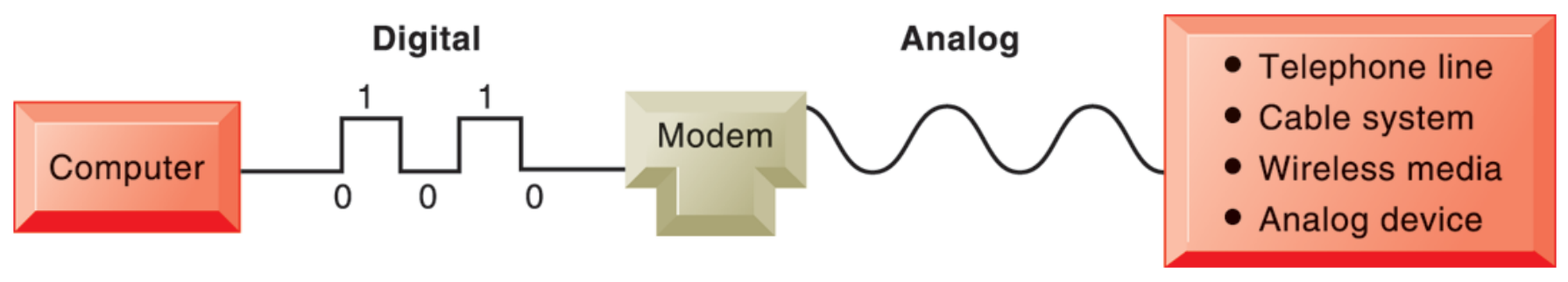


- DIGITAL
  - Diskontinue /diskret
  - Tersusun atas 2 keadaan yang disebut bit → 0 dan 1



ANALOG vs DIGITAL

Pertukaran Isyarat Analog & Digital

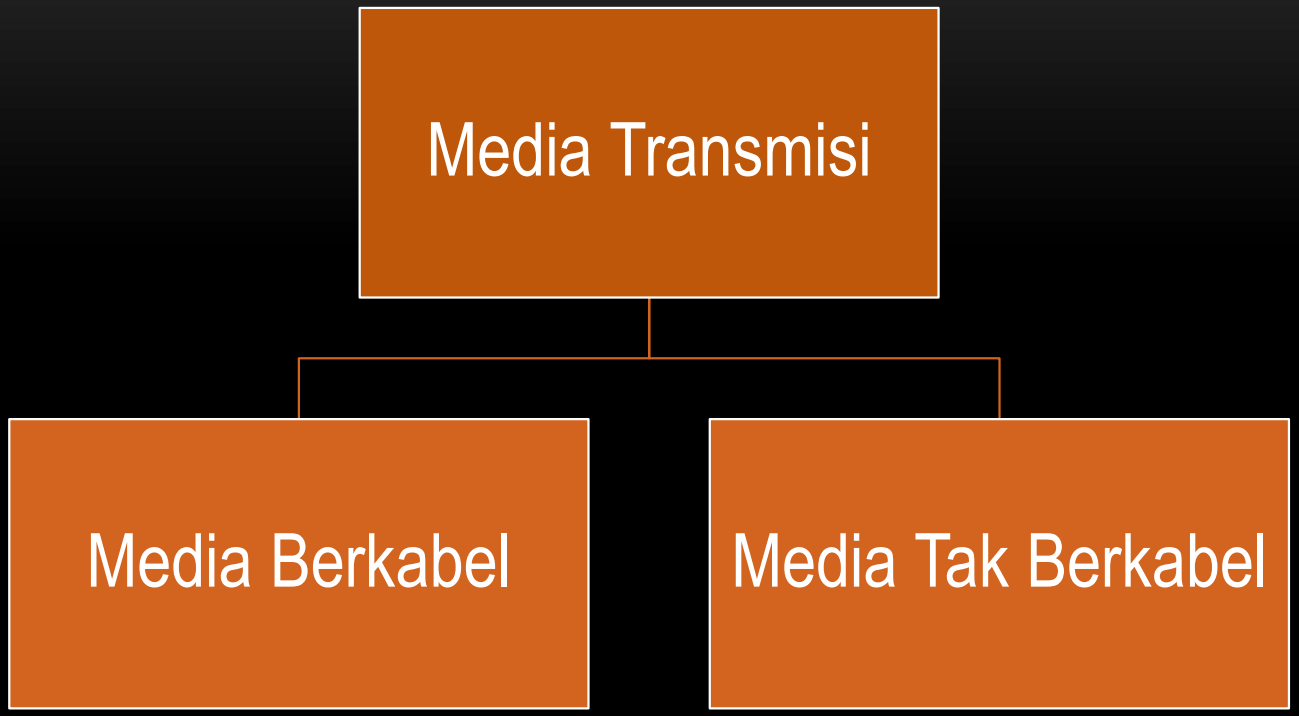


Modem adalah perangkat yang menerjemahkan sinyal digital ke dalam bentuk analog (dan sebaliknya) sehingga komputer dapat mengirimkan data melalui jaringan analog seperti jaringan telepon dan kabel.

ANALOG vs DIGITAL

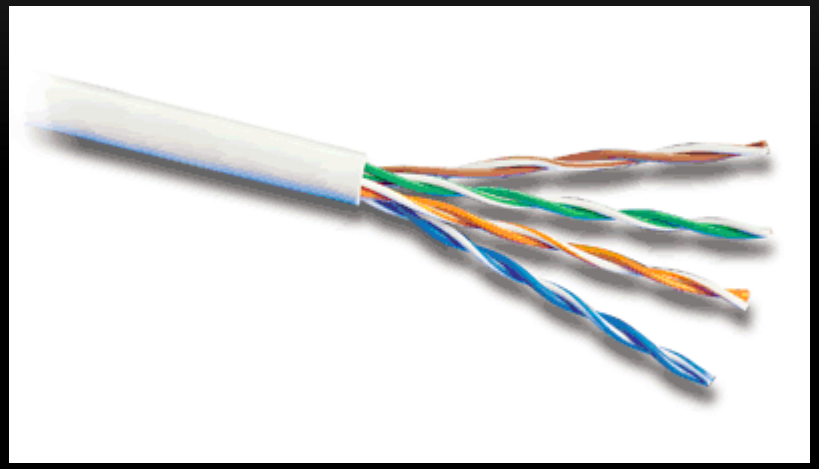
Lebar Jalur

- Lebar jalur (*bandwidth*) sebuah isyarat menyatakan lebar spektrum frekuensi.
- Lebar jalur mempengaruhi kualitas isyarat digital.
- Semakin terbatas lebar jalur, distorsi semakin meningkat dan akibatnya potensi kesalahan pada sisi penerima akan semakin besar.

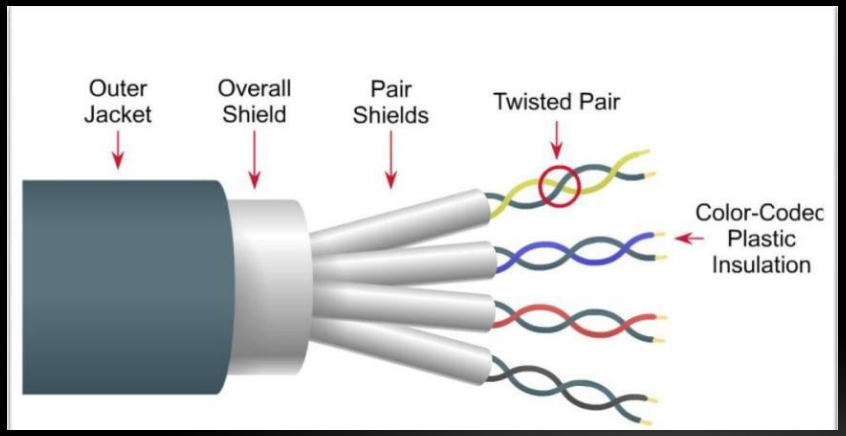


MEDIA TRANSMISI

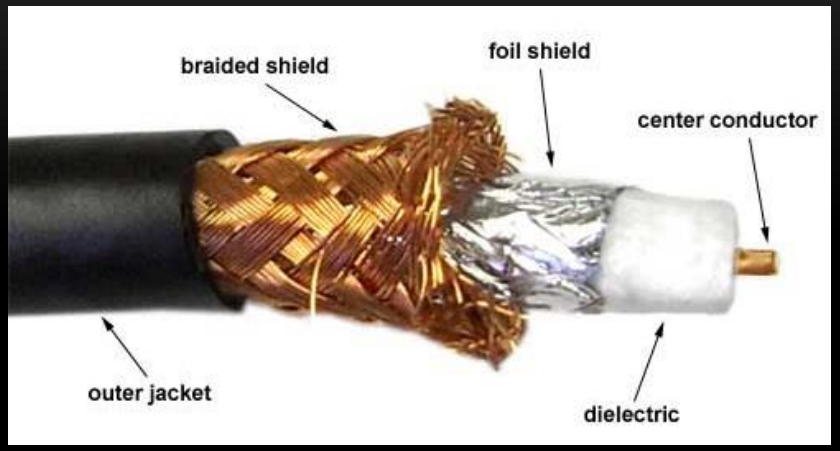
- Kabel *Twisted Pair* / Kabel Pasangan Terpilin
  - Unshielded Twisted Pair



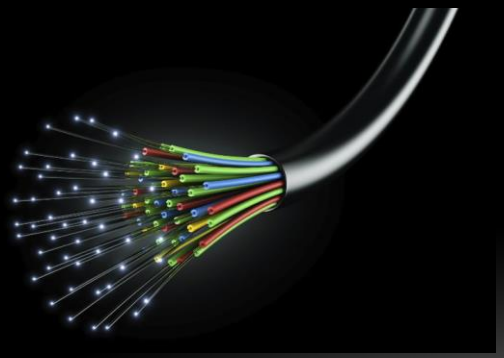
  - Shielded Twisted Pair

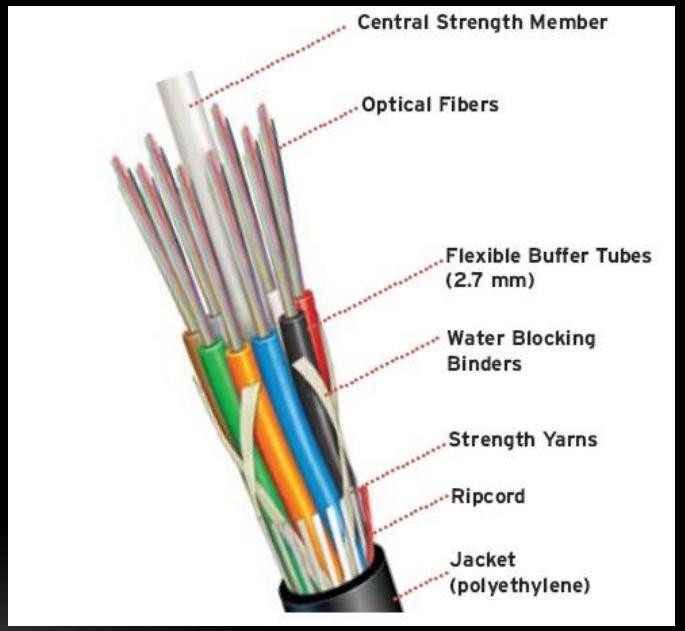


- Kabel Koaksial



- Kabel Serat Optik

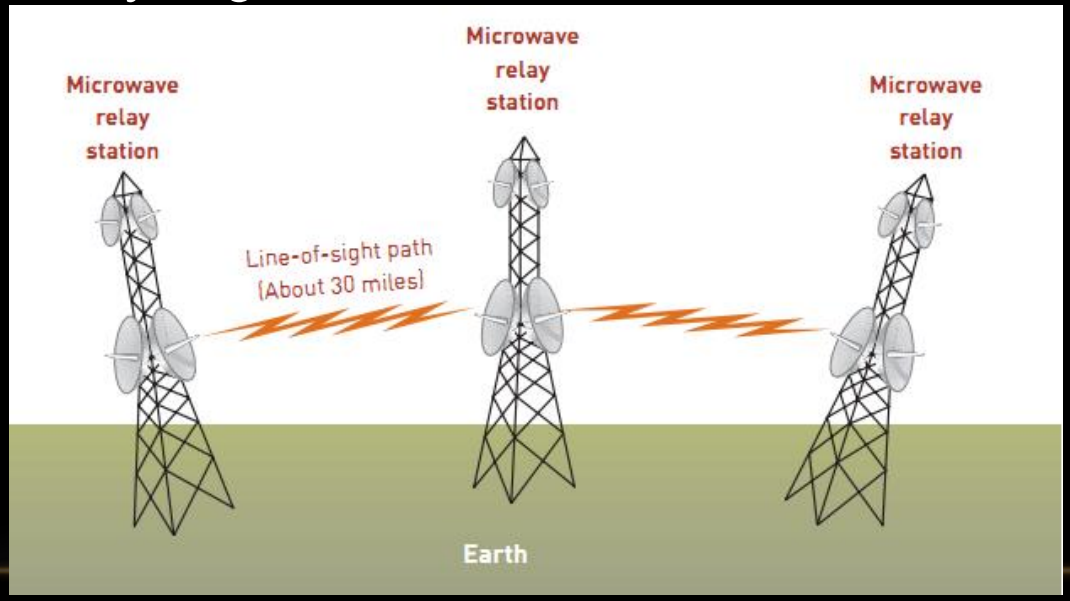




MEDIA TRANSMISI BERKABEL

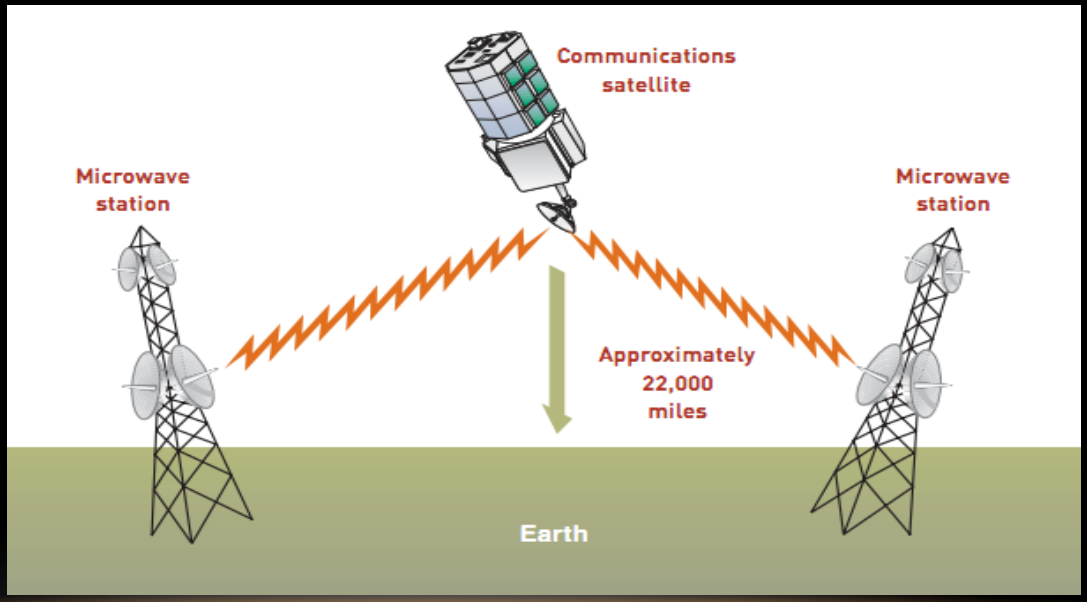
- *Infra Red*
  - Menggunakan gelombang inframerah pada frekuensi rendah
  - Line Of Sight Transmission
  - Untuk jarak dekat

- *Microwave*
  - Transmisi sinyal frekuensi tinggi (300 MHz-300 GHz) yang dikirim melalui udara
  - Microwave dihubungkan melalui perangkat line-of-sight dengan jarak antar stasiun kira-kira 30 mil
  - Sinyal microwave dapat membawa ribuan saluran pada saat yang sama.



MEDIA TRANSMISI NIRKABEL

- Komunikasi Satelit
  - Merupakan stasiun relai *microwave* untuk mengatasi keterbatasan stasiun *microwave* di bumi
  - *Uplinking* : transmisi dari stasiun bumi ke satelit
  - *Downlinking* : transmisi dari satelite ke stasiun bumi.



- ✓ Komunikasi satu arah
  - ➢ *Global Positioning System* (GPS)
    - Dikembangkan oleh militer AS untuk membantu navigasi kapal dan pesawat
    - Terdiri dari 24 satelit yang mengorbit di bumi dan secara kontinyu mentransmisikan sinyal radio yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi lokasi di bumi.

➢ Global Positioning .....

- Komponen utama :
  - Satelit
  - Stasiun kontrol
  - Alat penerima (receiver)

- Pemanfaatan GPS :
  - Navigasi Transportasi
  - Mencari lokasi pencurian
  - Monitoring

NIRKABEL JARAK JAUH

- ✓ Komunikasi dua arah
  - Layanan selular
    - 3G
      - Kecepatan transmisi di kisaran 2-4 mbps.
      - Code Division Multiple Access (CDMA)
      - Mendukung banyak aplikasi bisnis.
      - Protokol yang cepat, handal, komunikasi nirkabel global.
      - komunikasi nirkabel 3G berguna untuk pelaku bisnis dan orang-orang yang selalu perlu terhubung setiap saat dengan jaringan.
      - Untuk pengguna ponsel, 3G dianggap lebih baik dibanding Wi Fi terkait dengan ketersediaan, biaya dan keamanan

NIRKABEL JARAK JAUH

- Layanan selular
  - 4G
    - peningkatan multimedia
    - kelancaran streaming video
    - akses universal
    - portabilitas di semua jenis perangkat
    - roaming di seluruh dunia.
    - kecepatan transmisi data dalam 20-40 Mbps

NIRKABEL JARAK JAUH

- WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access)
  - Nama umum untuk standar jaringan area metropolitan nirkabel yang mendukung berbagai jenis akses komunikasi.
  - Beroperasi seperti wi-fi, dengan jarak lebih luas dan kecepatan transmisi lebih cepat.
  - Menara wimax saling berkomunikasi dengan menggunakan microwave *link line-of-sight*
  - Jarak antara wimax tower dan antena maksimal 30 mil.
  - Mendukung komunikasi data dengan kecepatan 70 mbps.
  - Wimax dianggap sebagai layanan 4g

NIRKABEL JARAK JAUH

✓ Komunikasi Dua Arah

➢ WI-FI (Wireless Fidelity)

- Standar nirkabel jarak dekat yang ditujukan untuk membantu komputer portable dan peranti mobile agar bisa berkomunikasi dengan kecepatan tinggi yang beroperasi pada frekuensi 2,4 hingga 5 GHertz.

➢ Bluetooth

- Standar digital nirkabel jarak dekat yang ditujukan untuk menghubungkan perangkat telekomunikasi dengan jangkauan 9 m.
- Nama bluetooth berasal dari “Harald Bluetooth” , seorang raja Denmark abad 10 yang menyatukan Denmark dan Norwegia

NIRKABEL JARAK DEKAT

NIRKABEL JARAK DEKAT

- Ultra Wideband (UWB)
  - Merupakan teknologi komunikasi yang dapat beroperasi dengan kec 480 Mbps, sejauh 9 m dan mengkonsumsi daya rendah.
  - Beroperasi pada frekuensi rendah yang tidak digunakan oleh frekuensi lain
  - UWB lebih cepat dari bluetooth
- USB Nirkabel
  - Dapat menjangkau jarak 10 m dan transfer data hingga 480 Mbps

THE GLOBAL INTERNET

- Apa itu Internet ?
  - Kemudahan dalam memperoleh informasi
  - Mendukung transaksi dan operasi bisnis
  - Pendukung berbagai aktivitas : pembelajaran jarak jauh, sistem telepon dg biaya murah, pencarian lowongan pekerjaan, dll
  - Kemudahan menjiplak karya orang lain
  - Kejahatan penggunaan kartu kredit
  - Perusakan sistem melalui cybercrime
  - Penayangan pornografi

INTERNET GLOBAL

- Cara Mengakses Internet
  - Secara prinsip hubungan ke internet dilakukan melalui ISP
  - Koneksi dapat dilakukan atas dasar :
    - Jam akses
    - Hak pakai

INTERNET GLOBAL

- Mengenal Alamat IP
  - Alamat IP berupa susunan angka sebagai berikut:

    a.b.c.d

    Dengan masing-masing a, b, c, d berupa sebuah bilangan 0 sampai 255

    Contoh: 191.10.12.0

  - Alamat IP biasanya dinyatakan dengan nama domain

    Contoh: dinus.ac.id

- Sistem Penamaan Domain
  - Domain Name System adalah sistem hirarkis dengan domain root, top-level domain, domain tingkat kedua, dan komputer host di tingkat ketiga.

    Contoh:

    dinus.ac.id

    dinus : menyatakan domain atau lokasi dalam internet

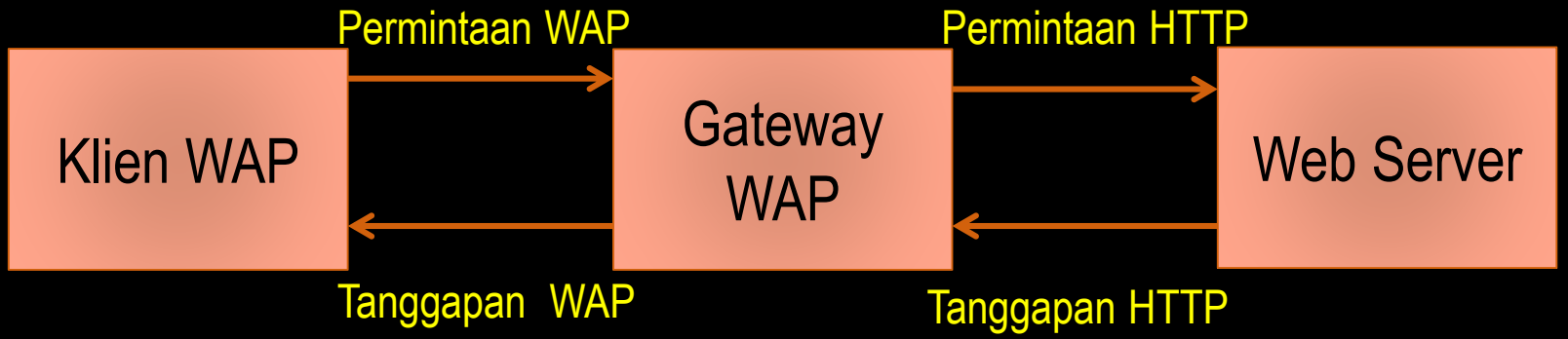
    ac : menyatakan tipe domain

    id : menyatakan identitas negara tempat domain berada

- Internet Services
  - E-mail
  - Chatting and instant messaging
  - Newsgroups
  - Telnet
  - File Transfer Protocol (FTP)
  - World Wide Web
  - VoIP
  - Virtual Private Network (VPN)

- World Wide Web
  - Untuk mengakses sebuag Web perlu menyebutkan URL (*Uniform Resource Locator*)
  - URL tersusun atas 3 bagian sebagai berikut:
    1. Format transfer
    2. Nama host
    3. Path berkas dokumen

- Teknologi WAP (*Wireless Application Protocol*)
  - Menghubungkan klien yang menggunakan piranti nirkabel dengan internet



Klien WAP berkomunikasi dengan Gateway WAP dengan mengirimkan permintaan WAP dengan format WAP. Permintaan WAP kemudian diterjemahkan menjadi permintaan HTTP dan dikirim ke server HTTP.

sekian