

# MEDIA TRANSMISI

- Media Guided
  - Twisted Pair
  - Coaxial cable
  - Serat Optik
- Media Unguided
  - Gelombang mikro terrestrial
  - Gelombang mikro Satelit
  - Radio broadcast
  - Infra merah

# Media Transmisi (lanjutan)

- Media guided, gelombang dipandu sepanjang media yang secara fisik tampak kasat mata.
- Media unguided, media untuk mentransmisikan gelombang elektromagnetik, tetapi tidak memandunya. Contoh atmosfer dan ruang angkasa
- Karakteristik dan mutu suatu transmisi data ditentukan oleh karakteristik media dan karakteristik sinyal.
- Untuk unguided, lebih ditentukan oleh kualitas sinyal yang dihasilkan melalui antena transmisi dibandingkan oleh medianya sendiri. Umumnya sinyal-sinyal pada frekuensi rendah menyebar, pada frekuensi tinggi, dapat fokus langsung (directional beam)

# Tugas II

- Buat resume tentang media transmisi, yang menjelaskan tentang hal-hal berikut ini :
  - Nama Media Transmisi
  - Deskripsi Fisik
  - Aplikasi penggunaannya
  - Karakteristik transmisinya

## Pengkabelan, Sumber: ilmukomputer.com

- *Pasangan wayar/dawai (Wire pair)*
- Dikenali juga sebagai wayar terpintal (twisted pair).
- Murah dan sering digunakan untuk menghantar data pada jarak dekat.
- Signal boleh diganggu oleh bunyi bising dan tenaga elektrik yang tinggi.

## Pengkabelan, Sumber: ilmukomputer.com

- Kabel sepaksi (Coaxial cabel)
- Teras wayar yang dilindungi oleh satu atau lebih bahan penebat.
- Kehilangan isyarat adalah minimum, maklumat dapat dihantar dengan cepat dan selamat.
- Ditanam di dalam tanah atau di dasar laut untuk perhubungan antara benua.
- Contoh kegunaan: Talian telefon dan talian kabel TV.

## Pengkabelan, Sumber: ilmukomputer.com

- *Gentian optik*
- Penghantaran gelombang cahaya, menggunakan urat seakan-akan rambut yang lutsinar untuk membawa data.
- Menggunakan gentian silika, bukannya tembaga.
- Penghantaran data lebih cepat, lebih selamat, bebas dari gangguan elektromagnet, frekuensi radio dan arus elektrik.
- Dikatakan sebagai bahantara komunikasi di masa depan.

# Pengkabelan, Sumber: ilmukomputer.com

- *Gelombang mikro*
- Isyarat radio yang mempunyai frekuensi yang tinggi dan dihantar menerusi ruang angkasa lepas.
- **Mikrogelombang bumi** – Antena pancaran diletakkan di puncak bukit atau menara tinggi dengan jarak 25-50 batu antara satu sama lain.
- Kebaikan: Penghantaran lebih cepat dari talian telefon atau kabel dan implemantasi adalah lebih mudah.
- Kelemahan: Beberapa menara diperlukan untuk jarak yang jauh dan halangan gunung atau bukit.

# Pengkabelan, Sumber: ilmukomputer.com

- **Mikrogelombang satelit** – Satu antena mikrogelombang diluncurkan dalam orbit geopegun (35,800 Km) dari bumi. Orbit ini bergerak sama dengan kelajuan bumi.
- Satu alat (transponder) yang menerima gelombang yang lemah dari bumi, membesarkan isyarat tersebut dan menghantar semula ke bumi.
- Di bumi terdapat satu stesyen yang mempunyai piring khas untuk menghantar atau menerima isyarat dari satelit.
- Kebolehpercayaan tinggi dan sesuai untuk perhubungan antara benua.

# Twisted Pair

- Deskripsi Fisik
  - Terdiri dari 2 kawat yang disekat yg disusun spiral beraturan
  - Sepasang kawat bertindak sebagai satu jalur komunikasi tunggal.
  - Dibundel dlm sebuah sarung pelindung yg keras
  - Kabel yang berpasangan memiliki ketebalan sekitar 0,4- 0,9 mm

# Twisted Pair (lanjutan)

- Aplikasi
  - Jaringan telepon
  - Pensinyalan digital
  - LAN, rate data sekitar 10 Mbps
- Karakteristik Transmisi
  - Untuk transmisi analog dan digital
  - Untuk transmisi analog diperlukan amplifier kira-kira 5-6 km
  - Untuk digital diperlukan repeater sekitar 2-3 km
  - Terbatas dalam hal jarak, bandwidth dan rate data
  - Rentan terhadap interferensi dan derau

# Twisted Pair (lanjutan)

- Terdiri dari 2 kategori
  - Unshielded Twisted Pair (UTP)

## Kategori UTP

- Ø Kategori 3, karakteristik transmisinya 16 MHz
- Ø Kategori 4, karakteristik transmisinya 5 MHz
- Ø Kategori 5, karakteristik transmisinya 16 MHz
- Shielded Twisted Pair

# Coaxial Cable

- Deskripsi Fisik
  - Terdiri dari 2 konduktor silindris yang mengelilingi suatu kawat konduktor dalam tunggal.
  - Konduktor bagian dalam dibungkus baik dengan konduktor bagian jaring maupun penyekat dalam
  - Konduktor bagian luar dilindungi oleh suatu selubung pelindung.
  - Diameter mulai 1-2,5 cm, konstruksi melingkar sehingga tahan terhadap interferensi dan crosstalk
  - Dapat digunakan untuk jarak lebih jauh dan mendukung beberapa stasiun dalam sebuah jalur dipakai banyak user.

# Coaxial Cable (lanjutan)

- Aplikasi
  - Distribusi Siaran Televisi
  - Transmisi telepon jarak jauh
  - Penghubung sistem komputer jangkauan pendek
  - Local Area Nietwork

## Coaxial Cable (lanjutan)

- Karakteristik Transmisi
  - Untuk mentransmisikan sinyal analog maupun digital
  - Frekuensi lebih baik dibandingkan Twisted pair
  - Tahan terhadap interferensi dan crosstalk, karena dilindung dan konstruksi melingkar
  - Gangguan berupa atenuasi, derau suhu, derau intermodulasi
  - Untuk transmisi sinyal analog jarak-jauh perlu amplifier setiap bbrp kilometer, dan lebih dekat lagi jika menggunakan frekuensi yang lebih tinggi.

# Serat Optik

- Deskripsi Fisik
- Sangat tipis, tapi kemampuan memandu sangat tinggi
- Terbuat dari beberapa jenis kaca dan plastik
- Jenis serat kaca: ultrapure fused silica, higher-loss multicomponent.
- Memiliki bentuk silindris terdiri dari 3 bagian, yaitu: inti, cladding (pelapis:kaca/plastik y berbeda dg inti) dan selubung
- Diameter inti sekitar 8- 100 mikro meter
- Lapisan terluar disebut jaket untuk melindungi terhadap kelembaban, goresan, jepitan dan bahaya lainnya

## Serat Optik (lanjutan)

- Keunggulan
  - Kapasitas lebih besar
  - Ukuran lebih kecil dan bobot ringan
  - Atenuasi rendah
  - Isolasi elektromagnetik, tidak mudah diserang interferensi, derau, crosstalk.
  - Jarak repeater lebih besar.

# Serat Optik (lanjutan)

- Aplikasi
  - Long-Haul Trunk: 1500 km dengan kapasitas 20- 60 ribu chanel suara.
  - Metropolitan Trunk, 12 km dengan kapasitas 10 ribu chanel suara dalam satu kelompok trunk
  - Subscribe loop, langsung dari sentral ke pelanggan
  - LAN

# Serat Optik (lanjutan)

- Karakteristik Transmisi
  - Cahaya dari suatu sumber memasuki inti plastik atau kaca yang berbentuk melingkar.
  - Sinar pada sudut tumpul dipantulkan dan disebarkan sepanjang serat. Sinar-sinar lain diserap oleh bahan-bahan yang mengelilingi bentuk penyebaran ini disebut (step-index multimode)
  - Terdapat dua sumber cahaya: LED (Light Emitting Dioda) dan ILD (Injection Laser Dioda)