

## Transmisi Data

Transmisi data pengiriman data dari sumber data menuju ke penerima data dengan melalui media transmisi.

### Jenis Media Transmisi

- Guided  
Berbentuk secara fisik, dapat dilihat dan dipegang. Coaxial cable, twisted pair cable, dan fiber optik.
- Unguided  
Tidak berbentuk secara fisik yaitu contohnya satelit

### Konfigurasi media transmisi

- Point to point = 1 ke 1
- Multipoint = 1 ke banyak

### Arah transmisi

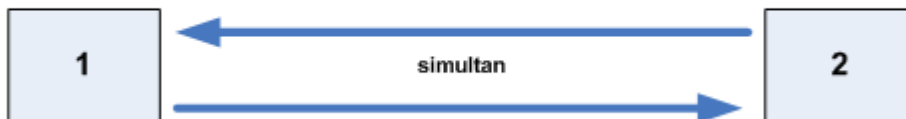
1. Simplex = satu arah.
2. Half-duplex = dapat mentransmisi data dan menjadi station

#### Half-duplex



3. Full Duplex = dapat mentransmisi kan secara bersamaan

#### Full-duplex



### Twisted Pair

1. Shielded Twisted Pair (STP)
  - Kecepatan dan keluaran: 10-100 Mbps
  - Biaya rata-rata per node: sedikit mahal dibanding UTP dan coaxial
  - Media dan ukuran konektor: medium
  - Panjang kabel maksimum yang diizinkan : 100m (pendek).
2. Unshielded Twisted-Pair (UTP)
  - Kecepatan dan keluaran: 10 – 100 Mbps
  - Biaya rata-rata per node: murah
  - Media dan ukuran: kecil
  - Panjang kabel maksimum yang diizinkan : 100m (pendek)
3. Coaxial
  - Kecepatan dan keluaran: 10 -100 Mbps
  - Biaya rata-rata per node: murah
  - Media dan ukuran konektor: medium
  - Panjang kabel maksimum: 200m (disarankan 180m) untuk thin-coaxial dan 500m untuk thick-coaxial
4. Fiber Optic
  - Kecepatan : jaringan-jaringan fiber optic beroperasi pada kecepatan tinggi, mencapai gigabits per second

- Bandwidth : fiber optic mampu membawa paket-paket dengan kapasitas besar.
- Jarak : sinyal-sinyal dapat ditransmisikan lebih jauh tanpa memerlukan perlakuan “refresh” atau “diperkuat”.
- Ketahanan : daya tahan kuat terhadap imbas elektromagnetik yang dihasilkan perangkat-perangkat elektronik seperti radio, motor, atau bahkan kabel-kabel transmisi lain di sekelilingnya.
- Maintenance : kabel-kabel Fiber Optic memakan biaya perawatan relatif murah.

### Transmisi Wireless

Dalam transmisi wireless, rentang frekuensi menjadi topik yang sangat berpengaruh. Berikut adalah tiga rentang dari frekuensi :

1. **Microwave Frequencies**  
Frekuensi dalam kisaran sekitar 1 GHz (gigahertz = 10<sup>9</sup> hertz) hingga 40 GHz. Pada frekuensi ini, sangat sinar directional dimungkinkan, dan microwave sangat cocok untuk point-to-point transmisi. Microwave juga digunakan untuk komunikasi satelit
2. **Radio Range**  
Frekuensi dalam kisaran 30 MHz hingga 1 GHz cocok untuk aplikasi omnidirectional.
3. **Infrared**  
Rentang frekuensi penting lainnya, untuk aplikasi lokal, adalah inframerah bagian spektrum. Ini mencakup, kira-kira, dari 3 \* 10<sup>11</sup> hingga 2 \* 10<sup>14</sup> Hz. Inframerah berguna untuk aplikasi point-to-point dan multipoint lokal dalam batas area, seperti kamar tunggal.

### Arsitektur Protokol Sederhana

Pada arsitektur protokol sederhana terdapat tiga lapisan yang relatif berdiri sendiri:

1. **Lapisan Akses Jaringan**  
Lapisan akses jaringan berkaitan dengan pertukaran data antara komputer dan jaringan. Komputer pengirim harus memberikan jaringan alamat komputer tujuan, sehingga jaringan dapat merutekan data ke tujuan yang sesuai.
2. **Lapisan Transportasi**  
Lapisan Transportasi berisi kumpulan mekanisme keandalan dalam pengiriman data agar data tersebut tiba di aplikasi tujuan dan berurutan yang sama seperti ketika data dikirim.
3. **Lapisan Aplikasi**  
Lapisan aplikasi berisi logika yang diperlukan untuk mendukung berbagai aplikasi pengguna. Untuk setiap jenis aplikasi yang berbeda, seperti transfer file, diperlukan modul terpisah yang khusus untuk aplikasi itu.

### Gangguan Transmisi

1. **Atenuasi**  
Kekuatan sinyal berkurang bila jaraknya terlalu jauh melalui media transmisi. melemah biasanya terjadi dikarenakan jarak yang terlalu jauh. Solusinya menggunakan repeater/amplifier.
2. **Delay Distorsi**  
Distorsi terjadi karena kecepatan penyebaran sebuah sinyal melewati medium yang berbeda frekuensi. Komponen sinyal dari satu posisi bit yang meluap atau *split over*, berdampak pada digital yang ditransmisikan dengan menggeser bit, sehingga data yang diterima kacau.
3. **Noise**  
*Noise* dibagi menjadi empat kategori:
  - a. *Thermal noise* : disebabkan oleh elektron yang memiliki suhu lebih di sekitar kabel.
  - b. *Intermodulation noise* : sinyal yang berbeda tapi medium sama, yang mengakibatkan sinyal melebur yang menghasilkan sinyal baru.
  - c. *Crosstalk* : Terjadi dikarenakan muncul sinyal-sinyal yang tidak diharapkan. Contohnya terjadi saat menelpon munculnya suara *back to back* atau seperti menggema

- d. *Impulse noise* : Terjadi gangguan elektromagnetik seperti adanya oleh petir atau halilintar dan kesalahan serta kerusakan dalam sistem komunikasi. Bagi data analog *impulse noise* merupakan gangguan kecil pada analog, misal bunyi klik dan gemerisik tanpa mengurangi kejelasannya.

### **Lapisan TCP/IP**

#### **Lapisan fisik**

Lapisan fisik merupakan lapisan terbawah yang mendefinisikan besaran fisik seperti media komunikasi, tegangan, arus, dsb. Lapisan ini dapat bervariasi bergantung pada media komunikasi pada jaringan yang bersangkutan. TCP/IP bersifat fleksibel sehingga dapat mengintegrasikan berbagai jaringan dengan media fisik yang berbeda-beda.

#### ● Akses jaringan / lapisan tautan data

Lapisan akses jaringan / data link berkaitan dengan akses dan perutean data di jaringan untuk dua sistem akhir yang terhubung ke jaringan yang sama.

#### ● Lapisan internet

Lapisan internet mendefinisikan bagaimana hubungan dapat terjadi antara dua pihak yang berada pada jaringan yang berbeda seperti Network Layer pada OSI.

#### ● Host-ke-host, atau transport layer

Lapisan host-ke-host, atau transport layer, dapat menyediakan layanan end-to-end yang dapat diandalkan.

#### ● Lapisan aplikasi

Lapisan aplikasi berisi logika yang diperlukan untuk mendukung berbagai aplikasi pengguna.

**Simple Transfer Protocol (SMTP)** merupakan protokol komunikasi yang menyediakan fasilitas transportasi surat elektronik.

**File Transfer Protocol (FTP)** digunakan untuk mengirim file dari satu sistem ke sistem lain di bawah perintah pengguna.

**SSH (Secure Shell)** menyediakan kemampuan logon jarak jauh, yang memungkinkan pengguna di terminal atau komputer pribadi untuk masuk ke komputer dan fungsi jarak jauh seolah-olah terhubung langsung ke komputer itu.

### **Multimedia**

#### **Tipe media:**

1. Teks
2. Audio
3. Grafik
4. Video

#### **Aplikasi multimedia:**

1. Sistem Informasi
2. Sistem komunikasi
3. Sistem hiburan
4. Sistem bisnis
5. Sistem pendidikan

#### **Teknologi multimedia:**

1. Kompresi: video hasil digitalisasi dan pada tingkat yang jauh lebih rendah.
2. Komunikasi/Jaringan
3. Protokol: contoh RTP (Real time Transport Protocol), SIP (Protokol Inisiasi Sesi)
4. QoS (Quality of Services):  
Internet dan local area dan wide area network harus menyertakan kemampuan QoS untuk memberikan tingkat layanan yang berbeda ke berbagai jenis lalu lintas aplikasi. Kemampuan QoS dapat mengatasi prioritas, kendala

keterlambatan, kendala keterlambatan variabilitas, dan kebutuhan serupa lainnya.

## 2.7 Socket

Konsep soket dan pemrograman soket dikembangkan pada 1980-an di Indonesia Lingkungan UNIX sebagai Berkeley Sockets Interface. Intinya, soket memungkinkan komunikasi antara klien dan proses server dan dapat berupa koneksi berorientasi atau tanpa koneksi. Soket dapat dianggap sebagai titik akhir dalam komunikasi.

Biasanya, komputer dengan soket server tetap membuka port TCP atau UDP, siap untuk panggilan masuk yang tidak dijadwalkan. Klien biasanya menentukan soket identifikasi server yang diinginkan dengan menemukannya di Domain Name System (DNS) basis data.

### 1. Socket

Ingatlah bahwa setiap header TCP dan UDP termasuk Source Port dan Destination Port bidang. Nilai port ini mengidentifikasi masing-masing pengguna (aplikasi) dari dua entitas TCP atau UDP. Juga, setiap header IPv4 dan IPv6 termasuk Sumber Bidang Alamat dan Alamat Tujuan, alamat IP ini mengidentifikasi sistem host masing-masing. Rangkuman nilai port dan alamat IP membentuk soket, yang unik di seluruh Internet. Soket digunakan untuk mendefinisikan API, yang merupakan antarmuka komunikasi umum untuk menulis program yang menggunakan TCP atau UDP. API mengenali 2 jenis soket, yaitu :

#### a. Socket aliran

Soket aliran menggunakan TCP, yang menyediakan transfer data andal yang berorientasi koneksi. Karena itu, dengan aliran soket, semua blok data yang dikirim antara sepasang soket dijamin untuk pengiriman dan tiba dalam urutan bahwa mereka dikirim.

#### b. Socket datagram

Soket datagram menggunakan UDP, yang tidak menyediakan fitur-fitur berorientasi koneksi dari TCP. Karena itu, dengan soket datagram, pengiriman tidak dijamin, pesanan juga tidak harus dipertahankan.

Sebenarnya terdapat 1 lagi jenis soket, yaitu soket mentah.

Socket mentah memungkinkan akses langsung ke protokol lapisan bawah, seperti IP.

### 2. Socket interface calls

Dalam pemasangannya soket terdapat 5 tahapan, yaitu :

1. Socket Setup
2. Socket Connection
3. Socket Communication
4. Server Program
5. Client Program