

Protocol Architecture, TCP/IP, and Internet-Based Applications

Mengapa perlu arsitektur dari sebuah protokol

- pertukaran data dapat melibatkan prosedur yang rumit.
- lebih baik jika tugas dipecah menjadi subtugas
- diimplementasikan secara terpisah dalam lapisan dalam tumpukan
 1. setiap lapisan menyediakan fungsi yang dibutuhkan untuk melakukan fungsi untuk lapisan di atas
 2. menggunakan fungsi yang disediakan oleh lapisan di bawah ini
- lapisan berkomunikasi menggunakan seperangkat aturan yang dikenal sebagai protokol.

Protocol Suite

Satu set protokol yang digunakan untuk berkomunikasi dalam sebuah internetwork, contohnya

- TCP/IP (Transmission Control/Internet Protocol) Digunakan pada Internet.
- SPX/IPX (Sequence/Internet Packet eXchange) Digunakan pada jaringan Novell Network.
- AppleTalk Digunakan untuk komputer keluaran Apple.

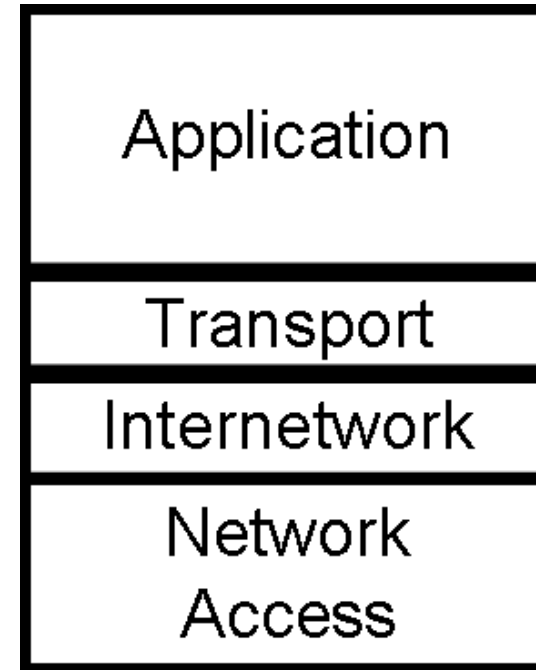
Arsitektur Protokol TCP/IP

- Dikembangkan oleh US Defense Advanced Research Project Agency (DARPA)
- Untuk jaringan packet switched ARPANET
- Digunakan oleh Internet global

Model TCP/IP

Protokol TCP/IP hanya terdiri atas empat lapisan saja, yaitu

- Network Access
- Internetwork
- Transport
- Application



Network Access / physical layer

Lapisan fisik bertanggung jawab mengubah data menjadi bit.

Yang menjadi perhatian pada lapisan ini adalah:

1. karakteristik media transmisi
2. Representasi bit dan level sinyal: bagaimana 0 dan 1 diubah menjadi sinyal.
3. kecepatan data: jumlah bit yang dikirim per detik dan durasi bit.
4. Sinkronisasi bit.

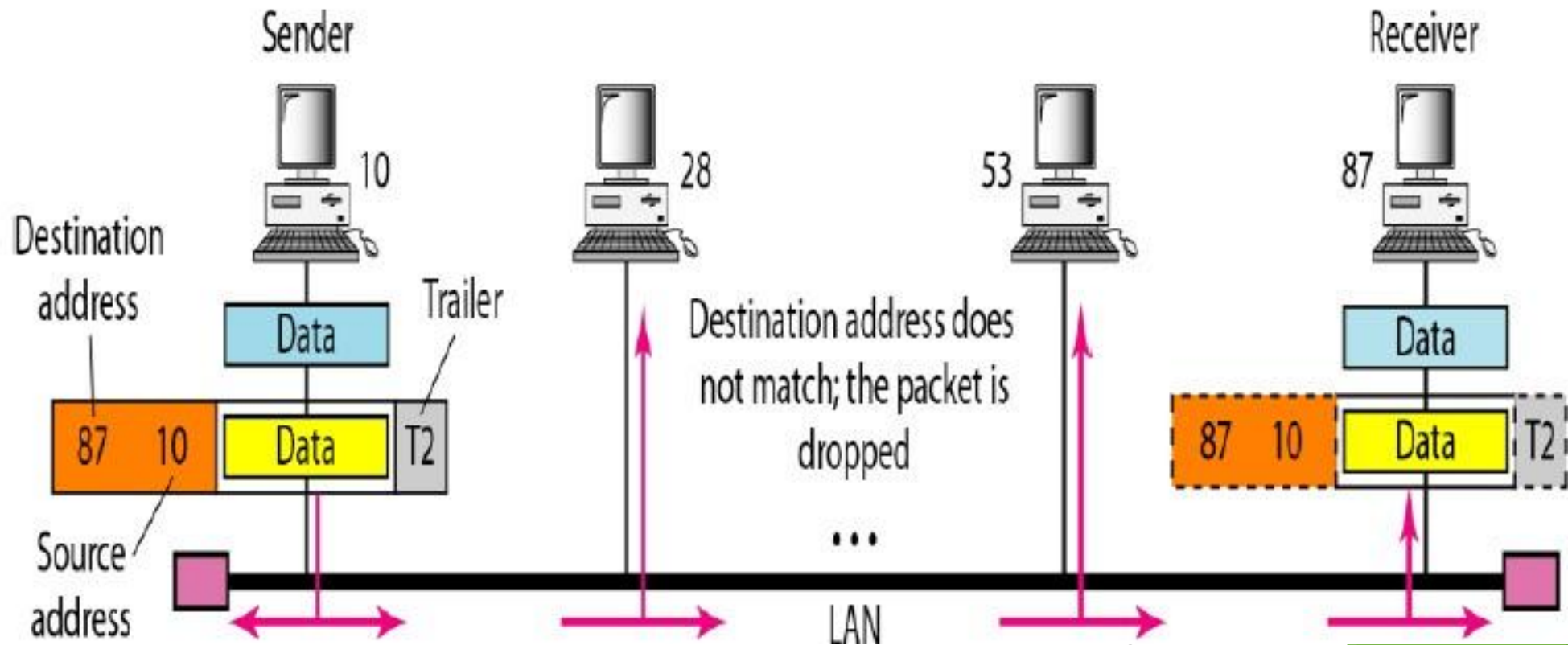
Network Access / physical layer

Pada lapisan Fisik, setidaknya ada 3 fungsi utama yang harus kita fahami, yaitu:

1. Penentuan Jenis Encoding
2. Pensinyalan (signalling)
3. Mengatur Speed (kecepatan) & Duplex (Half Duplex dan Full Duplex)
 - ✓ Pengiriman data secara bergantian
 - ✓ Pengiriman data secara bersamaan

Network Access / physical layer

Example1 :Physical addresses

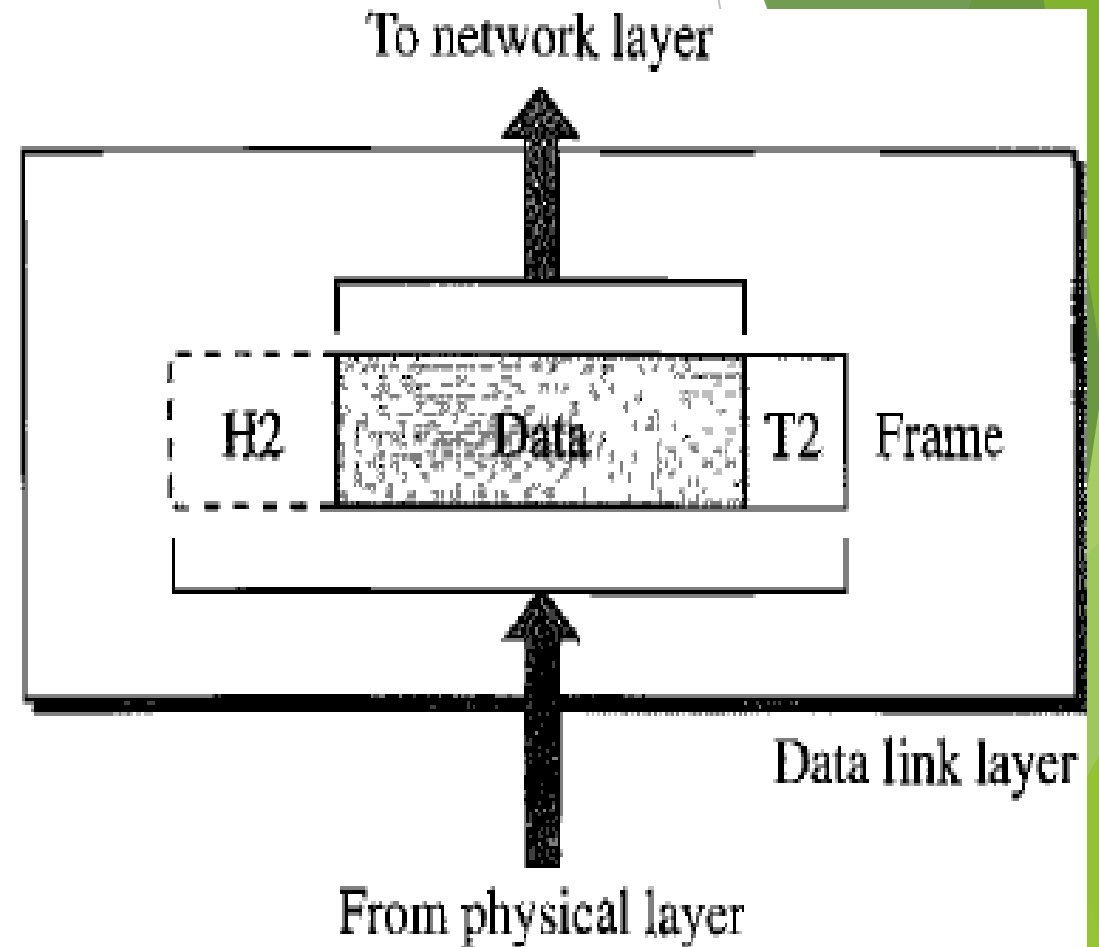
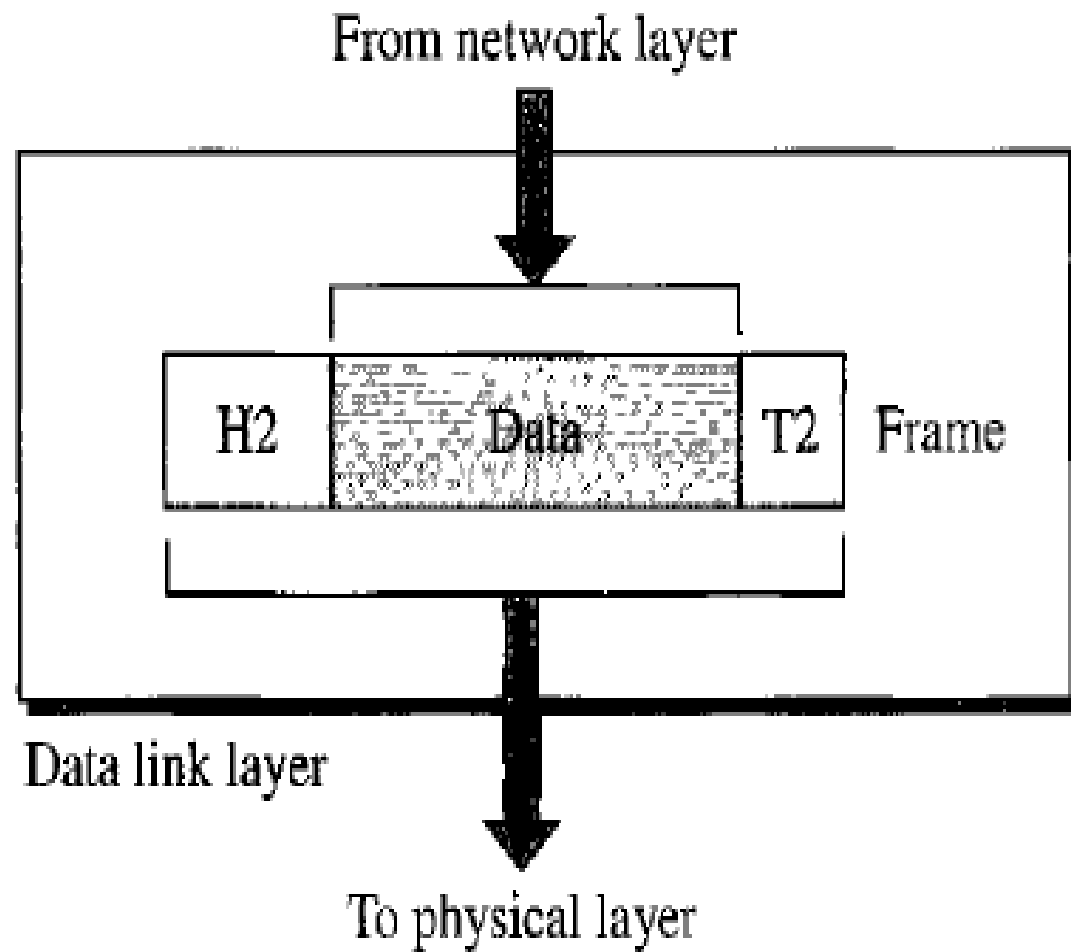


Internetwork / Network

Fungsi utama pada lapisan Datalink adalah sebagai berikut:

1. Error Detection (Deteksi Error pada Frame)
2. Menentukan metode Link
3. Pengalamatan Fisik

Internetwork / Network

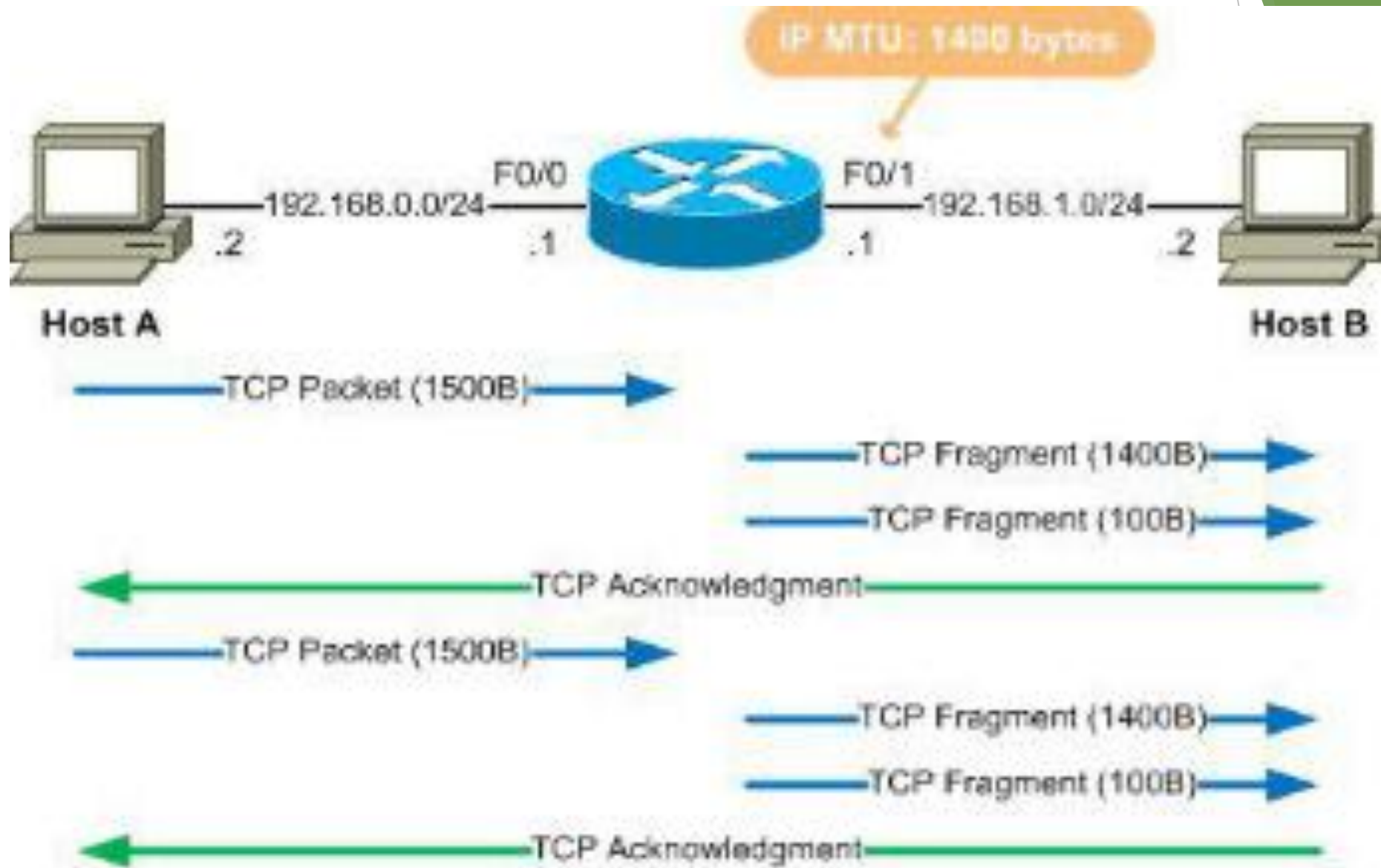


Internetwork / network

Terdapat beberapa fungsi penting pada lapisan network ini diantaranya:

1. Mengatur tentang fragmentasi dan de-fragmentasi paket data
2. Melakukan penentuan arah (perutean) sehingga paket yang dikirim dapat dikirim sampai ke tujuan dimana proses perutean ini sangat bergantung pada Alamat IP (baik IPv4 maupun IPv6)
3. Pengalamatan IP

Internetwork / Network

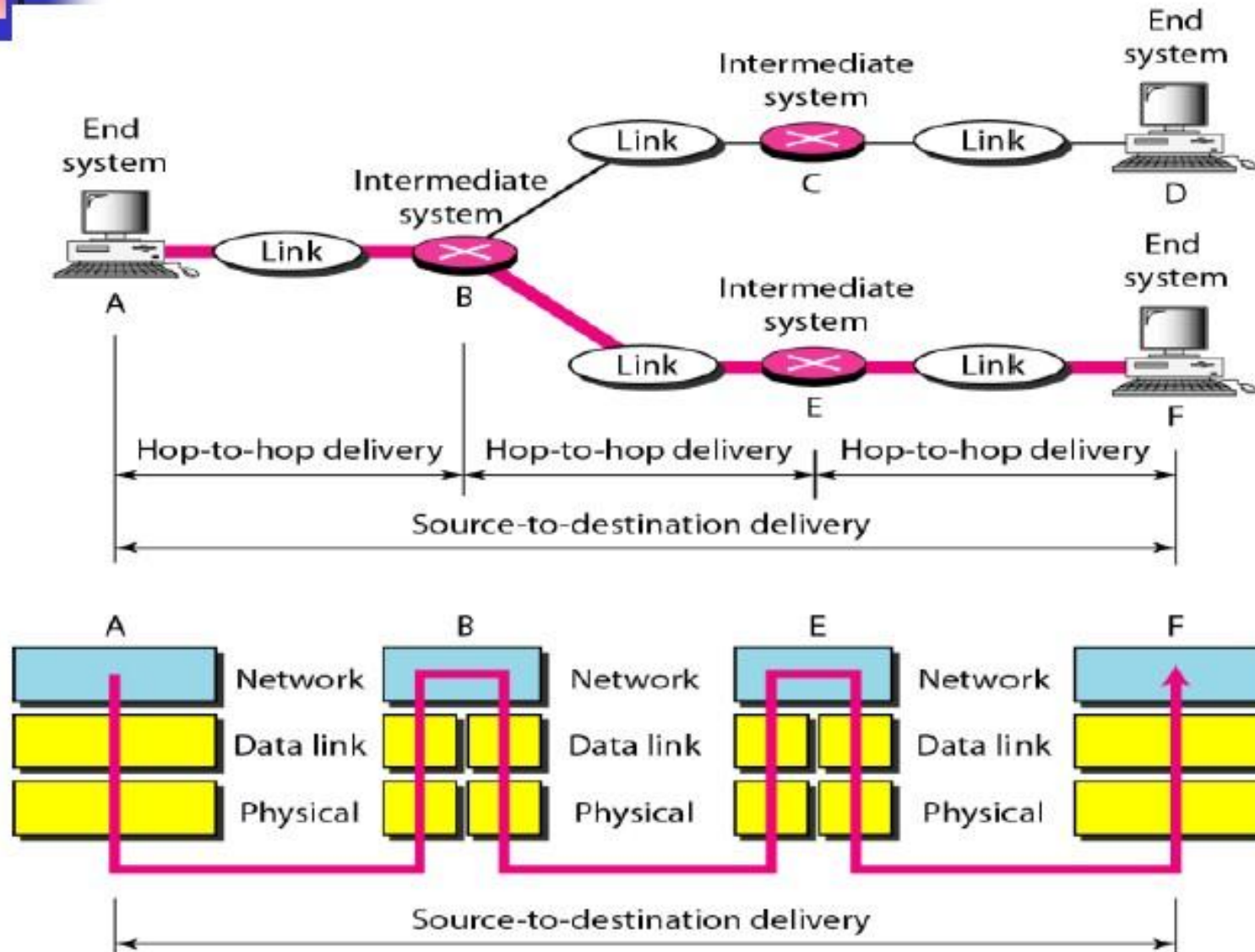


Transport / Network Layer

Beberapa fungsi utama dari lapisan transport adalah sebagai berikut:

1. Melakukan segmentasi data, yaitu memecah data yg akan dikirimkan menjadi beberapa bagian, ini nantinya ada hubungannya dgn nilai MTU (Max Transmission Unit) dari kartu jaringan yg kita gunakan.
2. Menentukan jenis protocol transportasi data yang akan digunakan.
3. Mengatur port number. Port number mempunyai dua fungsi yaitu: Pertama memisahkan sesi komunikasi data (ada hubungannya dengan lapisan session (OSI Model) atau lapisan aplikasi (TCP/IP Model), Dan kedua digunakan untuk identifikasi jenis layanan di sisi server.

Transport / Network Layer



Application Layer

Terdapat beberapa fungsi utama pada lapisan ini, yaitu:

1. Mengatur tentang jenis protokol aplikasi apa yg akan digunakan dalam proses komunikasi antar software aplikasi berbasis jaringan
2. Mengatur tentang format data yang akan ditransaksikan
3. Mengatur tentang enkripsi dan dekripsi data (kaitannya dengan keamanan data), juga mengatur tentang kompresi dan dekompresi data (misal digunakan pada komunikasi VoIP, dimana data audio yg dikirimkan tidak besar)
4. Mengatur tentang sesi komunikasi data antar aplikasi berbasis jaringan, hal ini agar dimungkinkan client dapat berkomunikasi dengan lebih dari satu server, demikian sebaliknya agar server dapat menerima sesi komunikasi dengan lebih dari satu client

Link Video Penjelasan

<https://drive.google.com/file/d/1gaeZm3BljZFGFyx8yVAZkWbyeLTJFI7A/view?usp=sharing>

Terimakasih