



KOMUNIKASI DATA

DASAR TEKNIK TELEKOMUNIKASI

Yuyun Siti Rohmah, ST., MT

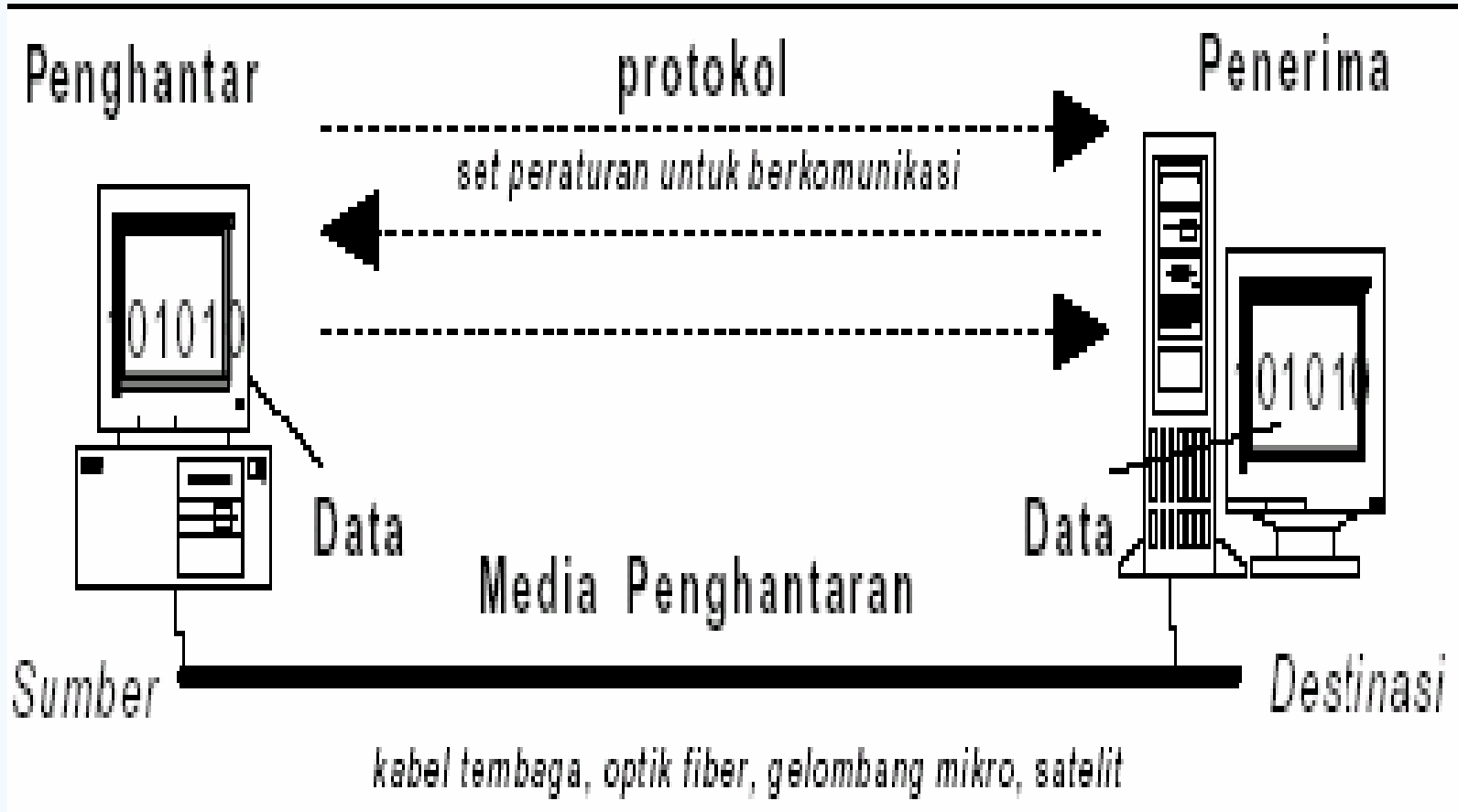
PENGERTIAN KOMUNIKASI DATA

- ❑ Penggabungan antara dunia komunikasi dan komputer,
 - Komunikasi umum → antar manusia (baik dengan bantuan alat maupun langsung)
 - Komunikasi data → antar komputer atau perangkat digital lainnya (PDA, Printer, HP)
- ❑ Komunikasi di mana informasi yang dikirimkan (source) adalah data
 - ❑ Data adalah semua informasi yang berbentuk digital (bit 0 dan 1).
 - ❑ Transmisi suara (analog) dapat juga dijadikan transmisi data jika informasi suara tersebut diubah (dikodekan) menjadi bentuk digital

KOMPONEN KOMUNIKASI DATA

- *Pengirim adalah piranti yang mengirimkan data*
- *Penerima adalah piranti yang menerima data*
- *Data adalah informasi yang akan dipindahkan*
- *Media pengiriman adalah media atau saluran yang digunakan untuk mengirimkan data*
- *Protokol adalah aturan-aturan yang berfungsi untuk menelaraskan hubungan.*

Cont'



PROTOKOL

- Protokol adalah sebuah aturan atau standar yang mengatur atau mengizinkan terjadinya hubungan, komunikasi, dan perpindahan data antara dua atau lebih titik komputer.
- Mendefinisikan
 - *Syntax* : susunan, format, dan pola bit serta bytes
 - *Semantics* : Kendali sistem dan konteks informasi (pengertian pola bit dan bytes)

FUNGSI PROTOKOL

□ *Fragmentasi dan reassembly*

- Fungsi dari fragmentasi dan reassembly adalah membagi informasi yang dikirim menjadi beberapa paket data pada saat sisi pengirim mengirimkan informasi dan setelah diterima maka sisi penerima akan menggabungkan lagi menjadi paket informasi yang lengkap.
- *Encapsulation*
 - Fungsi dari encapsulation adalah melengkapi informasi yang dikirimkan dengan *address*, *kode-kode koreksi* dan *lain-lain*.

Cont'

- *Connection control*
 - Fungsi dari *Connection control* adalah membangun hubungan (*connection*) komunikasi dari sisi pengirim dan sisi penerima, dimana dalam membangun hubungan ini juga termasuk dalam hal pengiriman data dan mengakhiri hubungan.
- *Flow control*
 - Berfungsi sebagai pengatur perjalanan data dari sisi pengirim ke sisi penerima.
- *Error control*
 - Dalam pengiriman data tak lepas dari kesalahan, baik itu dalam proses pengiriman maupun pada waktu data itu diterima. Fungsi dari *error control* adalah mengontrol terjadinya kesalahan yang terjadi pada waktu data dikirimkan.
- *Transmission service*
 - Fungsi dari *transmission service* adalah memberi pelayanan komunikasi data khususnya yang berkaitan dengan prioritas dan keamanan serta perlindungan data.

STANDARISASI PROTOKOL

- *ISO (International Standard Organization) mengajukan struktur dan fungsi protocol komunikasi data. Model tersebut dikenal sebagai OSI (Open System Interconnection) Reference Model.*

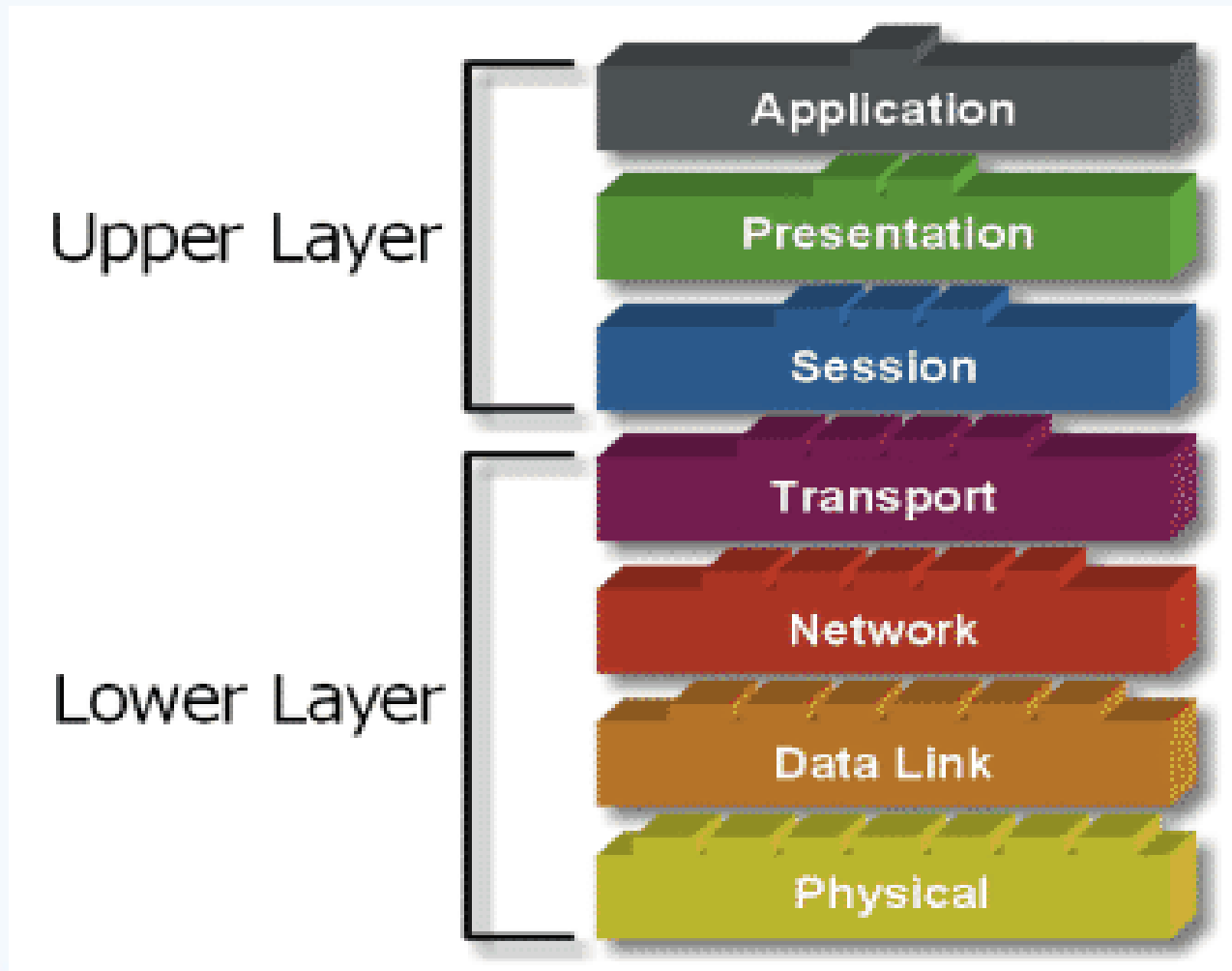
Open Systems Interconnection(OSI) Reference Model

- Model Open Systems Interconnection (OSI) dikembangkan oleh International Organization for Standardization (ISO) yang menyediakan kerangka logika terstruktur bagaimana proses komunikasi data berinteraksi melalui jaringan. Standard ini dikembangkan untuk industri komputer agar komputer dapat berkomunikasi pada jaringan yang berbeda secara efisien.

Cont'

- Terdapat 7 layer pada model OSI.
- Setiap layer bertanggungjawab secara khusus pada proses komunikasi data. Misal, satu layer bertanggungjawab untuk membentuk koneksi antar perangkat, sementara layer lainnya bertanggungjawab untuk mengoreksi terjadinya "error" selama proses transfer data berlangsung.
- Model Layer OSI dibagi dalam dua group: "upper layer" dan "lower layer". "Upper layer" fokus pada aplikasi pengguna dan bagaimana file direpresentasikan di komputer. Untuk Network Engineer, bagian utama yang menjadi perhatiannya adalah pada "lower layer". Lower layer adalah intisari komunikasi data melalui jaringan aktual.

Model Layer OSI



Cont'

Model OSI terdiri dari 7 layer :

7. Application

6. Presentation

5. Session

4. Transport

3. Network

2. Data Link

1. Physical

Physical Layer

- Bertanggung jawab atas proses data menjadi bit dan mentransfernya melalui media, seperti kabel, dan menjaga koneksi fisik antar sistem.

Data Link Layer

- Menyediakan link untuk data, memaketkannya menjadi frame yang berhubungan dengan “hardware” kemudian diangkut melalui media. komunikasinya dengan kartu jaringan, mengatur komunikasi layer physical antara sistem koneksi dan penanganan error.

Network Layer

- Bertanggung jawab menentukan alamat jaringan, menentukan rute yang harus diambil selama perjalanan, dan menjaga antrian trafik di jaringan. Data pada layer ini berbentuk paket.

Transport Layer

- Bertanggung jawab membagi data menjadi segmen, menjaga koneksi logika “end-to-end” antar terminal, dan menyediakan penanganan error (error handling).

Session Layer

- Menentukan bagaimana dua terminal menjaga, memelihara dan mengatur koneksi, – bagaimana mereka saling berhubungan satu sama lain. Koneksi di layer ini disebut “session”.

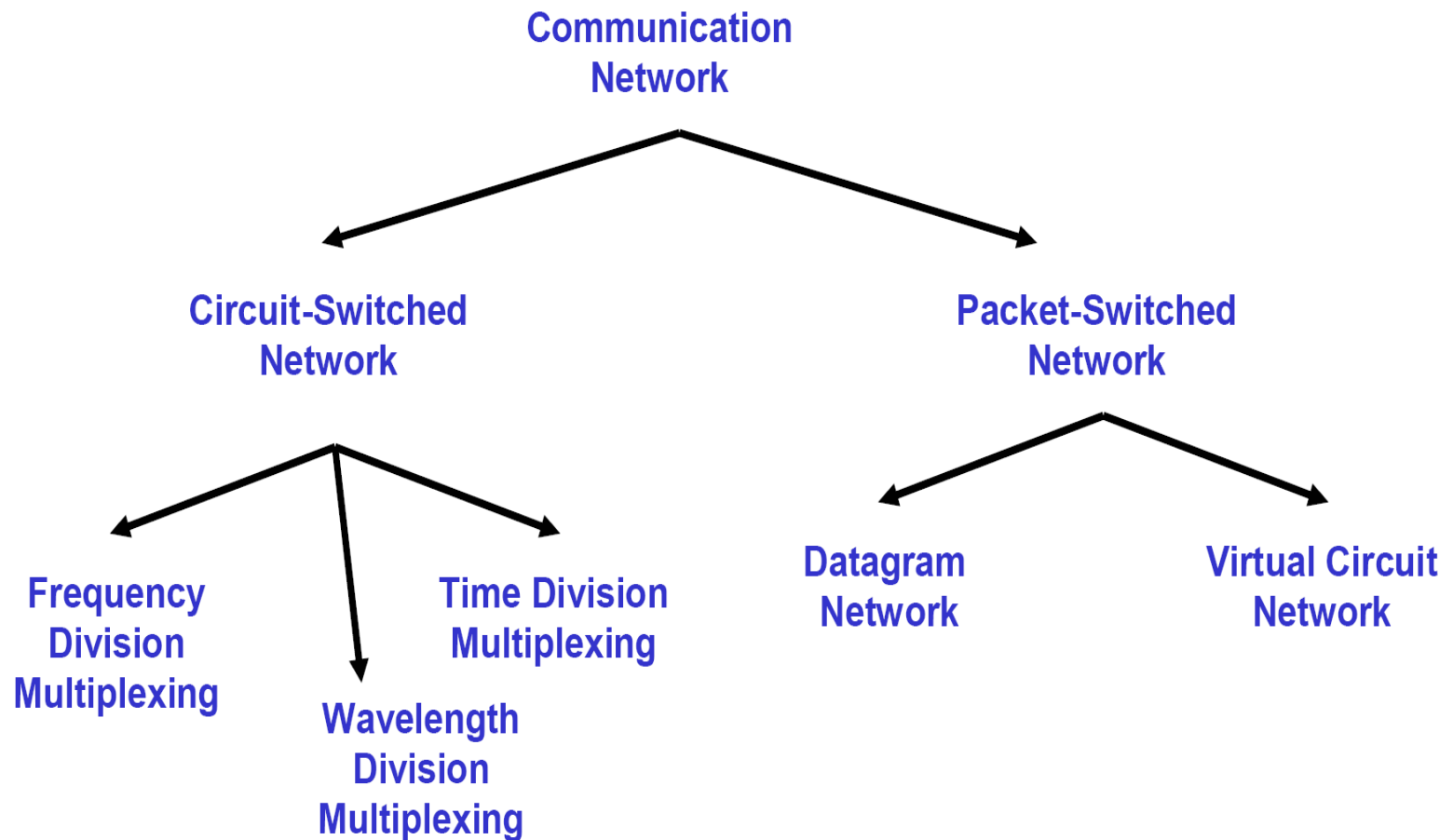
Presentation Layer

- Bertanggung jawab bagaimana data dikonversi dan diformat untuk transfer data. Contoh konversi format text ASCII untuk dokumen, .gif dan JPEG untuk gambar. Layer ini membentuk kode konversi, translasi data, enkripsi dan konversi.

Application Layer

- Menyediakan jasa untuk aplikasi pengguna. Layer ini bertanggungjawab atas pertukaran informasi antara program komputer, seperti program e-mail, dan service lain yang jalan di jaringan, seperti server printer atau aplikasi komputer lainnya.

KLASIFIKASI JARINGAN



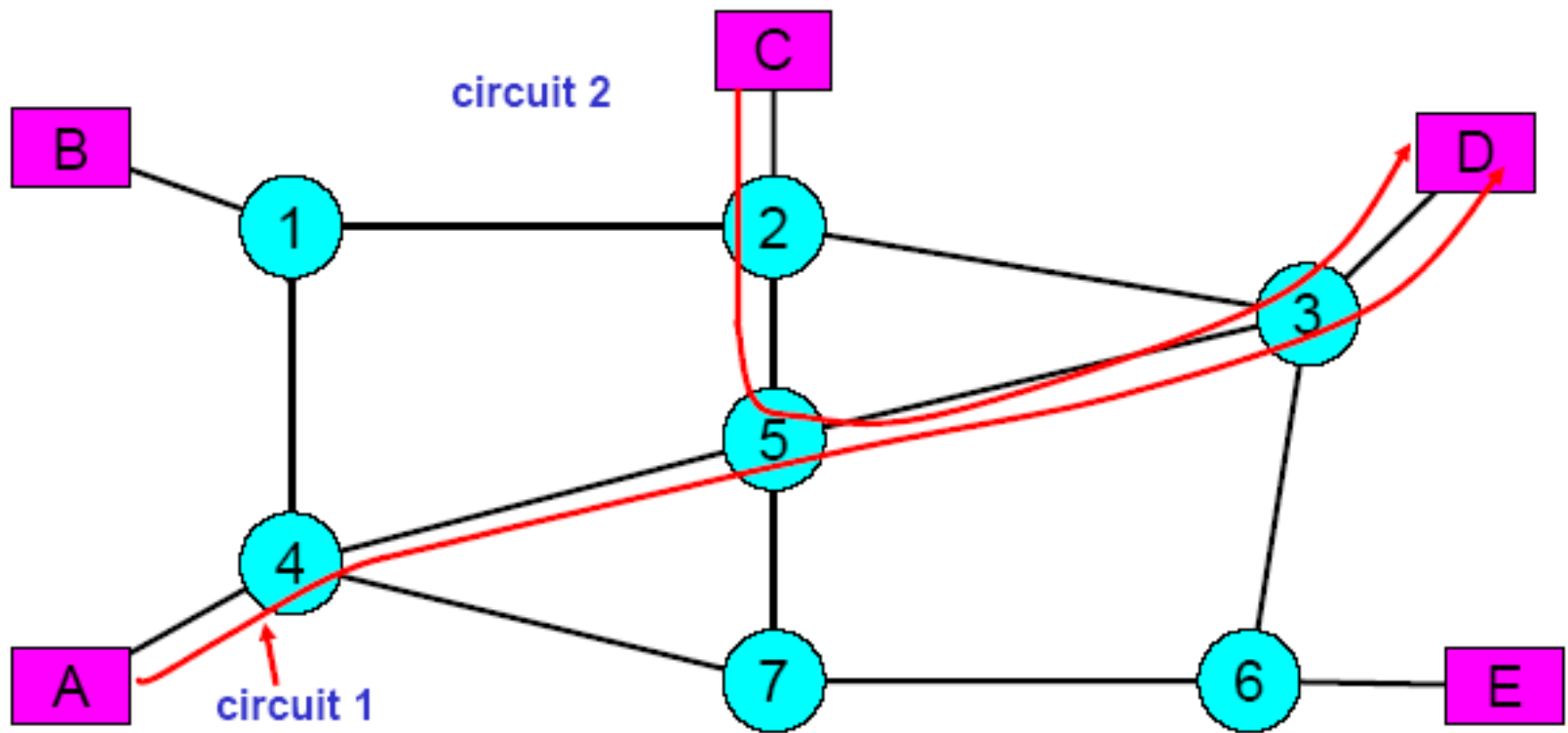
CIRCUIT SWITCH

- Dalam jaringan circuit switch suatu jalur komunikasi yang dedicated ("circuit") di sediakan antara dua stasiun melalui node-node jaringan
- Jalur yang dedicated ini disebut circuit switched connection atau circuit
- Sebuah sirkit menduduki sebuah kapasitas yang fix dari setiap link sepanjang hubungan dilakukan. Kapasitas yang tidak terpakai tidak dapat digunakan oleh sirkit yang lain
- Data tidak dapat didelay pada switch

CONT'

- Komunikasi Circuit switch meliputi tiga fase :
 1. Pembentukan sirkit
 2. Transfer data
 3. Pembubaran (terminasi) sirkit
- Sinyal sibuk dibangkitkan bila sirkit tidak tersedia
- Circuit switched digunakan pada :
 - Jaringan Telepon
 - ISDN (Integrated Services Digital Networks)

CONT'



PAKET SWITCH

- Data dikirim dalam format urutan bit yang disebut *paket*
- Paket mempunyai struktur :



- Header dan Trailer membawa informasi kontrol/pensinyalan
- Setiap paket dilalukan melalui jaringan dari node ke node sepanjang beberapa jalur/path (*forwarding/Routing*)
- Pada setiap node seluruh paket diterima, disimpan sebentar dan diteruskan ke node berikutnya (*Store and forward Networks*)
- Paket yang ditransmisikan tidak pernah diinterup (*no preemption*)
- Tidak ada kapasitas yang dialokasikan untuk mengirimkan paket-paket

Thank You !

