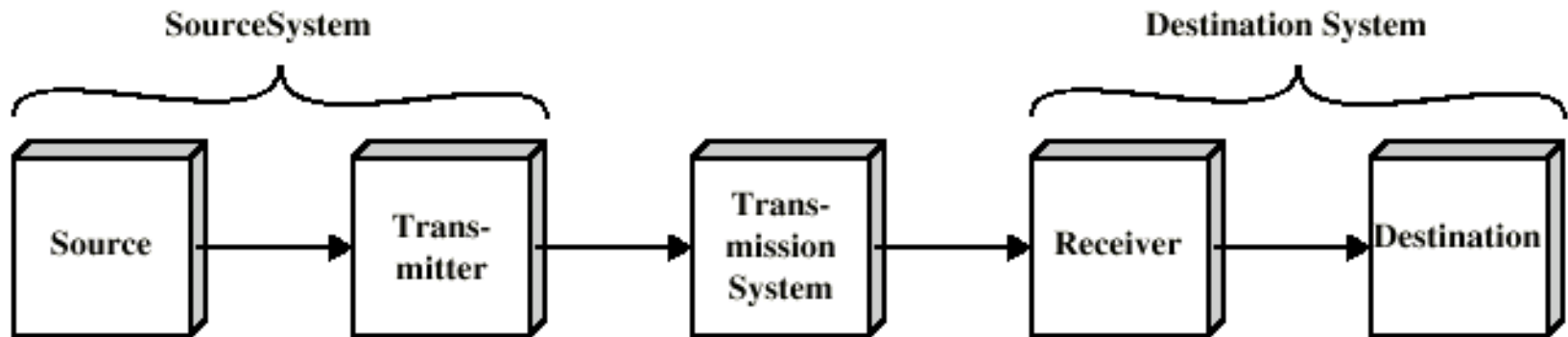

Bab 1

Pendahuluan

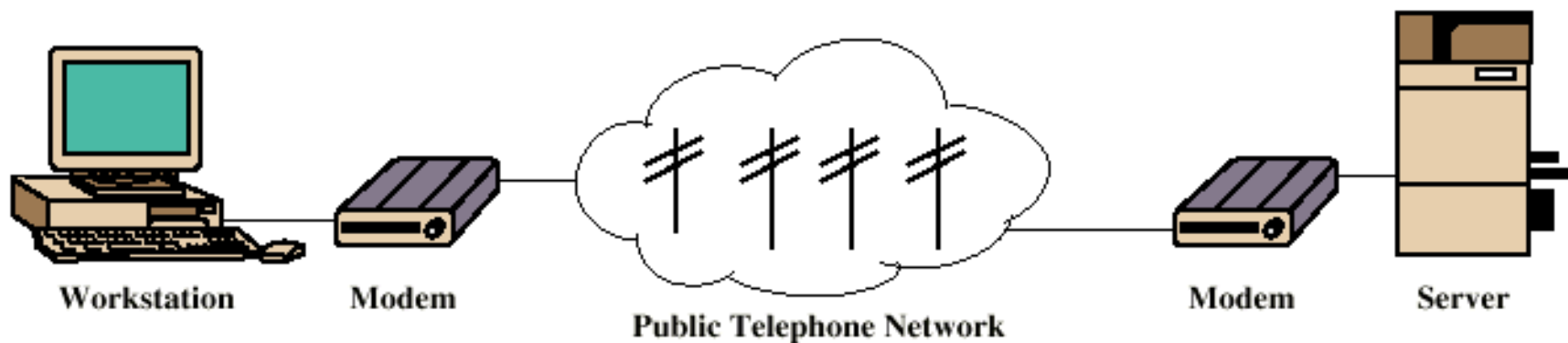
Model Komunikasi

- Sumber-sumber
 - ▣ Menentukan data untuk dikirim
- Alat Pengirim
 - ▣ Mengubah data menjadi signal yang dapat dikirim
- Sistem Trasmisi
 - ▣ Mengirim data
- Alat Penerima
 - ▣ Mengubah signal menjadi data
- Tujuan (Destination)
 - ▣ Pengguna data yang datang

Diagram Model Komunikasi Sederhana



(a) General block diagram

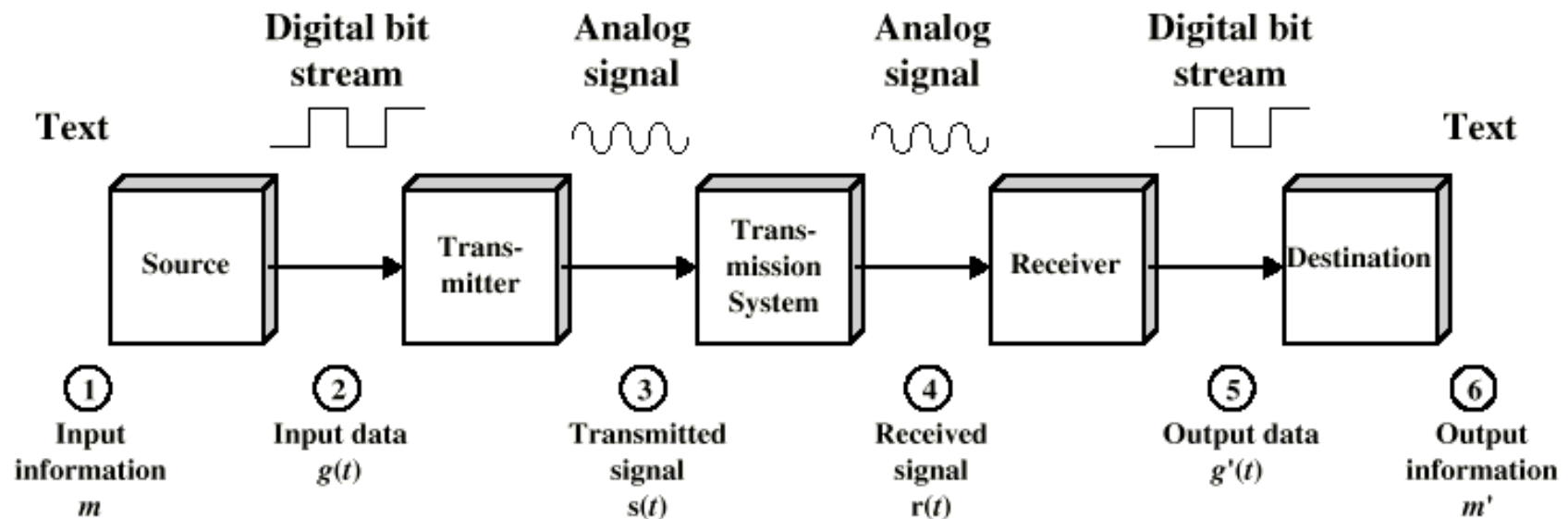


(b) Example

Tugas Pokok Komunikasi

- Penggunaan Sistem Transmisi
- Interfacing
- Signal Generation
- Sinkronisasi
- Exchange Management
- Deteksi dan koreksi kesalahan
- Addressing and routing
- Pemulihan
- Message formatting
- Keamanan
- Manajemen Network

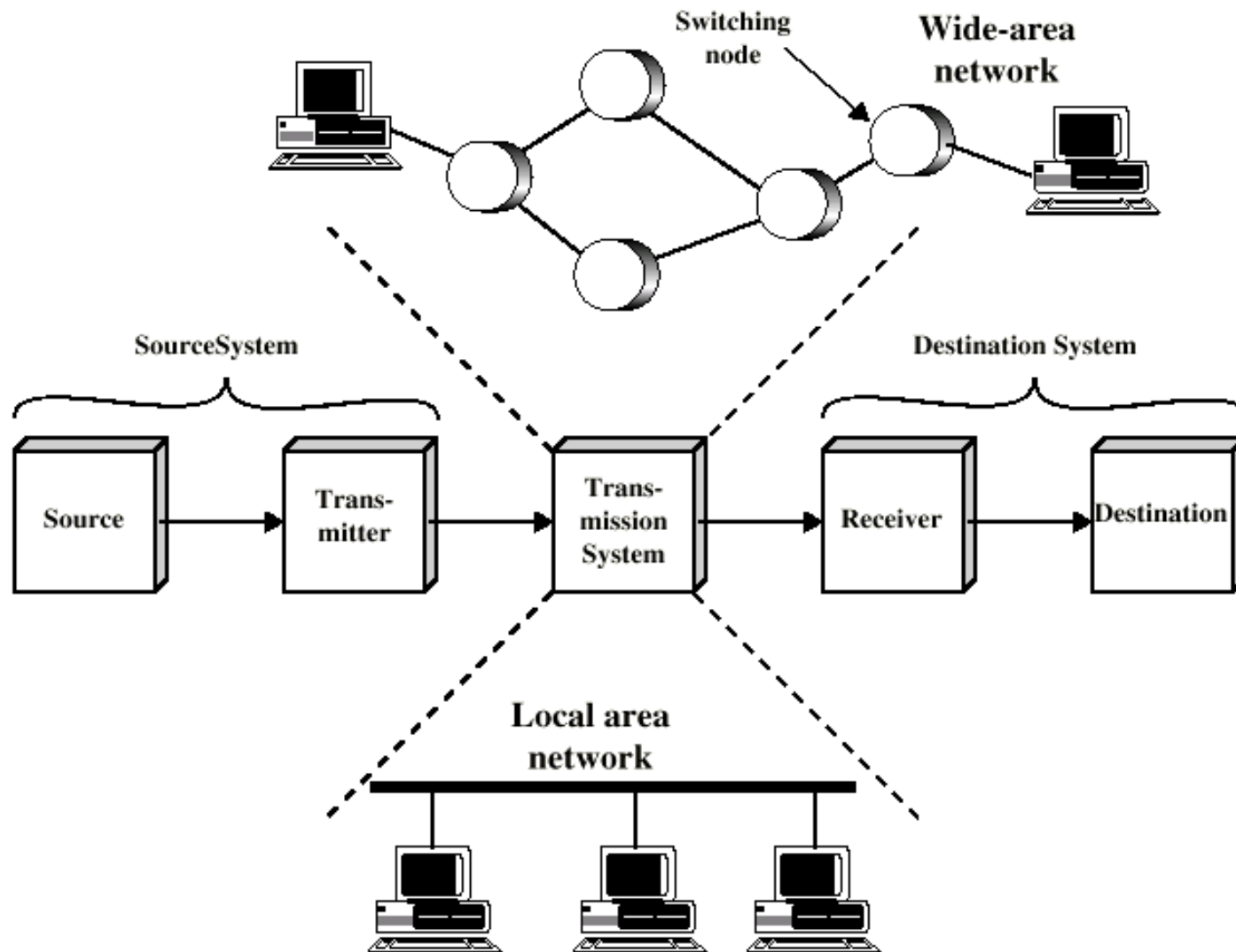
Model Komunikasi Data Sederhana



Networking

- Komunikasi titik ke titik tidak praktis
 - ▮ Jarak terlalu jauh
 - ▮ Memerlukan banyak sambungan
- Jejaring Komunikasi adalah sebuah Solusi

Model Jejaring Sederhana



Area Jejaring yang Luas

- Mencakup areal geografi luas
- Sebagai Tehnologi Alternatif
 - /// Circuit switching
 - /// Packet switching
 - /// Frame relay
 - /// Asynchronous Transfer Mode (ATM)

Circuit Switching

- Suatu rangkaian jaringan fisik yang terhubung diantara node
- misalnya jaringan telephone

Packet Switching

- Tidak mempergunakan kapasitas transmisi yang melewati jaringan.
- Data dikirim keluar dengan menggunakan rangkaian potongan-potongan kecil secara berurutan yang disebut paket.
- Masing-masing paket melewati jaringan dari satu titik ke titik lain dari sumber ke tujuan
- Pada setiap titik seluruh paket diterima, disimpan dengan cepat dan ditransmisikan ke titik berikutnya.

Frame Relay

- Sistem Packet switching dapat menampung muatan overhead yang dapat mengenali kesalahan
- Kesalahan dapat dengan mudah dikenali
- Dikembangkan agar tingkat rata-rata data berkecepatan tinggi dan tingkat rata-rata kesalahan yang rendah

Asynchronous Transfer Mode

- ATM sebagai suatu evolusi dari frame relay
- Menyediakan overhead untuk mengontrol kesalahan
- Dirancang sedemikian rupa agar mampu bekerja dalam range 10 dan 100 Mbps.
- Sebagai suatu evolusi dari circuit switching.

Jasa Jejaring Digital Terpadu

- ISDN
- Dirancang untuk menggantikan sistem telepon umum dan memberikan variasi jasa yang lebih luas.

Local Area Networks

- Jangkauan lebih kecil
 - ▤ Gedung atau kampus kecil
- Kecepatan data lebih tinggi
- Menggunakan sistem jaringan broadcast

Protocols

- Digunakan untuk berkomunikasi pelaku-pelaku di dalam sistem
- Menggunakan bahasa yang sama
- Pelaku:
 - ▣ User applications
 - ▣ e-mail facilities
 - ▣ terminals
- Sistem
 - ▣ Komputer
 - ▣ Terminal
 - ▣ Remote sensor

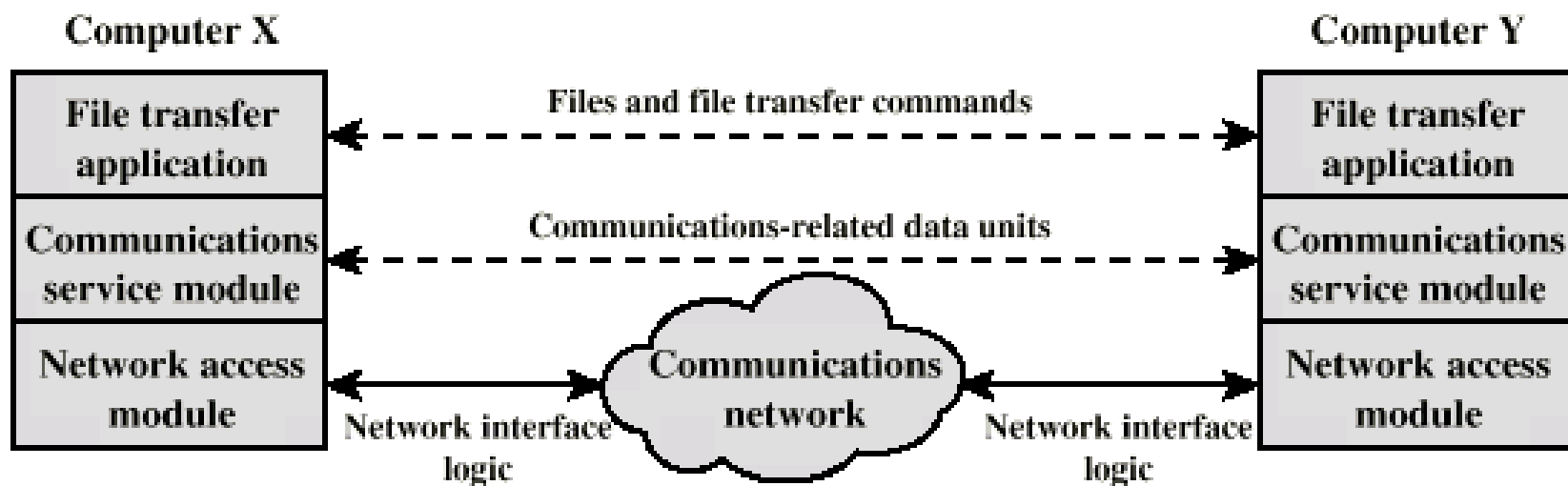
Bagian Penting Protocol

- Syntax
 - ▣ Format-format Data
 - ▣ Tingkat-tingkat Signal
- Semantics
 - ▣ Kontrol informasi
 - ▣ Penanganan kesalahan
- Timing
 - ▣ Speed matching
 - ▣ Sequencing

Arsitektur Protokol

- Tugas Komunikasi dibagi dalam modul-modul
- Contoh: untuk mentrasfer file dapat menggunakan modul-modul berikut:
 - /// Aplikasi Transfer File
 - /// Modul Jasa Komuniasi
 - /// Modul Jejaring Akses

Bagan Sederhana Transfer File



3 Lapisan Model

- Lapisan Jejaring Akses
- Lapisan Transportasi
- Lapisan Aplikasi

Lapisan Jejaring Akses

- Pertukaran data antara komputer dengan jejaring
- Komputer pengirim data menentukan alamat tujuan
- Dapat menentukan tingkatan jasa
- Ketergantungan pada jenis jejaring yang digunakan (LAN, packet switched etc.)

Lapisan Transportasi

- Pertukaran data dapat dipercaya
- Kebebasan jejaring yang digunakan
- Aplikasi bebas

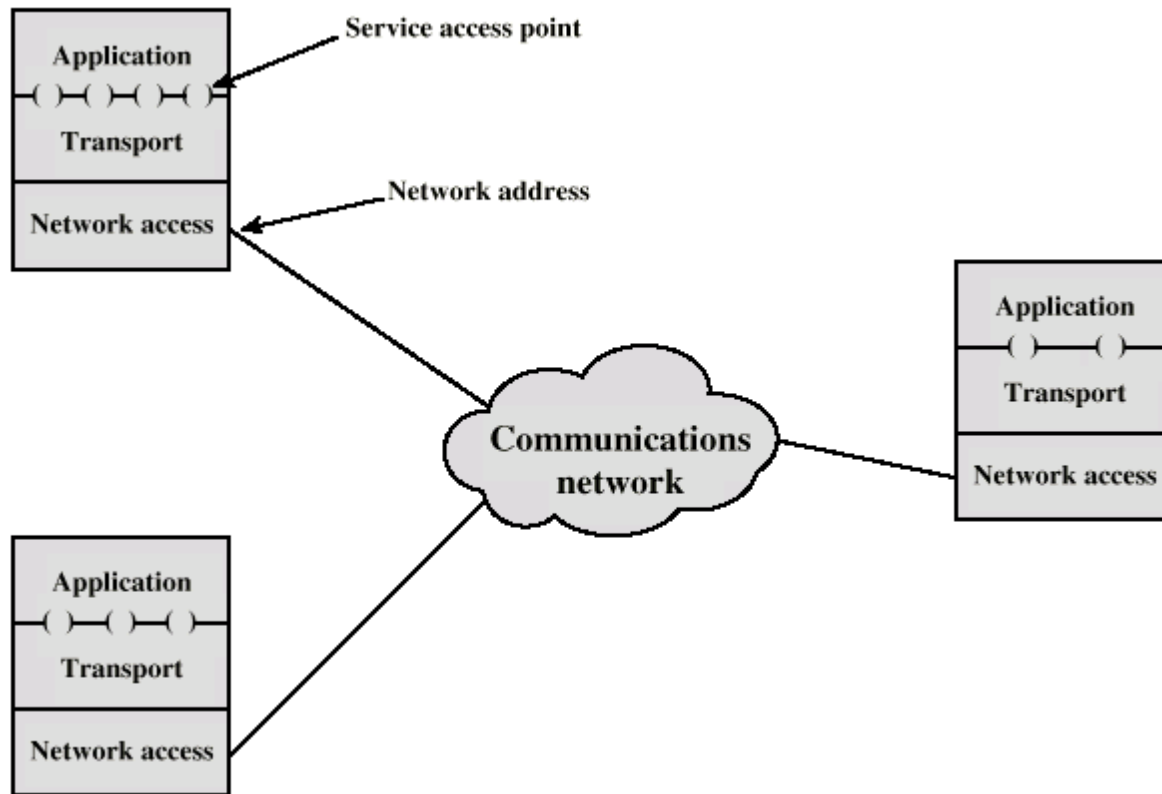
Lapisan Aplikasi

- Membantu berbagai pengguna aplikasi-aplikasi
- Misalnya e-mail, file transfer

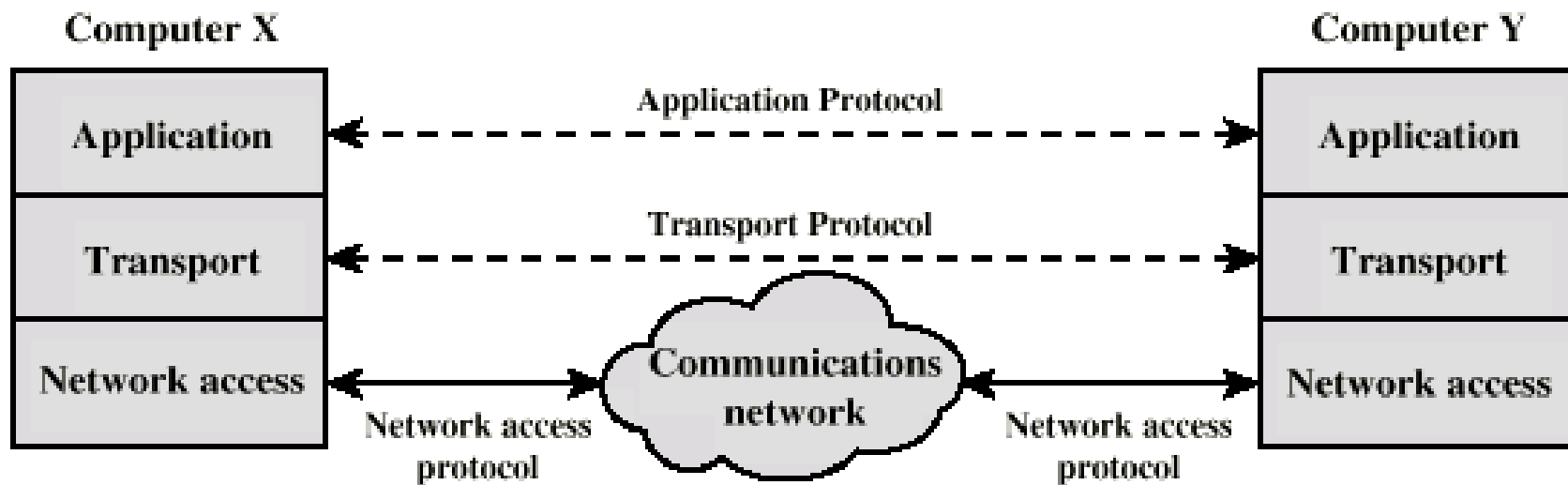
Addressing Requirements

- Two levels of addressing required
- Setiap komputer memerlukan alamat jejaring yang khusus
- Setiap aplikasi pada komputer memerlukan pengalamatan yang khusus di dalam komputer
 - ▣ The service access point or SAP

Bagan Protocol dan Jejaring



Protokol dalam Bagan Sederhana



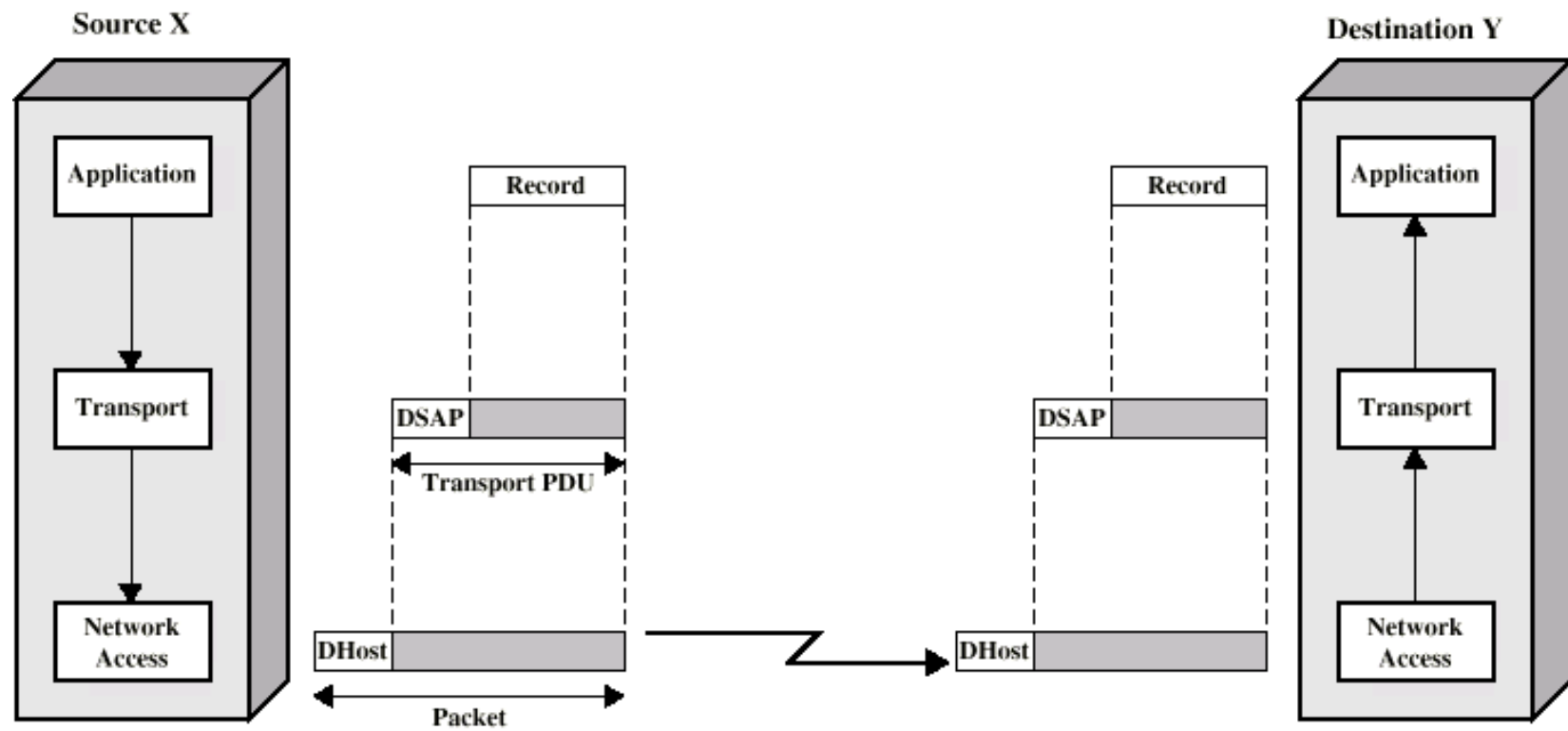
Protokol Data Units (PDU)

- Pada setiap lapisan, protokol digunakan untuk berkomunikasi
- Kontrol Informasi diperlukan pengguna data pada setiap lapisan
- Lapisan transportasi dapat menjadi batasan bagi pengguna data
- Setiap batasan mempunyai header transport
 - ▣ Destination SAP
 - ▣ Sequence number
 - ▣ Error detection code

Network PDU

- Adds network header
 - ▤ Alamat jejaring untuk komputer tujuan
 - ▤ Memerlukan fasilitas-fasilitas

Bagan Alur Protokol



Arsitektur TCP/IP Protokol

- Dikembangkan oleh the US Defense Advanced Research Project Agency (DARPA) untuk packet switched network (ARPANET)
- Digunakan oleh pengguna internet di dunia
- Bukan model untuk perkantoran
 - ▣ Lapisan Aplikasi
 - ▣ Host to host or transport layer
 - ▣ Lapisan Internet
 - ▣ Lapisan Network access
 - ▣ Lapisan fisik

Lapisan Fisik

- Physical interface between data transmission device (e.g. computer) and transmission medium or network
- Karakteristik transmisi medium
- Tingkatan Signal
- Pengelompokan data
- Lain-lain

Lapisan Network Access

- Terjadi pertukaran data antara akhir sistem dengan jejaring
- Pengadaan adress
- Menjadikan jasa-jasa menjadi prioritas

Lapisan Internet (IP)

- Sistem dapat dilampirkan dalam jejaring yang berbeda
- Fungsi-fungsi Routing dapat dilakukan dalam multiple networks
- Diimplementasikan dalam akhir sistem dan routers

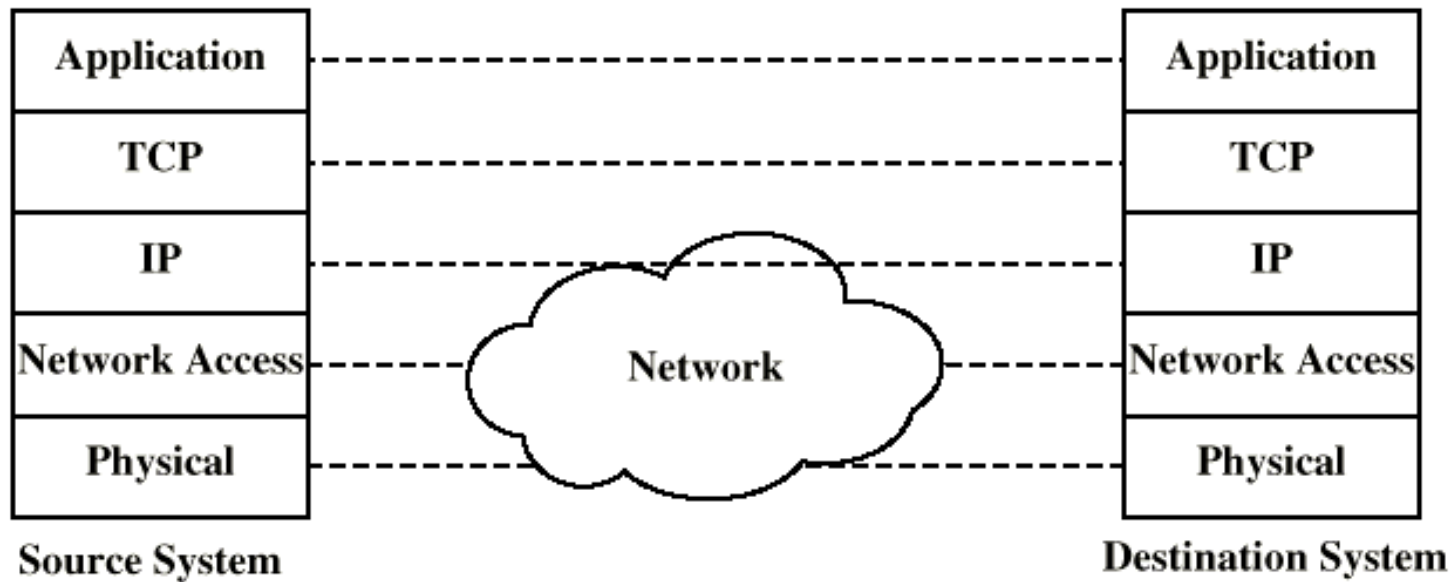
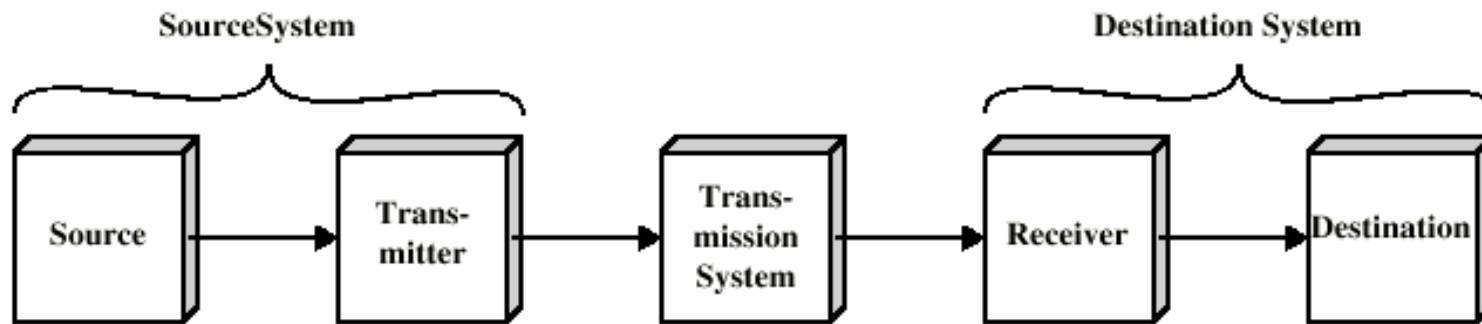
Lapisan Transport (TCP)

- Dapat mengantarkan data
- Ordering of delivery

Lapisan Aplikasi

- Membantu pengguna yang memakai aplikasi
- e.g. http, SMTP

Model Arsitektur TCP/IP Protokol



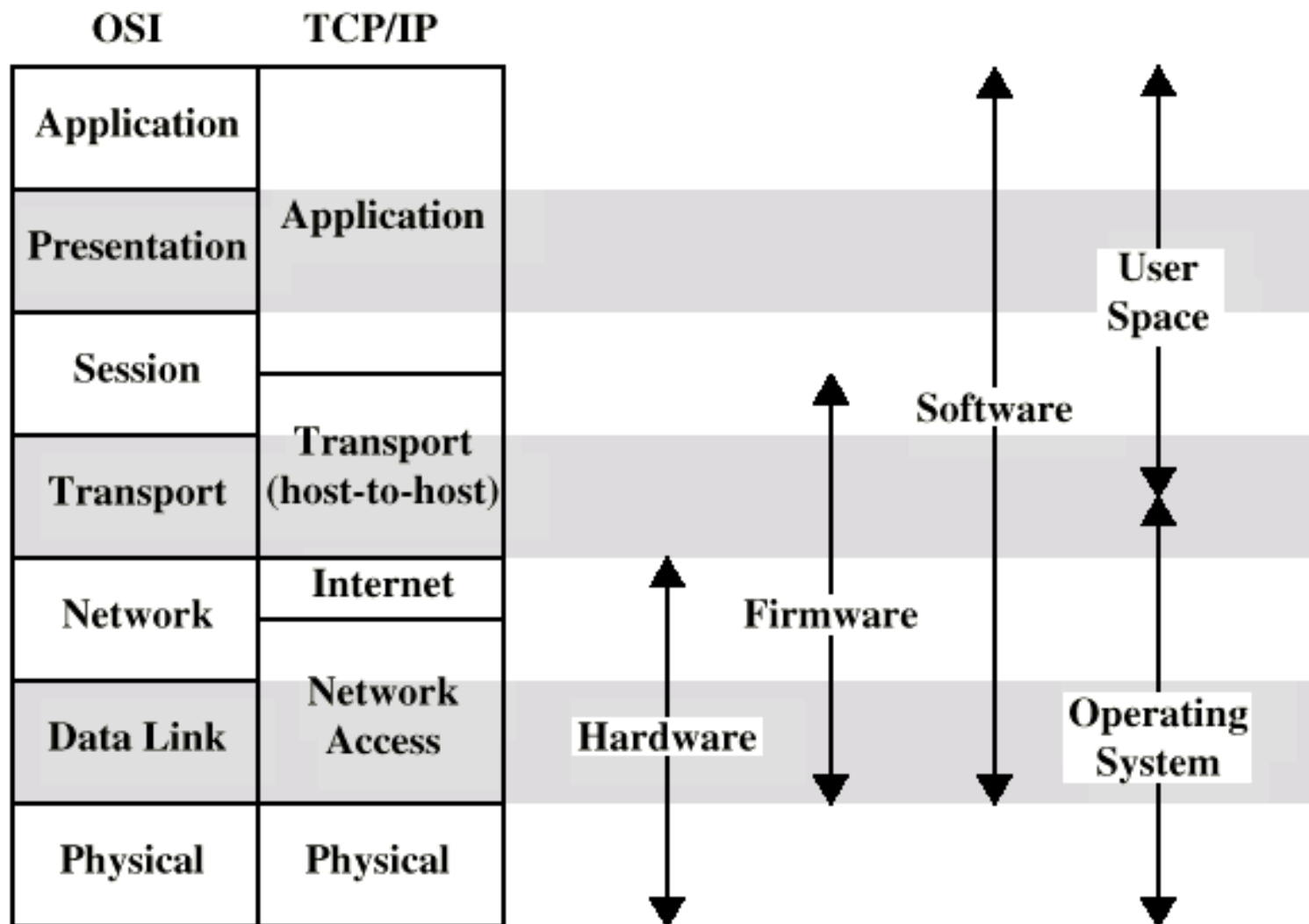
Model OSI

- Sistem interkoneksi terbuka
- Dikembangkan oleh the International Organization for Standardization (ISO)
- 7 lapisan
- Sistem teoritical akan sangat terlambat!
- TCP/IP merupakan model standar

Lapisan OSI

- Aplikasi
- Presentation
- Sesi
- Transport
- Jejaring
- Data Link
- Fisik

OSI v TCP/IP



Rekomendasi Bacaan

- Stallings, W. Data and Computer Communications (6th edition), Prentice Hall 1999 chapter 1
- Web site for Stallings book
 - ▣ www.shore.net/~ws/DCC6e.html
- Web sites for IETF, IEEE, ITU-T, ISO
- Internet Requests for Comment (RFCs)
- Usenet News groups
 - ▣ comp.dcom.*
 - ▣ comp.protocols.tcp-ip