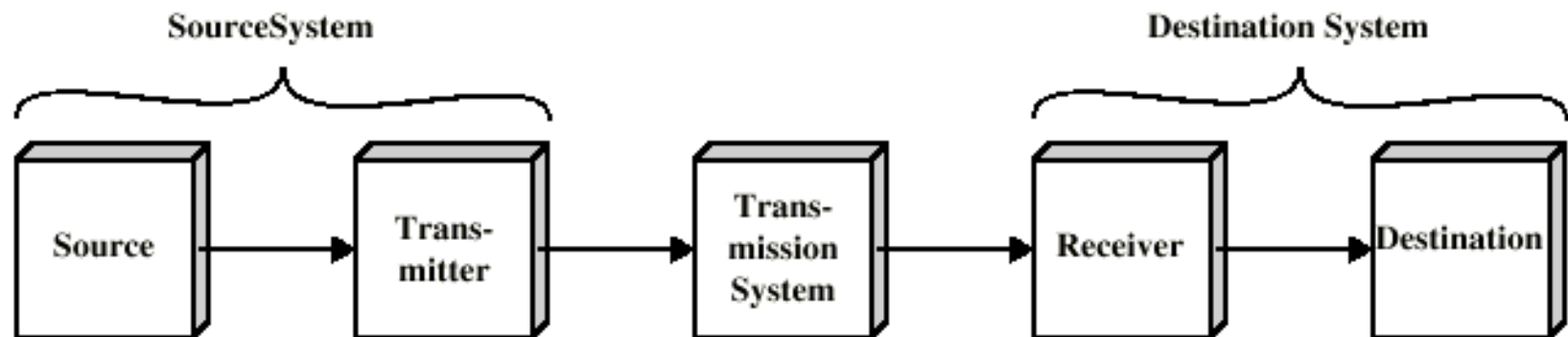

Pendahuluan

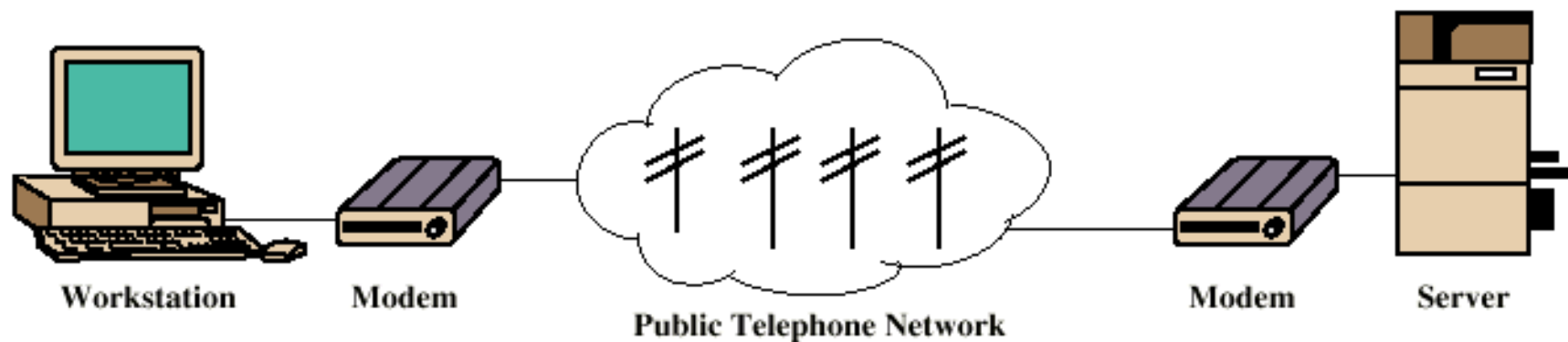
Model Komunikasi

- 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

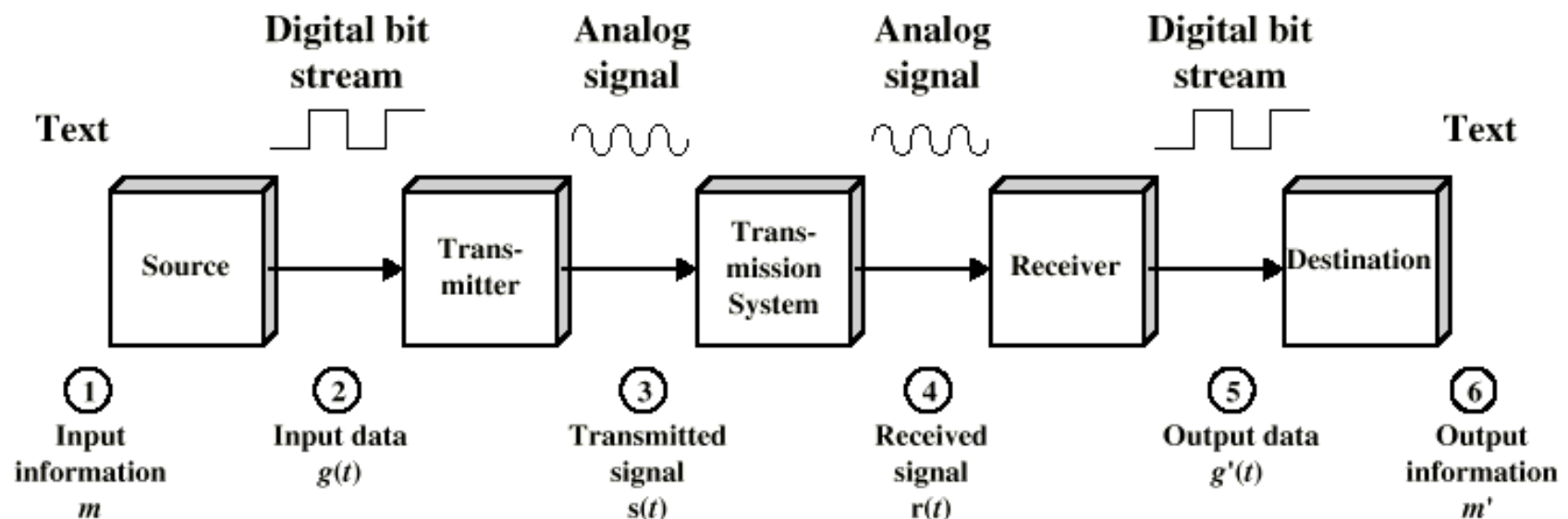


(b) Example

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

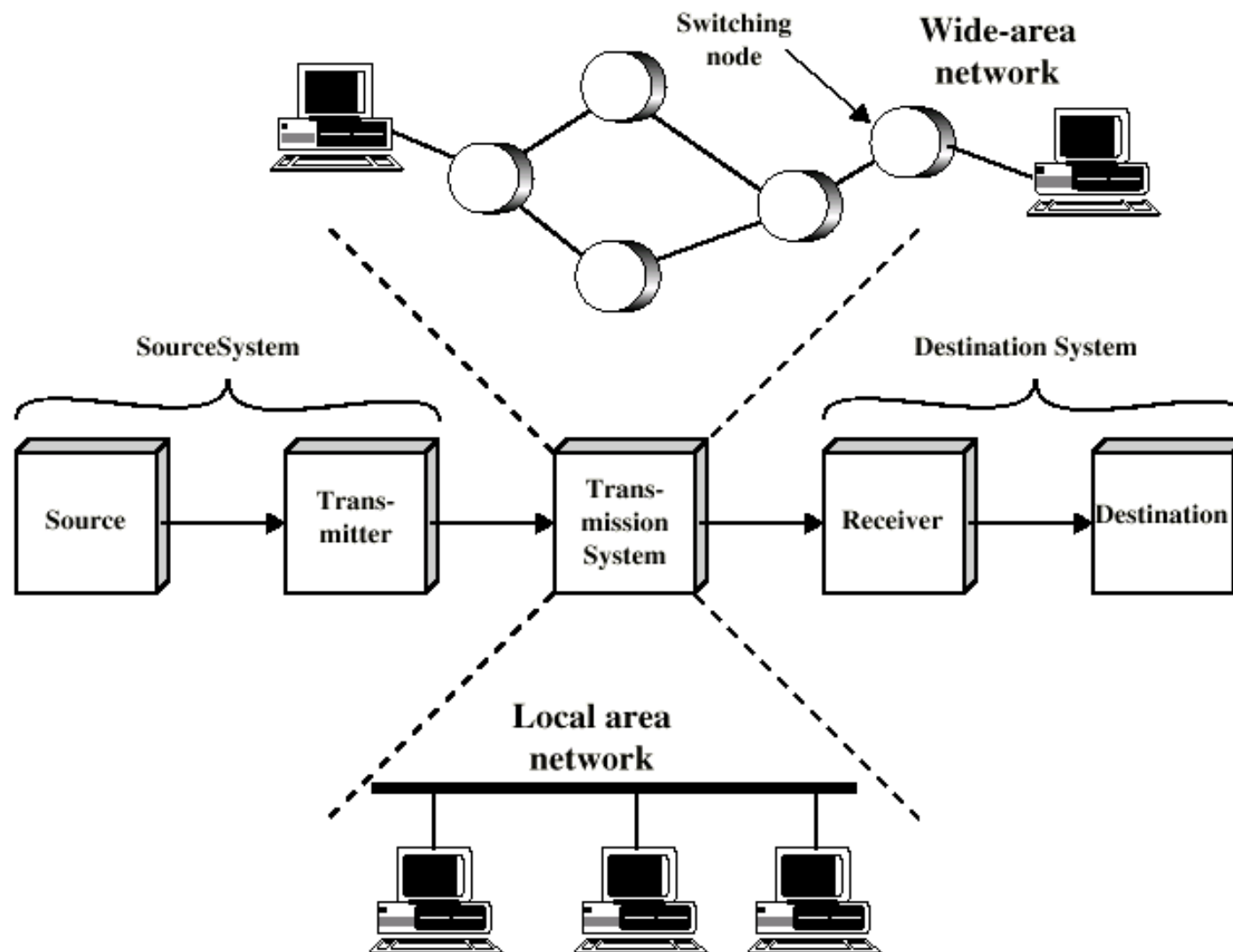
Model Komunikasi Data Sederhana



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 Teknologi 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

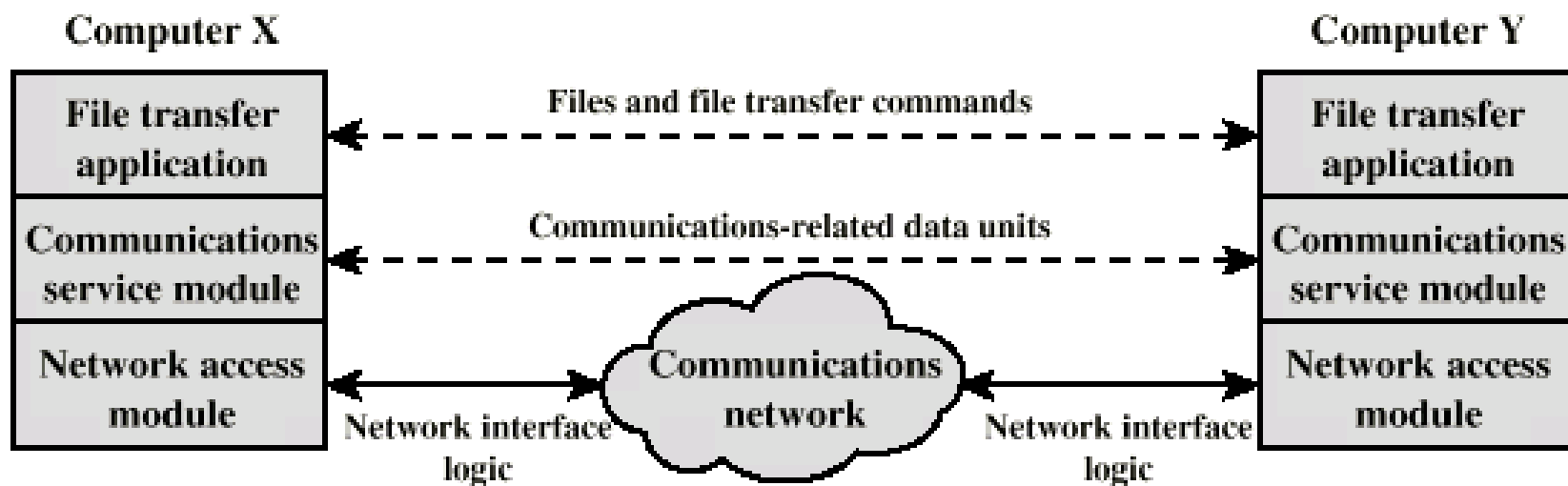
□ Timing

- ▮ 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

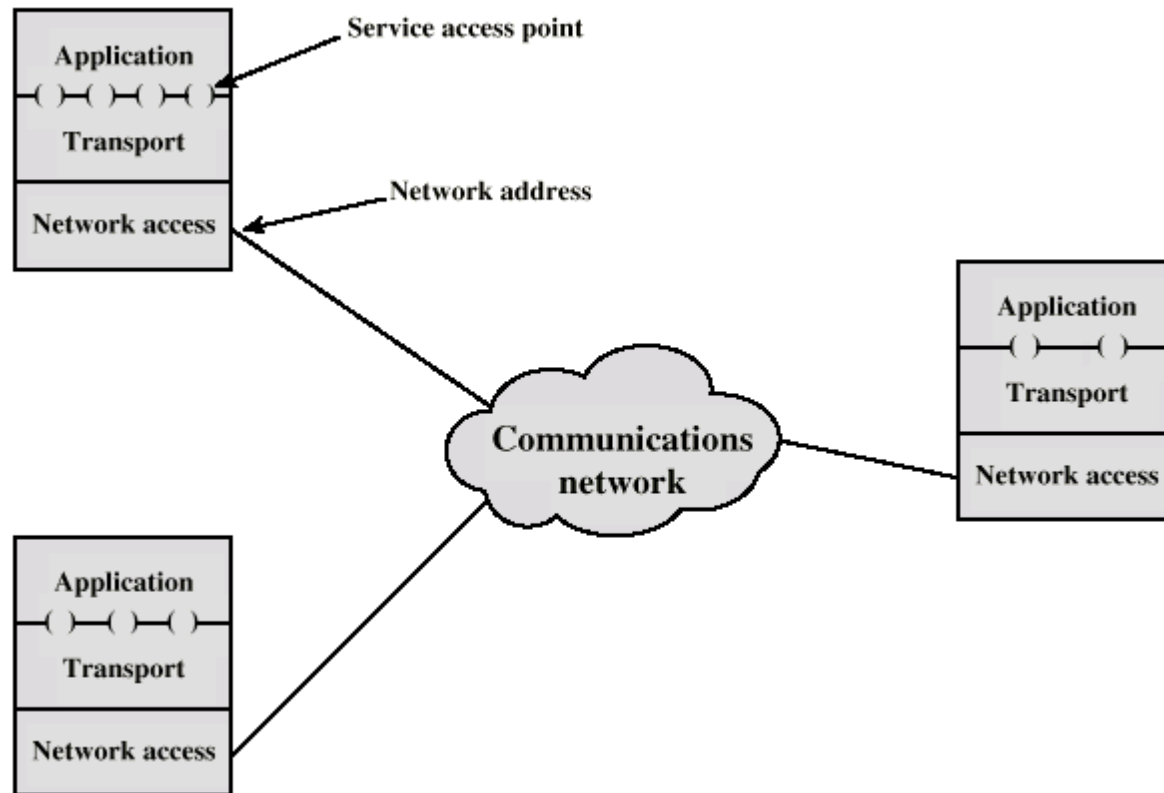
Lapisan Aplikasi

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

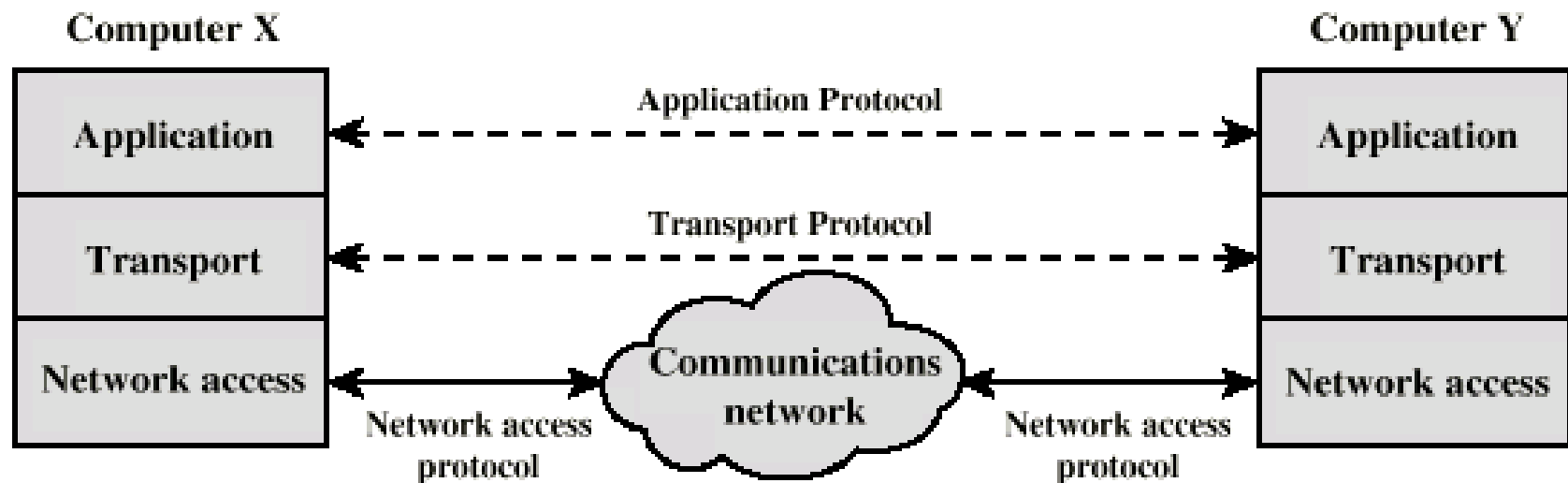
Addressing Requirements

- 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



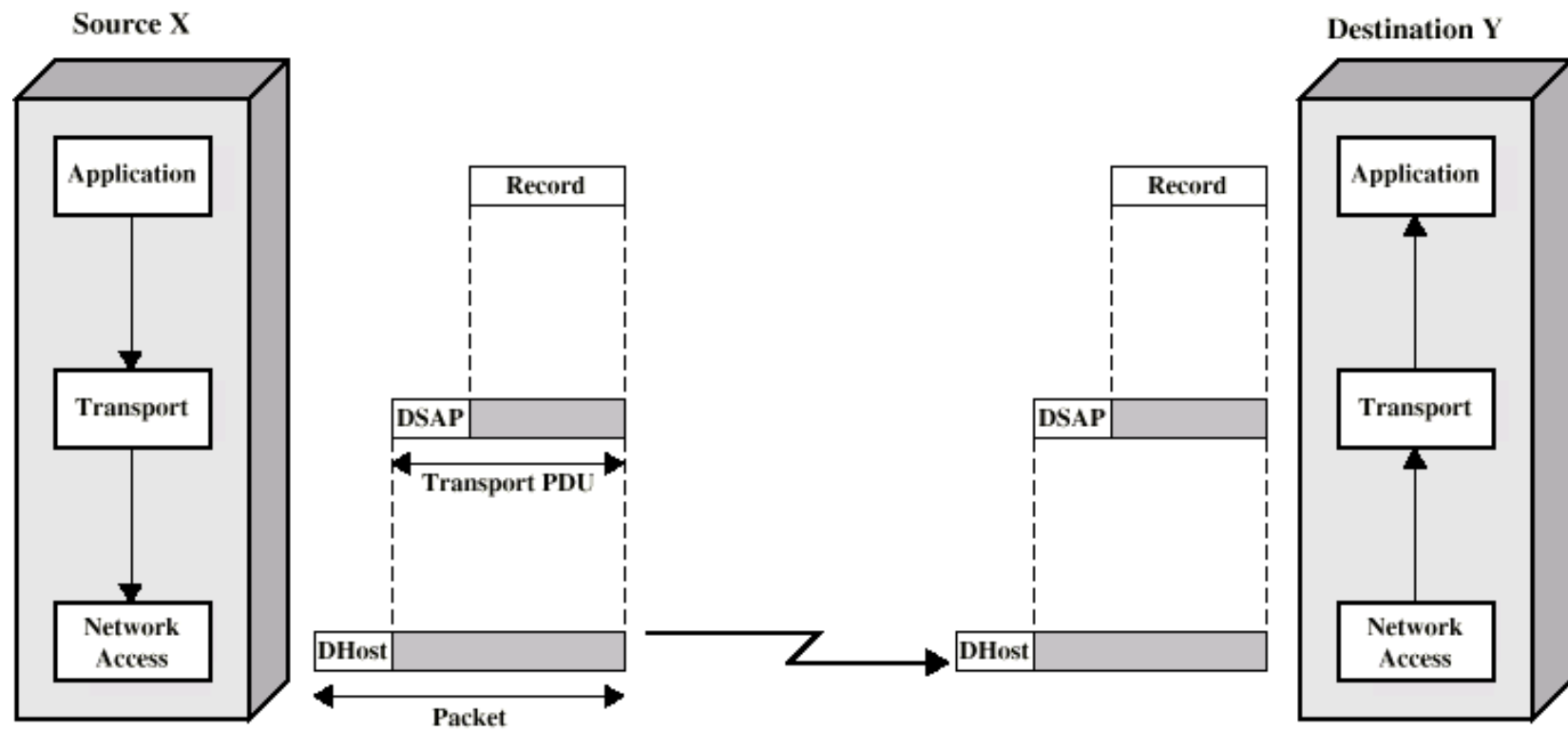
Protokol Data Units (PDU)

- 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 trasmisi 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

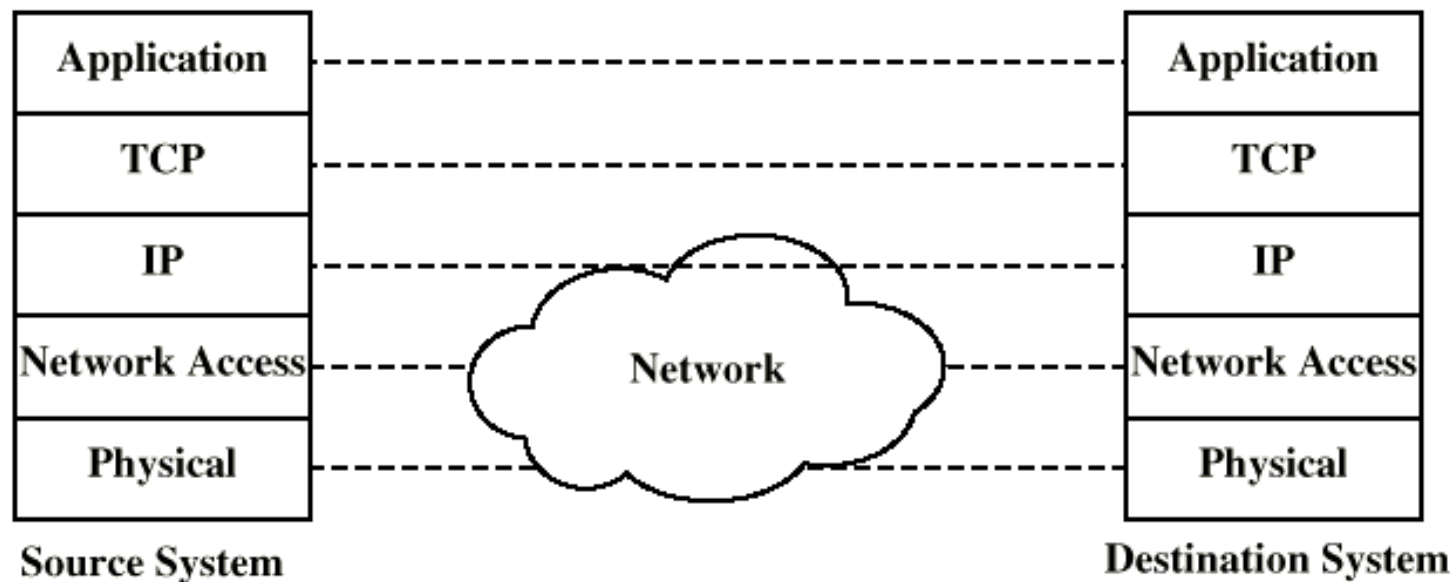
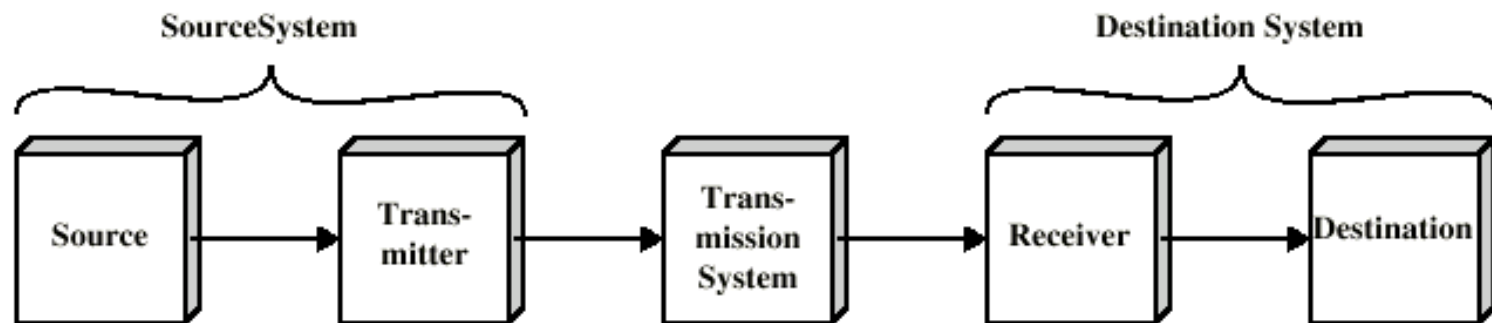
Lapisan Transport (TCP)

- Dapat mengantarkan data
- Ordering of delivery

Lapisan Aplikasi

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

Model Arsitektur TCP/IP



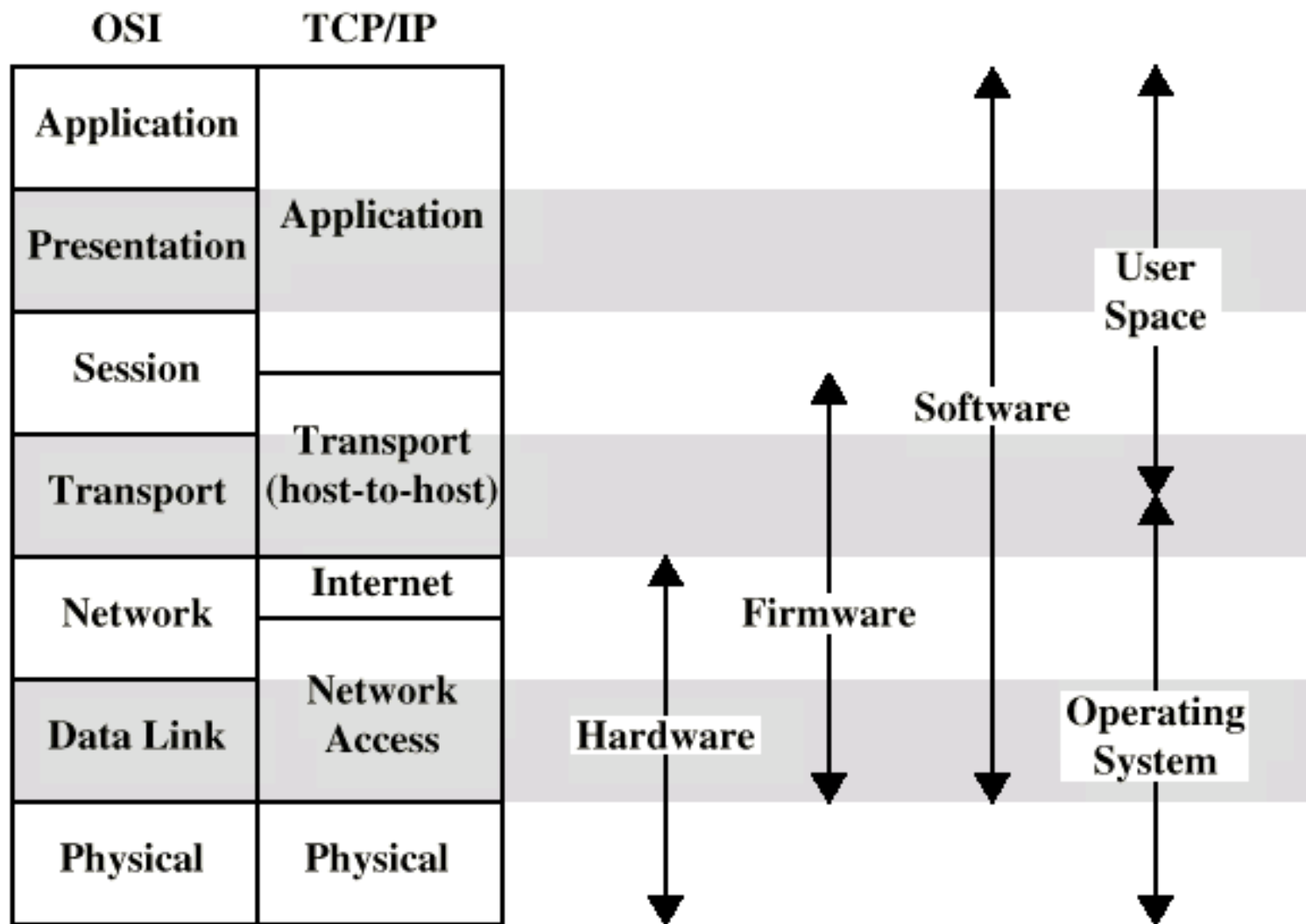
Model OSI

- 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