

Pendistribusian Data Video Dalam Model OSI Layer

Dosen Pengampu: PURWADI, S.KOM, M.KOM.

Anggota Kelompok

Layer 7: shalli

Layer 6: akbar

Layer 5: filip

Layer 4: hijri

Layer 3: triwinda

Layer 2: indah

Layer 1: arif

Rifqi Abdi Wijaya

Rifqi Abdi Wijaya

Rifqi Abdi Wijaya

Rifqi Abdi Wijaya

Rifqi Abdi Wijaya

Tujuan Presentasi

Memahami konsep dasar OSI
Layer (Open Systems
Interconnection).

Menjelaskan bagaimana
distribusi data video bekerja
melalui 7 lapisan OSI.

Apa itu OSI Layer?

OSI Layer adalah model konseptual yang menjelaskan bagaimana data dikomunikasikan antara dua sistem dalam jaringan, dibagi menjadi 7 lapisan:

No	Nama Lapisan	Fungsi Utama
7	Application	Antarmuka pengguna
6	Presentation	Enkripsi, kompresi, format data
5	Session	Kontrol sesi komunikasi
4	Transport	Pemecahan data, pengiriman ulang, reliabilitas
3	Network	Alamat IP dan rute data
2	Data Link	Alamat MAC, error detection
1	Physical	Kabel, sinyal listrik, koneksi fisik

Mengapa OSI Layer Penting dalam Streaming Video?

Reliabilitas: Pastikan tidak ada frame video yang hilang.

Kecepatan: Gunakan protokol cepat seperti UDP agar tidak buffering.

Kualitas: Kompresi video (Presentation Layer) mengurangi beban bandwidth.

Keamanan: Enkripsi konten (Presentation Layer) mencegah pencurian data.

Application Layer (Lapisan Aplikasi – OSI Layer 7)

Fungsi Application Layer

Dalam konteks pendistribusian data video (seperti streaming atau download), Application Layer memiliki peran penting sebagai berikut:

- Mengatur permintaan dan respon dari aplikasi pengguna ke server (misalnya: permintaan video dari YouTube).
- Menentukan jenis video dan kualitas (melalui protokol adaptif seperti HTTP Live Streaming atau MPEG-DASH).
- Mengelola buffering dan koneksi ulang jika jaringan terputus.
- Memastikan data ditampilkan ke pengguna dalam format yang bisa dimengerti (dengan bantuan codec dan media player).

Protokol Application Layer dalam Distribusi Data Video

Menggunakan berbagai protokol (HTTP, FTP, DNS, SMTP, dsb) untuk komunikasi aplikasi.

Presentation Layer (Lapisan Aplikasi – OSI Layer 6)

Fungsi Application Layer

Mendekripsi data

Kompresi dan dekompresi video

Konversi format (misal: dari .h264 ke .mp4)

Protokol Presentation Layer dalam Distribusi Data Video

Belum ko kirim bar

Session Layer (Lapisan ke-5 OSI) dalam Pendistribusian Video

Fungsi Application Layer

Membangun sesi

Menjaga sesi tetap stabil

Sinkronisasi

Mengakhiri sesi dengan rapi

Protokol Session Layer dalam Distribusi Data Video

NetBIOS – menjaga komunikasi antar aplikasi di jaringan lokal.

RPC (Remote Procedure Call) – memudahkan permintaan data dari server video. PPTP – digunakan dalam VPN untuk sesi streaming yang aman.

SAP (Session Announcement Protocol) – mengumumkan sesi streaming multicast.

Protokol seperti RTSP atau DASH bukan protokol Session Layer, tapi mereka memanfaatkan fungsi session untuk menjaga koneksi tetap hidup.

Transport Layer (Lapisan Aplikasi – OSI Layer 4)

Fungsi Transport Layer

Menentukan apakah data video harus cepat atau harus akurat.

Menyediakan jalur komunikasi antara pengirim dan penerima video.

Memilih protokol yang paling cocok tergantung jenis videonya.

Protokol Application Layer dalam Distribusi Data Video

TCP (Transmission Control Protocol)
UDP (User Datagram Protocol)
RTP (Real-time Transport Protocol)

Network Layer (Lapisan Aplikasi – OSI Layer 3)

Fungsi Application Layer

Menentukan Rute Terbaik (Routing)

memastikan data video tidak tersesat
dan sampai dengan urutan yang benar

memberi alamat pada setiap paket data

Memecah video menjadi paket-paket
kecil

Protokol Network Layer dalam Distribusi Data Video

Internet Protocol (IP)

IPv4 (32-bit, contoh: 192.168.1.1)

IPv6 (128-bit, contoh: 2001:db8::1)

Data Link Layer (Lapisan Aplikasi – OSI Layer 2)

Fungsi Data Link Layer

Membungkus data dalam frame → Data dari lapisan atas (Network Layer) dibungkus agar bisa dikirim lewat jaringan fisik.

Menggunakan alamat MAC → Agar data tahu dikirim ke laptop yang mana, bukan ke semua perangkat.

Menjaga agar data tidak rusak → Dengan menambahkan pengecekan error (Error Detection) sebelum data dikirim.

Mengatur siapa yang boleh kirim data duluan → Untuk menghindari bentrok atau tabrakan data antar perangkat.

Protokol Data Link Layer dalam Distribusi Data Video

→ Protokol umum di jaringan lokal kabel.- Wi-Fi (802.11) → Protokol jaringan nirkabel yang juga bekerja di data link layer.- Switch → Perangkat yang bekerja di data link layer untuk meneruskan data berdasarkan MAC address.- ARP (Address Resolution Protocol) → Digunakan untuk mencari tahu MAC address dari IP address yang dituju.

Physical Layer (Lapisan Aplikasi – OSI Layer 1)

Fungsi Physical Layer

Mengirimkan bit data mentah (0 dan 1) melalui media fisik. Media transmisi: Kabel Tembaga (Ethernet) → umum di jaringan lokal.
Kabel Fiber Optik → kecepatan tinggi, jarak jauh.
Gelombang Radio (Wi-Fi, 4G, 5G) → koneksi nirkabel.
Konversi sinyal: Data digital → sinyal listrik, cahaya, atau radio. (Gunakan ilustrasi seperti kabel, fiber optik, antena Wi-Fi.)

Teknologi Physical Layer dalam Distribusi Data Video

Ethernet (LAN)Fiber Optik (ISP backbone)Wi-Fi (802.11)4G/5G untuk mobile streaming(Tambahkan gambar perbandingan kecepatan.)