



MULTIMEDIA STREAMING PROTOKOL

Jaringan Komputer 2



SUB CPMK :

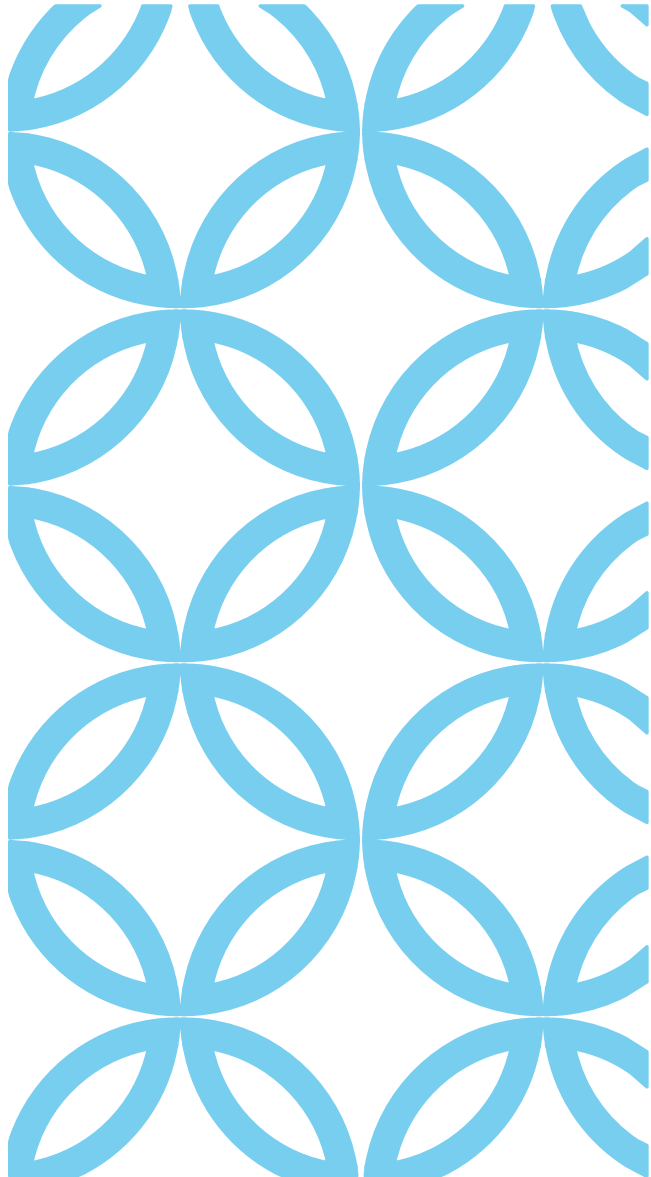
MAMPU MENERAPKAN APLIKASI WEB SERVER DENGAN USER DIRECTORY DAN VIRTUAL HOST, MAMPU MENJELASKAN KONSEP EMAIL SERVER SERTA MENERAPKAN APLIKASI VIDEO DAN AUDIO STREAMING SERVER. [C3,A3] [MG KE 10,11]

INDIKATOR :

Ketepatan dalam menjelaskan Konsep streaming server

Ketepatan dalam menjelaskan Protokol streaming

Ketepatan dalam menjelaskan Konfigurasi streaming server



1. Konsep Jaringan Multimedia
2. Karakteristik Multimedia Streaming
3. Layanan Multimedia Protocol Stack
4. Protokol multimedia
5. Penggunaan Multimedia Protokol

POKOK BAHASAN

KONSEP JARINGAN MULTIMEDIA

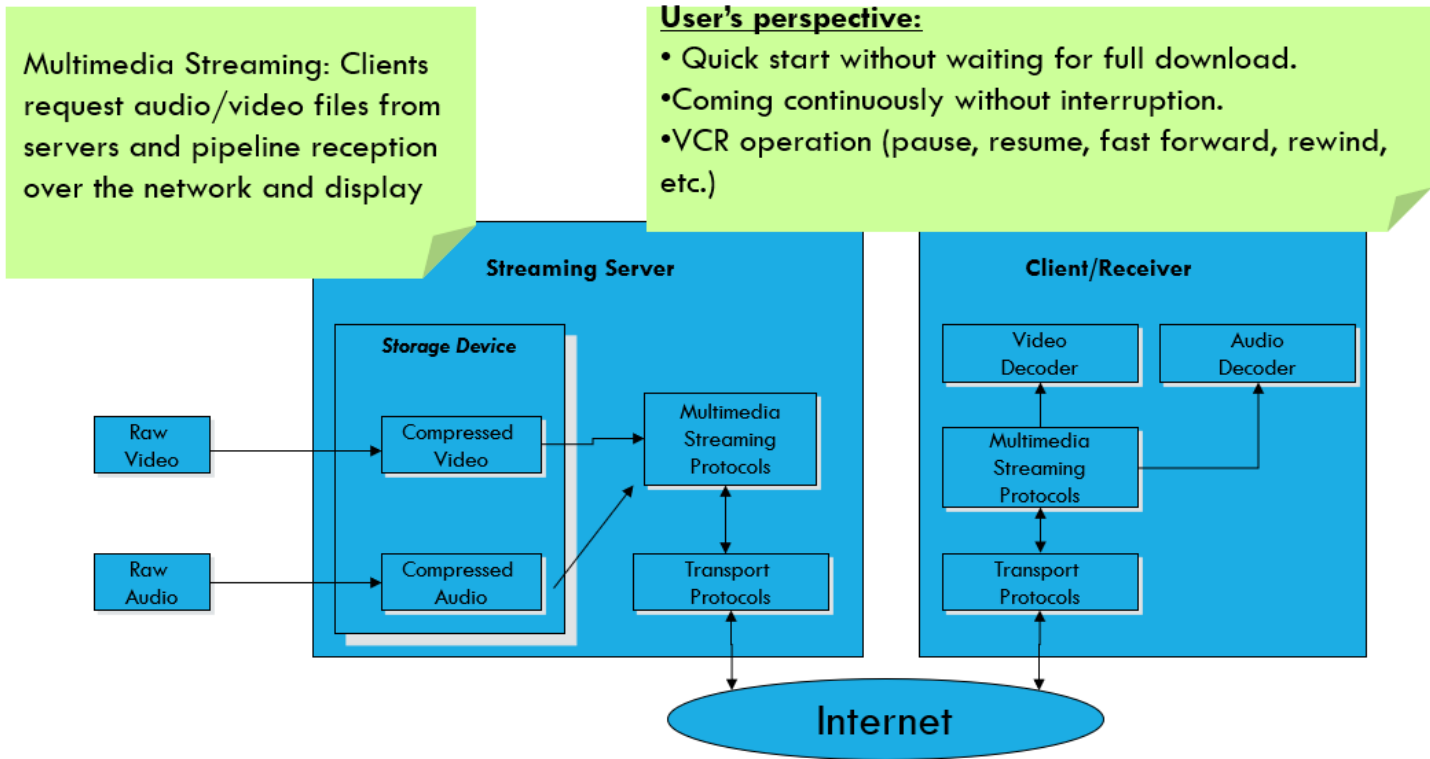
Multimedia : penggunaan beberapa media yang berbeda untuk menggabungkan dan menyampaikan informasi dalam bentuk text, audio, grafik, animasi, video dan interaktif.

Biasanya sensitif terhadap keterlambatan, tapi kadang-kadang dapat mentolerir packet loss (akan menyebabkan gangguan yang masih bisa ditangani)

Data berisi konten audio dan video ("media terus menerus") yang bisa dilakukan dengan tiga macam aplikasi:

- Streaming
- Unidirectional Real-Time
- Interactive Real-Time

KONSEP JARINGAN MULTIMEDIA



KARAKTERISTIK MULTIMEDIA STREAMING (AUDIO/VIDEO)

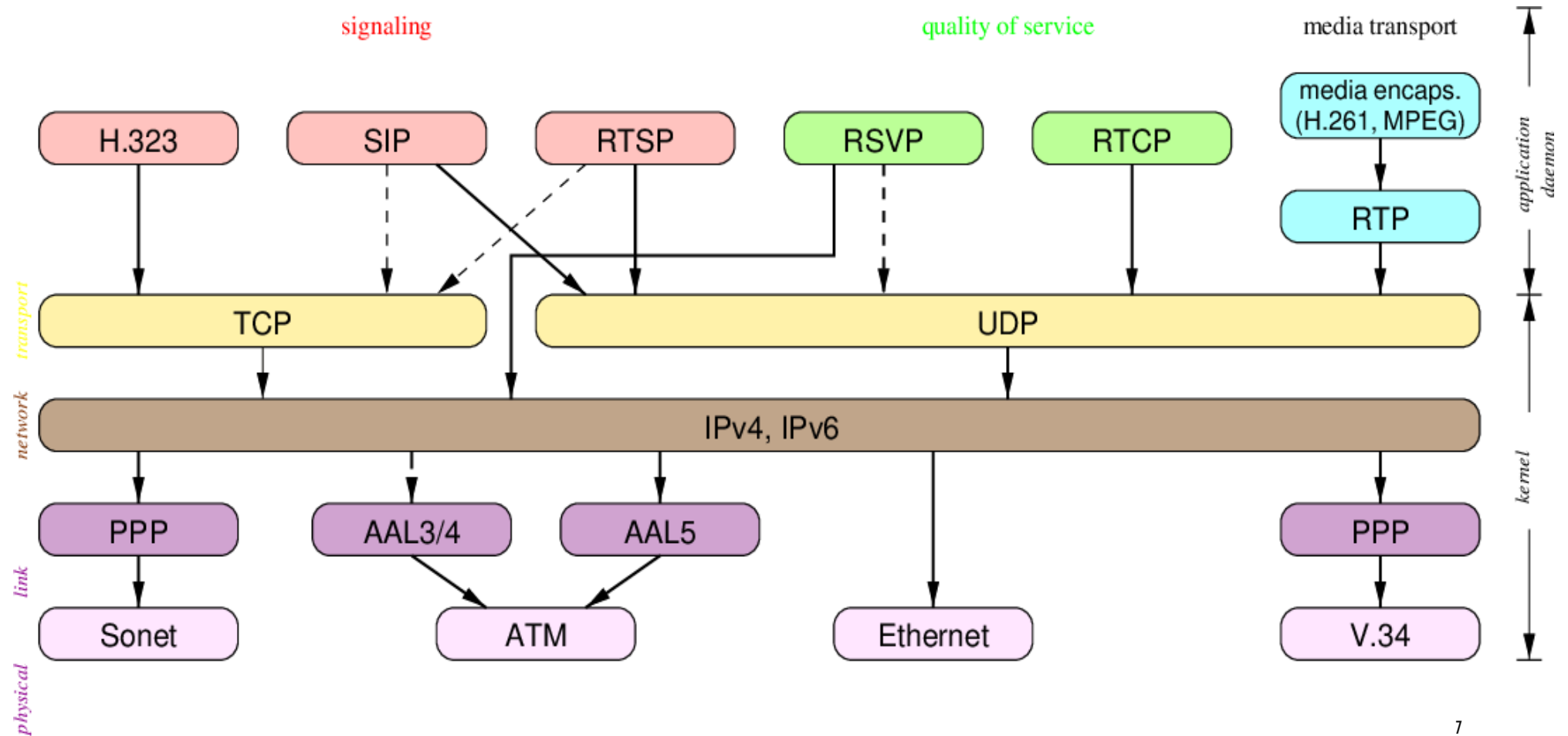
Voluminous

- Membutuhkan data rate tinggi dan berukuran besar

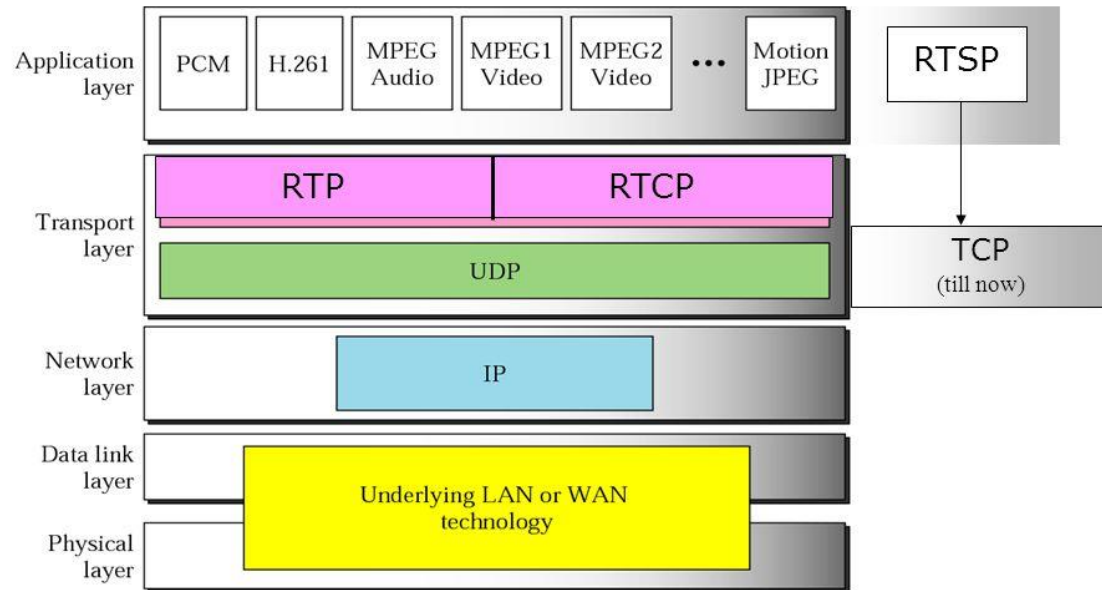
Real-time and Interactive

- Membutuhkan low delay
- Membutuhkan sinkronisasi dan interaktif

INTERNET MULTIMEDIA PROTOCOL STACK



Protocol Stack for Multimedia Services



TCP/IP PROTOCOL PADA JARINGAN MULTIMEDIA

Session Control Protocol yang mendefinisikan pesan dan prosedur untuk mengatur pengiriman data dari multimedia selama session terbentuk. Yang termasuk Session control protocol adalah Real-Time Protocol (RTP), Real-Time Streaming Protocol (RTSP), dan RealTime Control Protocol (RTCP).

LAYANAN MULTIMEDIA PROTOCOL STACK

UDP tidak mengindikasikan cara untuk mendeteksi packet loss dan memperbaiki packet sequence.

RTP menutupi masalah tersebut (menggunakan sequence number, time stamping).

RTCP menyediakan mekanisme yang tepat dengan menggunakan QoS protocols.

KONSEP JARINGAN MULTIMEDIA

Streaming

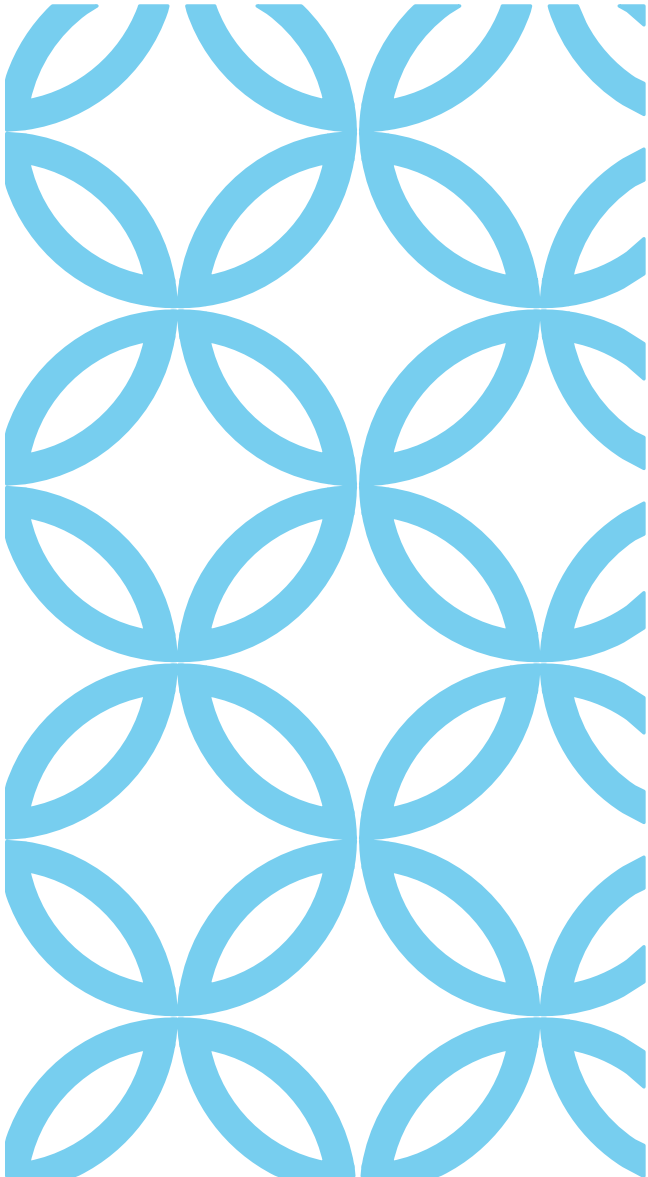
- Client meminta file audio / video dari server dan diterima lewat jaringan dan menampilkannya
- Interactive: user dapat mengendalikan operasi (mirip dengan VCR: pause, play, fast forward, rewind, dll)
- Delay: dari permintaan client sampai tampilan awal dapat 1 hingga 10 detik

Unidirectional Real-Time:

- mirip dengan TV dan stasiun radio yang ada, namun penerapannya pada jaringan
- Non-interaktif, hanya mendengarkan / view

Interactive Real-Time:

- Percakapan telepon atau konferensi video
- Ketentuan delay lebih ketat dibandingkan Streaming dan Unidirectional karena real-time sifatnya
- Video: <150 msec diterima
- Audio: <150 msec baik, <400 msec diterima



TCP / UDP / IP adalah rangkaian protokol yang menyediakan upaya terbaik, tidak ada jaminan pada perbedaan packet delay

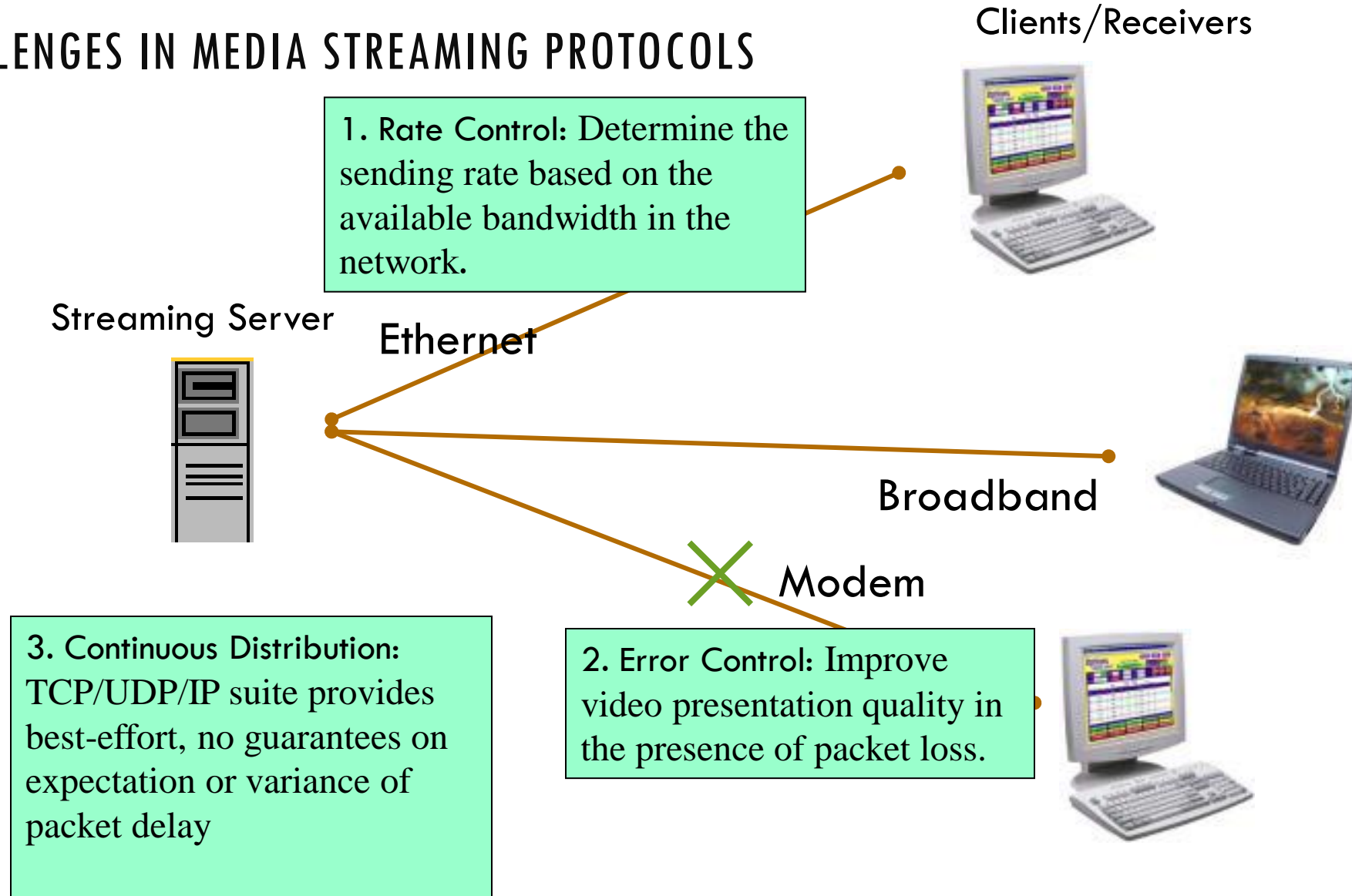
Aplikasi Streaming delay 5 sampai 10 detik bisa diterima, namun performa memburuk jika link yang padat (antarbenua)

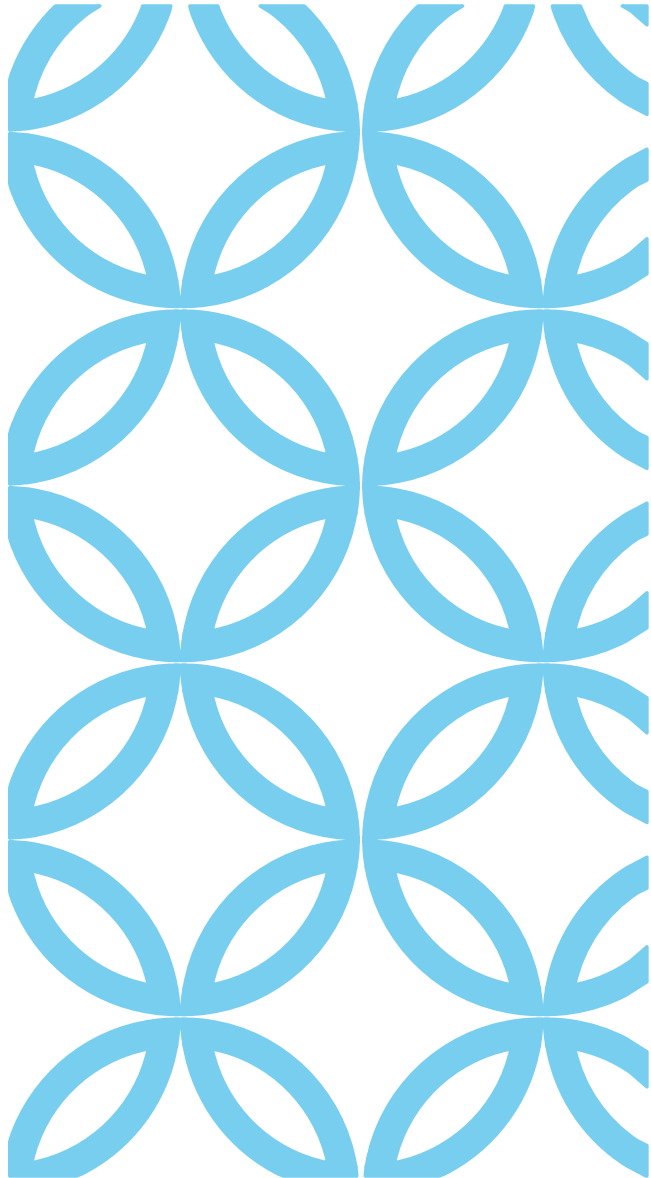
Persyaratan Real-Time Interaktif → delay dan jitter bisa dipenuhi dengan menyediakan banyak bandwidth.

apa yang akan terjadi ketika beban meningkat? ...

TANTANGAN

CHALLENGES IN MEDIA STREAMING PROTOCOLS





Real Time Protocol (RTP)

Real Time Control Protocol (RTCP)

Resource Reservation Protocol (RSVP)

Real Time Streaming Protocol (RTSP)

Real Time Messaging Protokol (RTMP)

PROTOKOL MULTIMEDIA

PROTOKOL- PROTOKOL STREAMING

Komponen pada Multimedia protocol

- RTP = Real-time Transport Protocol
 - Standar protokol yang digunakan untuk mengirim data Audio dan Video secara real-time berupa streaming media.
- RTCP = RTP Control Protocol
 - RTP digunakan untuk mengirim data, dan RTCP adalah protokol pembantu yang mengatur dan memonitoring transmisi dan QoS.

Komponen tambahan

- Signaling
 - H.323, SIP
- Stream Descriptions → Session Description Protocol
 - Mendeskripsikan sesi dan konten
 - Mendeskripsikan sesi dan konten
 - Mengirimkan data multimedia secara real-time seperti audio-video
 - Menggunakan mekanisme yang dinamis
 - H.261, MPEG1/2/...
 - Dapat digunakan secara scalable
 - Unicast, multicast, from 2 to many
- Memiliki fungsi sebagai
 - Content labeling
 - Timing synchronization

REAL-TIME STREAMING PROTOCOL (RTSP)

Protokol yang digunakan untuk mengontrol streaming media server

Menggunakan RTP dan RTCP untuk mengirimkan streaming

Berkolaborasi dengan HTTP

Penggunaan

- `rtsp://example.com/media.mp4`

RTSP

Server

- Darwin Streaming Server
- Quicktime Streaming Server
- Ffmpeg
- Youtube
- VideoLAN
- Windows Media Services

Client

- FFmpeg
- MPlayer
- Quicktime
- RealPlayer
- Skype
- VLC
- Windows Media Player

METODE PADA RTSP

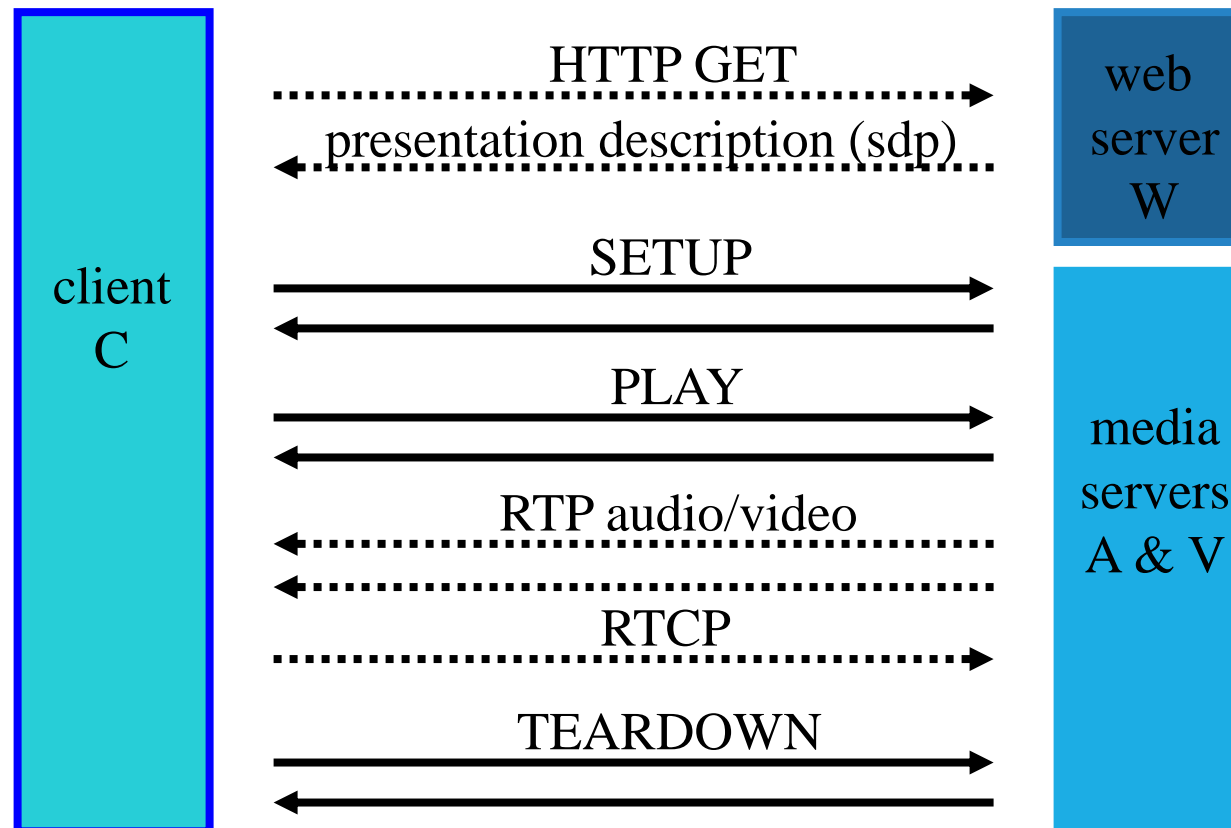
Major methods

- SETUP: server allocates resources for a stream and starts an RTSP session
- PLAY: starts data tx on a stream
- PAUSE: temporarily halts a stream
- TEARDOWN: free resources of the stream, no RTSP session on server any more

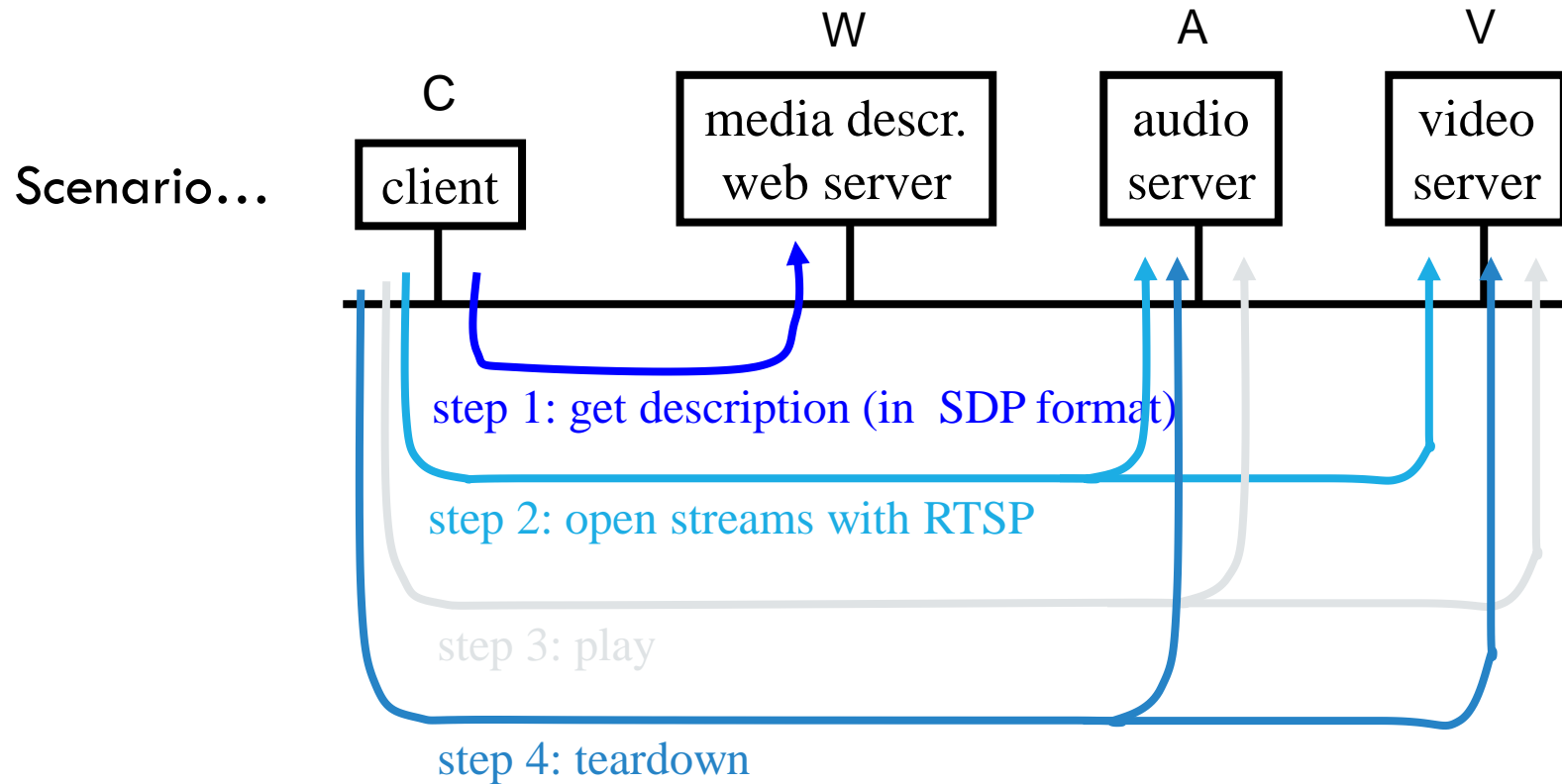
Additional methods

- OPTIONS: get available methods
- ANNOUNCE: change description of media object
- DESCRIBE: get low level descr. of media object
- RECORD: server starts recording a stream
- REDIRECT: redirect client to new server
- SET_PARAMETER: device or encoding control

METODE PADA RTSP



EXAMPLE: MEDIA ON DEMAND, UNICAST



RESOURCE RESERVATION PROTOCOL (RSVP)

Protokol pada Transport layer yang digunakan untuk mengalokasikan resource di jaringan komputer.

Protokol signaling khusus untuk keperluan QoS.

Dapat digunakan pada host atau router, untuk mengatur Quality of Services (QoS)

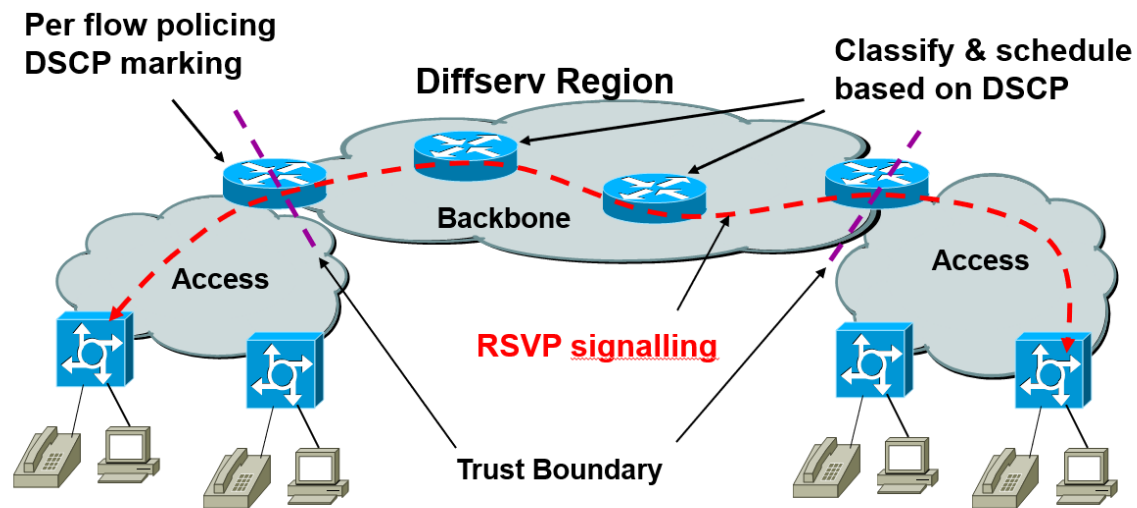
RESOURCE RESERVATION PROTOCOL (RSVP)

RSVP sangat cocok digunakan untuk keperluan pengaturan QoS pada aplikasi real-time seperti IP Telephony, NetMeeting, IPTV streaming

Penggunaan RSVP sangat terbatas dikarenakan semua perangkat yang berada dalam jaringan yang mendukung QoS jenis ini harus mendukung system sinyaling RSVP



CONTOH PENGGUNAAN RSVP



DSCP= Differentiated Services Code Point

Protokol RSVP digunakan oleh router untuk mengirim permintaan QoS pada semua router lain

RSVP memungkinkan router memesan bandwidth yang cukup pada interface untuk meningkatkan performansi dan kualitas dari jaringan

REAL TIME MESSAGING PROTOCOL (RTMP)

Protokol yang dibuat oleh Adobe untuk komunikasi antara Server media dan Flash player.

Adobe merilis secara public untuk versi yang belum fix

Variasi:

- RTMP → Protokol “polos” yang bekerja di atas dan menggunakan TCP nomor port 1935 secara default
- RTMPS → ditambah TLS/SSL
- RTMPE → RTMPE yang RTMP dienkripsi menggunakan mekanisme keamanan Adobe sendiri. Sementara rincian dari penerapan tersebut adalah proprietary, mekanisme menggunakan standar industri primitif kriptografi.
- RTMPT → RTMPT yang dikemas dalam HTTP permintaan untuk melintasi firewall. RTMPT sering ditemukan memanfaatkan permintaan cleartext pada TCP port 80 dan 443 untuk memotong sebagian perusahaan penyaringan lalu lintas. Sesi dikemas dapat membawa polos paket RTMP, RTMPS, atau RTMPE dalam.

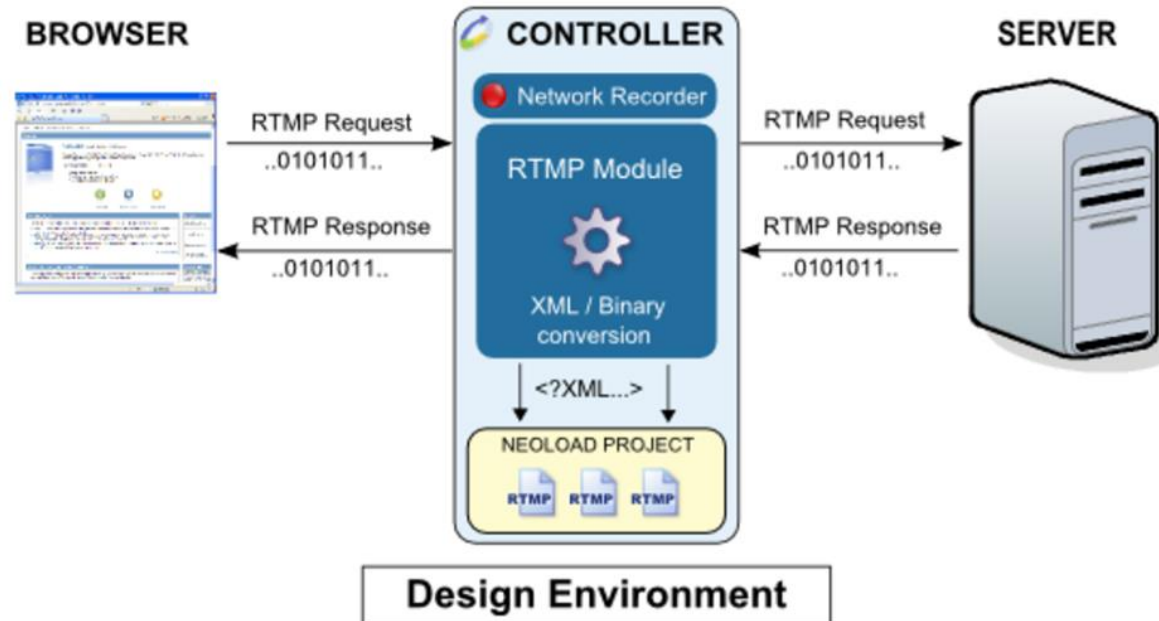
IMPLEMENTASI

Client

- Adobe FLASH
- MPlayer
- XBMC
- VLC

Server

- Adobe Flash Media Server
- RealNetworks Server
- Red5 Media Server



PENGGUNAAN MULTIMEDIA PROTOCOL



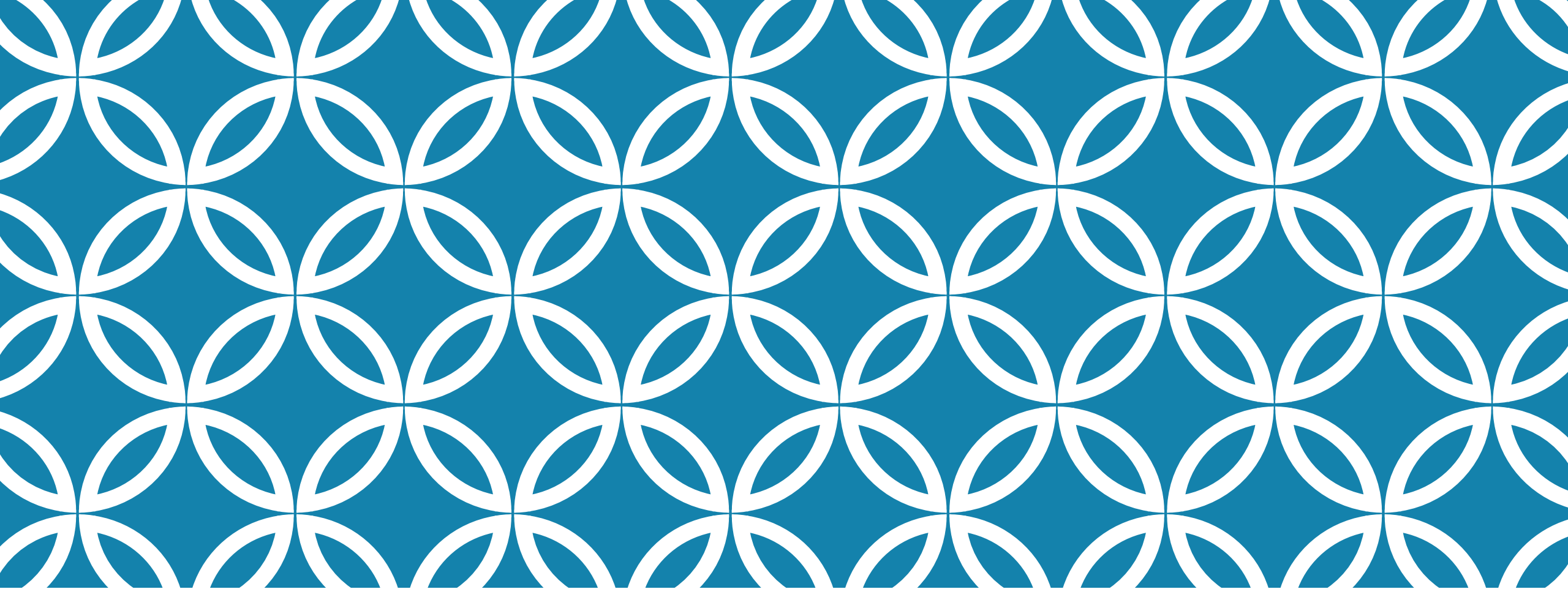
IP TELEPHONY
(VOIP)



STREAMING
SERVER



SHARE BETWEEN
DEVICES



TERIMA KASIH

Jaringan Komputer 2