

MODUL 9

PENGUKURAN QoS STREAMING SERVER

TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah melaksanakan praktikum ini, mahasiswa diharapkan :

1. Mengerti dan memahami QoS (Quality of Service) pada jaringan
2. Mampu mengukur QoS pada aplikasi streaming server
3. Mampu menganalisa QoS pada aplikasi streaming server

DASAR TEORI

Streaming Server adalah sebuah web server atau aplikasi yang terinstal di dalam sebuah server yang digunakan untuk menjalankan file video atau audio secara *real-time* atau *streaming* di internet. Streaming server mengizinkan kita untuk meletakkan file-file audio atau video secara terpisah dari web server yang kita jalankan.

Situs-situs yang menyediakan layanan *streaming* video atau audio menggunakan streaming server untuk menjalankan layanannya. Contoh situs-situs yang menggunakan streaming server di antaranya Youtube, Metacafe, dan Megavideo.

Parameter QoS

A. Packet Loss

Paket *lost* dapat disebabkan oleh sejumlah faktor, mencakup penurunan signal dalam media jaringan, melebihi batas saturasi jaringan, paket yang *corrupt* yang menolak untuk transit, kesalahan *hardware* jaringan.

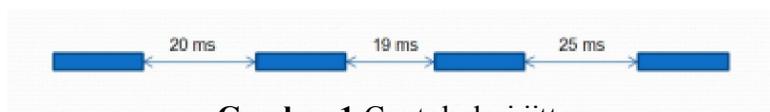
$$\text{Packet loss} = \frac{(\text{Packets}_{\text{transmitted}} - \text{Packets}_{\text{received}})}{\text{Packets}_{\text{transmitted}}} \times 100\%$$

B. Delay

Waktu yang dibutuhkan untuk sebuah paket untuk mencapai tujuan, karena adanya antrian yang panjang, atau mengambil rute yang lain untuk menghindari kemacetan. Delay dapat di cari dengan membagi antara panjang paket (L , *packet length* (bit/s)) di bagi dengan *link bandwidth* (R , *link bandwidth* (bit/s)).

C. Jitter

Perbedaan waktu kedatangan dari suatu paket ke penerima dengan waktu yang diharapkan. *Jitter* dapat menyebabkan sampling di sisi penerima menjadi tidak tepat sasaran, sehingga informasi menjadi rusak., jitter dapat dihitung dengan menggunakan persamaan seperti berikut, $J(i) = J(i-1) + (|D(i-1,i)| - J(i-1)) / 16$. Contoh jitter seperti gambar dibawah ini.



Gambar 1 Contoh dari jitter

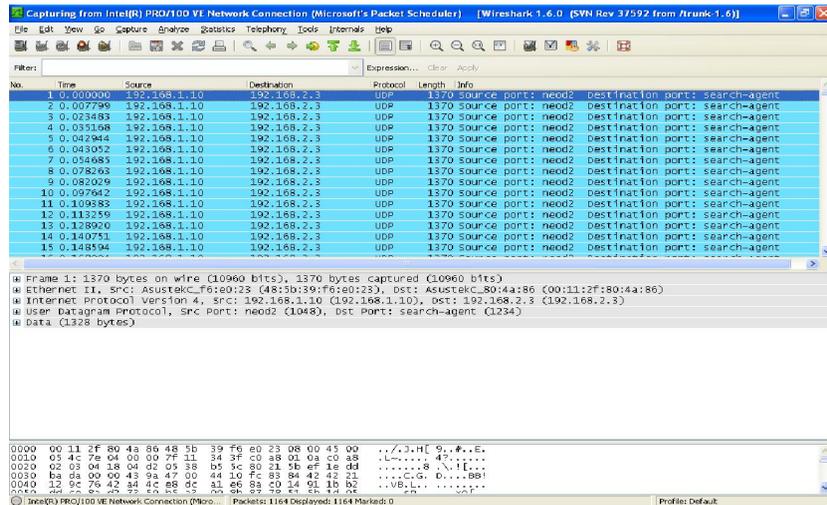
D. Throughput

Pada bagian ini akan dibahas tentang analisa *throughput* pada jaringan *mpls*. *Throughput* adalah kemampuan sebenarnya suatu jaringan dalam melakukan pengiriman data. Biasanya *throughput* selalu dikaitkan dengan *bandwidth*. Karena *throughput* memang bisa disebut juga dengan *bandwidth* dalam kondisi yang sebenarnya. *Bandwidth* lebih bersifat fix sementara *throughput* sifatnya adalah dinamis tergantung trafik yang sedang terjadi.

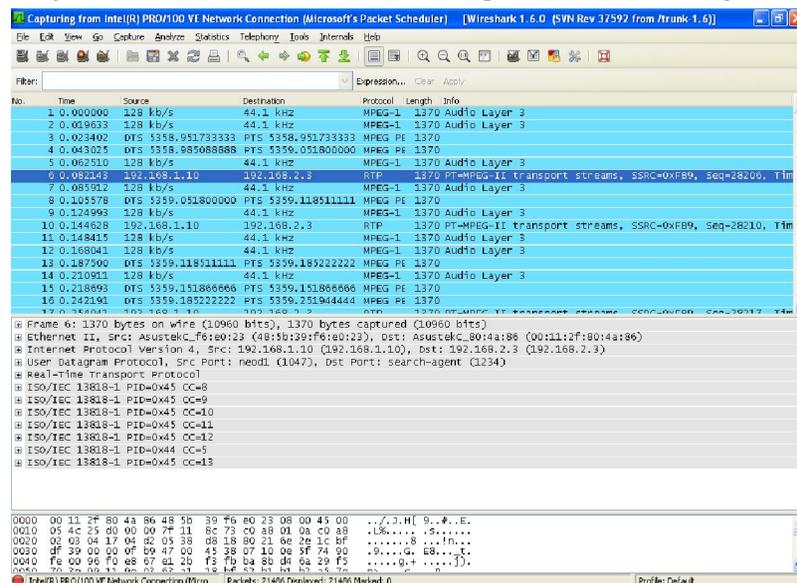
$$\text{Rumus throughput} = \frac{\text{Jumlah data yang dikirim}}{\text{Waktu pengiriman data}}$$

Penggunaan Wireshark dalam pengukuran QoS

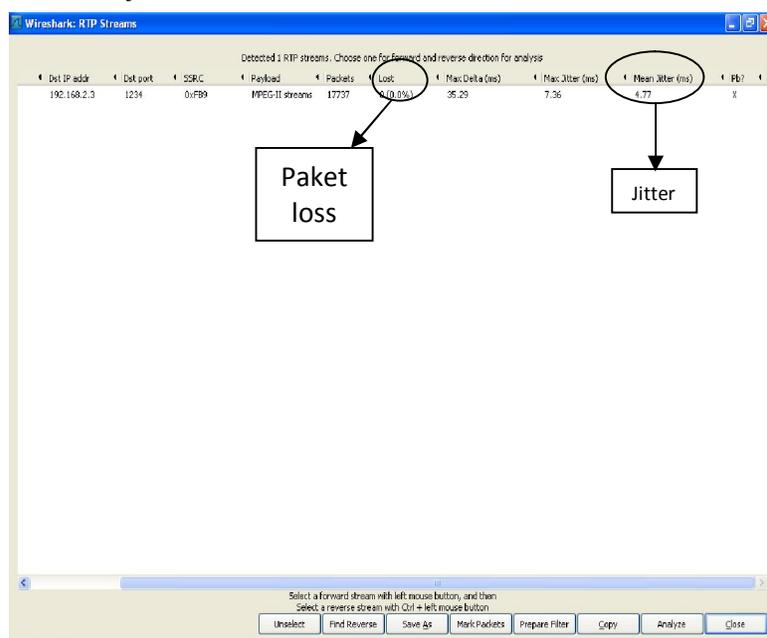
- Buka aplikasi wireshark, klik tab **capture** → **interfaces**. Tunggu sampai muncul tampilan berikut :



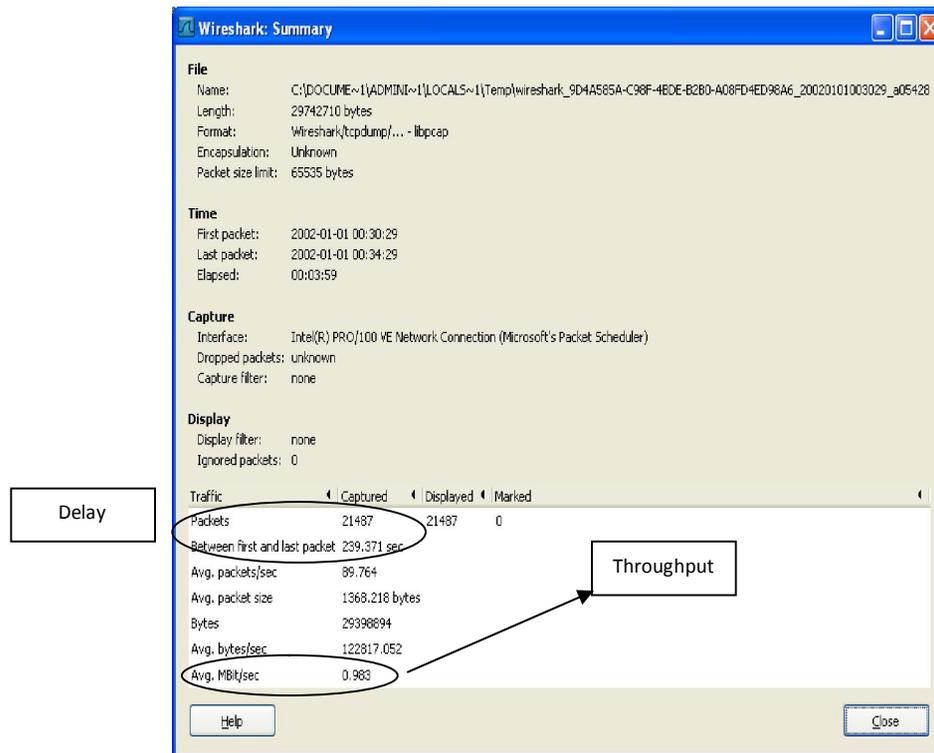
- Lakukan pengamatan selama beberapa menit.
- Setelah selesai, pilih **capture** → **stop**
- Pilih jenis protocol yang akan dianalisis. Pada gambar, yang akan dianalisis adalah protocol jenis **UDP**.
- Klik tab **analyze** → **decode as**. Decode-kan protocol **UDP** menjadi **RTP**.



- Klik tab **Statistics** → **RTP** → **Show All Streams**. Hasil analisis menampilkan parameter **paket loss**, **jitter**.



- Untuk melakukan analisis parameter throughput, klik tab **statistics** → **summary**.



Untuk parameter delay, lakukan perhitungan sebagai berikut :
 $Delay = (between\ first\ and\ last\ packet) / packets$

PERALATAN :

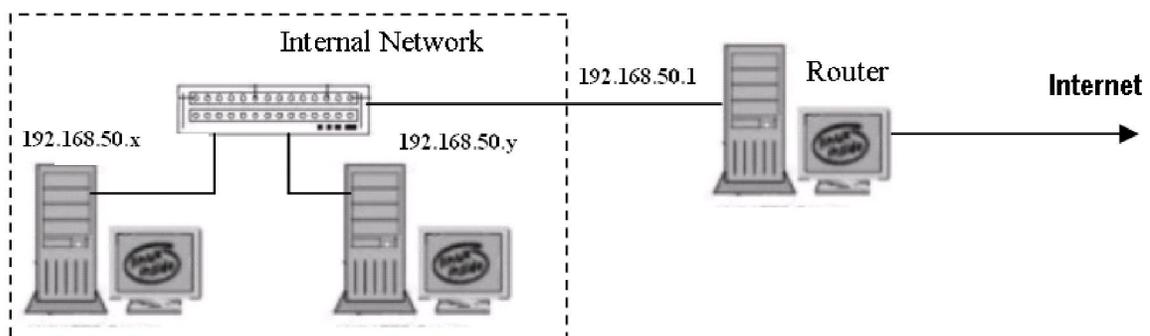
- Sebuah komputer sebagai *client*
- Sebuah komputer sebagai server
- *Hub/switch* sebagai penghubung jaringan
- Kabel jaringan secukupnya

TUGAS PENDAHULUAN

1. Siapkan beberapa file video (.avi ; .mpg , dll)
2. Siapkan file source dari HTB

PERCOBAAN

Bangunlah jaringan sebagai berikut :



Gambar 1. Jaringan Percobaan

NB:

Gunakan dhclient di masing-masing PC untuk mendapatkan IP dari router.

192.168.50.x & y : IP dari router, misal :

PC Server : 192.168.50.10

PC Client : 192.168.50.20

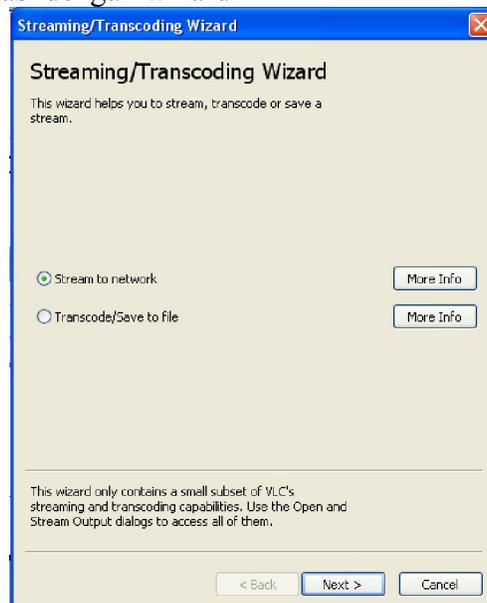
1. Pada PC Server, setting sebagai berikut :

a. Jalankan vlc

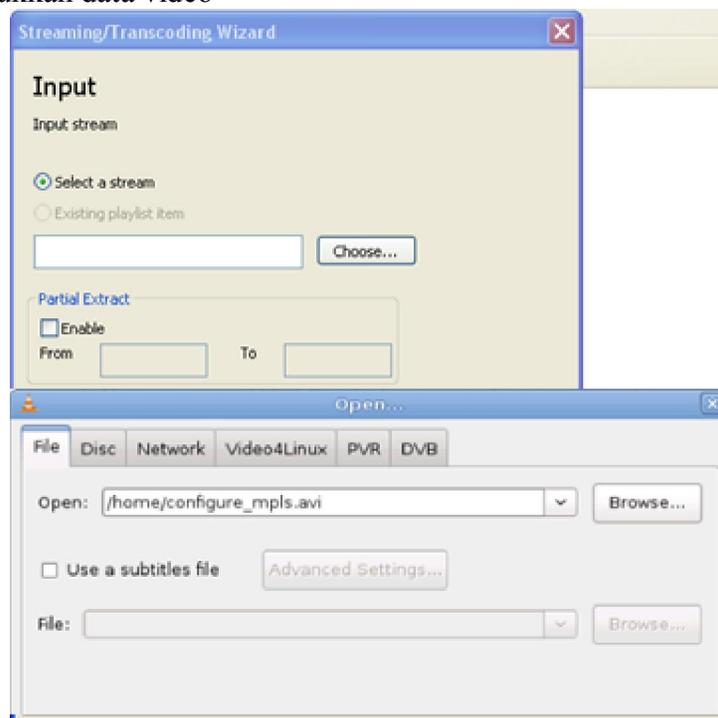
vlc



b. Pilih konfigurasi dengan wizard

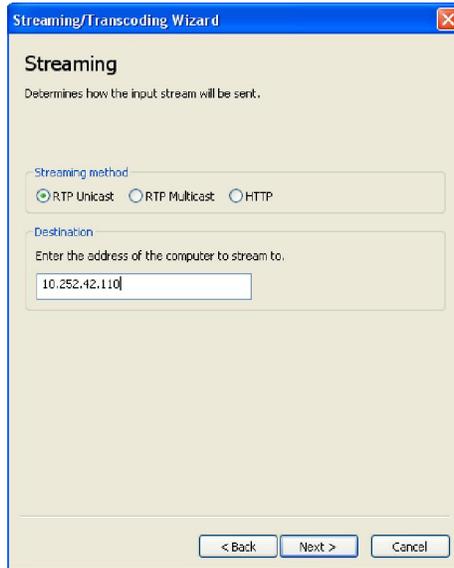


c. Masukkan data video



2. Setting untuk pengiriman file video dalam bentuk :
RTP Unicast

a. Pilih RTP Unicast

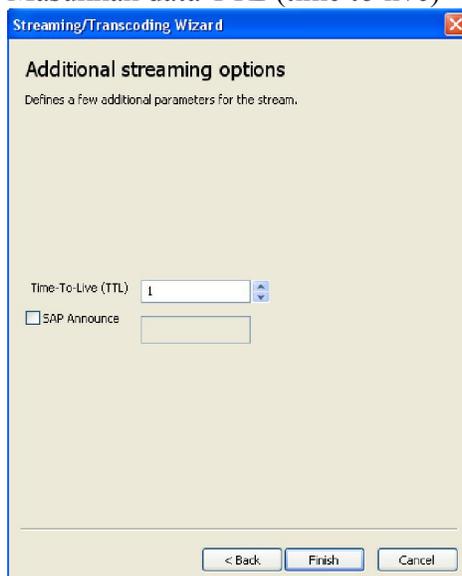


NB: Masukkan no IP client yang ingin dituju.

b. Pilih codec yang akan digunakan.



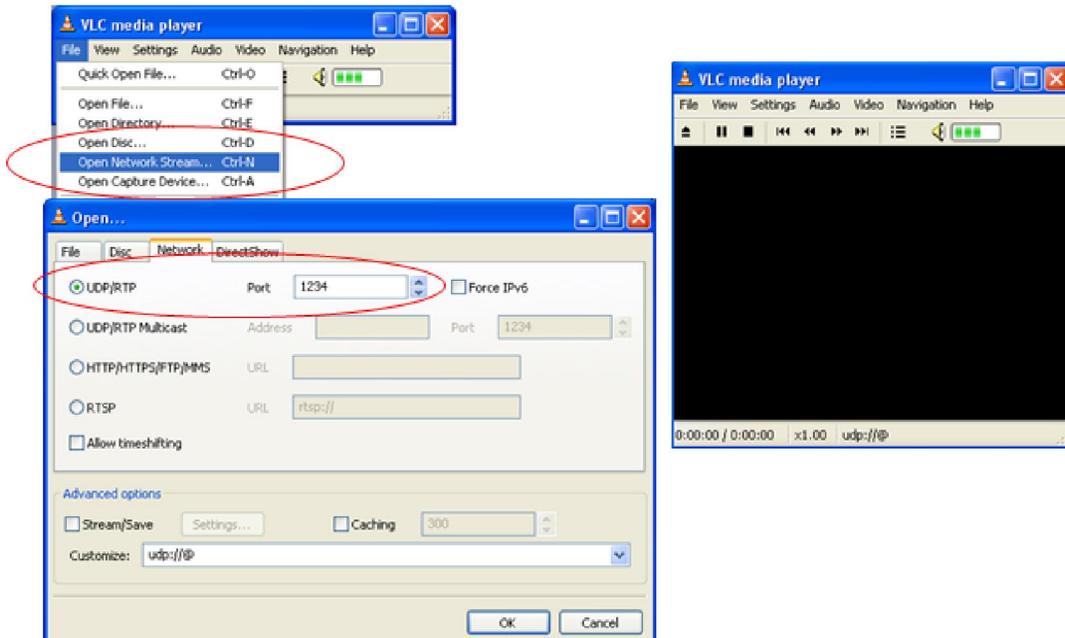
c. Masukkan data TTL (time to live)



NB:

- Isi TTL = 1, jika ingin mengirim dalam 1 LAN.
- TTL adalah berapa banyak router yang akan dilewati

d. Pada sisi client, setting sebagai berikut :



e. Selama pengiriman data, buka wireshark di sisi PC Client dan catat serta amati proses pembentukan frame data video. Setting sesuai di Dasar Teori untuk melakukan pengukuran QoS. Ambil data selama 2 menit, dan hitung berapa jitter, delay, packet loss dan throughput tanpa adanya pembatasan bandwidth.

f. Lakukan instalasi HTB disisi client dengan setting sebagai berikut :
Konfigurasi HTB Untuk proses download dari server ke client : eth0-qos.cfg
vim /etc/htb/eth0-qos.cfg

```
class class_1 {
    bandwidth 100000;
    limit 100000;
    burst 2;
    priority 1;

    client client_1 {
        bandwidth 64;
        limit 64;
        burst 2;
        priority 1;
        dst {
            192.168.50.20/32;
        };
    };
};
class default { bandwidth 8; };
```

NB: Dalam hal ini PC Client akan diberi batasan BW maksimal 64kbps.

- g. Lakukan pengambilan data lagi selama 2 menit dan isilah table berikut :

Bandwidth	Throughput (Mbps)	Packet Loss (%)	Delay (s)	Jitter (ms)
No QoS				
64kbps				
128kbps				
...				

Ulangi pengaturan BW pada HTB, sampai mendapatkan parameter QoS yang baik menurut standar ITU-T G.1010.

- h. Lakukan untuk file video yang lainnya selain .avi dan lakukan pengukuran seperti diatas.

LAPORAN RESMI

Daftar Pertanyaan

1. Berikan kesimpulan hasil praktikum yang anda lakukan.
2. Tugas akan diberikan pada waktu praktikum.