

Laporan Komunikasi Data

“QoS (Quality of Service) terhadap Traffic Jaringan Menggunakan Tools Wireshark”



Oleh:

Nama : Hafizd Setiawan
NIM : 09011182025004
Kelas : SK4B Indralaya

Program Studi Sistem Komputer
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Sriwijaya
2022

A. Dasar Teori

Pengertian QoS (Quality of Service)

Quality of Service (QoS) adalah kemampuan suatu jaringan untuk menyediakan layanan yang baik dengan menyediakan bandwidth, mengatasi jitter dan delay. Parameter QoS adalah latency, jitter, packet loss, throughput, MOS, echo cancellation dan PDD. QoS sangat ditentukan oleh kualitas jaringan yang digunakan. Terdapat beberapa faktor yang dapat menurunkan nilai QoS, seperti : Redaman, Distorsi, dan Noise. QoS didesain untuk membantu end user (klien) menjadi lebih produktif dengan memastikan bahwa user mendapatkan performansi yang handal dari aplikasi-aplikasi berbasis jaringan. QoS mengacu pada kemampuan jaringan untuk menyediakan layanan yang lebih baik pada trafik jaringan tertentu melalui teknologi yang berbeda-beda. Jaringan perusahaan perlu menyediakan layanan yang dapat diprediksi dan terukur sebagai aplikasi (seperti suara, video, dan data yang sensitif terhadap keterlambatan) untuk melintasi jaringan. Organisasi menggunakan QoS untuk memenuhi persyaratan lalu lintas dari aplikasi sensitif, seperti suara dan video real-time, dan untuk mencegah penurunan kualitas yang disebabkan oleh packet loss, penundaan dan jitter.

-Parameter Quality of Service

a) Throughput

Throughput yaitu kecepatan (rate) transfer data efektif, yang diukur dalam bps (bit per second). Throughput adalah jumlah total kedatangan paket yang sukses yang diamati pada tujuan selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut.

Kategori Throughput	Throughput (bps)	Indeks
Sangat Bagus	100	4
Bagus	75	3
Sedang	50	2
Jelek	< 25	1

(sumber : TIPHON)

Persamaan perhitungan Throughput :

$$\text{Throughput} = \frac{\text{Paket data diterima}}{\text{Lama Pengamatan}}$$

Gambar 1.2 Parameter QOS Throughput

b) Packet Loss

Packet Loss merupakan suatu parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang dapat terjadi karena collision dan congestion pada jaringan

Kategori Degredasi	Packet Loss (%)	Indeks
Sangat Bagus	0	4
Bagus	3	3
Sedang	15	2
Jelek	25	1

(sumber : TIPHON)

Persamaan perhitungan Packet Loss :

$$Packet\ loss = \frac{(Paket\ data\ dikirim - Paket\ data\ diterima) \times 100\%}{Paket\ data\ yang\ dikirim}$$

c) Delay (Latency)

Delay (Latency) merupakan waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari asal ke tujuan. Delay dapat dipengaruhi oleh jarak, media fisik, congesti atau juga waktu proses yang lama.

Kategori Latensi	Besar Delay (ms)	Indeks
Sangat Bagus	< 150 ms	4
Bagus	150 ms s/d 300 ms	3
Sedang	300 ms s/d 450 ms	2
Jelek	> 450 ms	1

(sumber : TIPHON)

Persamaan perhitungan Delay (Latency) :

$$Rata\ Rata\ Delay = Total\ Delay / Total\ Paket\ Yang\ DiTerima$$

d) Jitter atau Variasi Kedatangan Paket

Jitter diakibatkan oleh variasi-variasi dalam panjang antrian, dalam waktu pengolahan data, dan juga dalam waktu penghimpunan ulang paket-paket diakhir perjalanan jitter.

Kategori Jitter	Jitter (ms)	Indeks
Sangat Bagus	0 ms	4
Bagus	0 ms s/d 75 ms	3
Sedang	75 ms s/d 125 ms	2
Jelek	125 ms s/d 225 ms	1

(sumber : TIPHON)

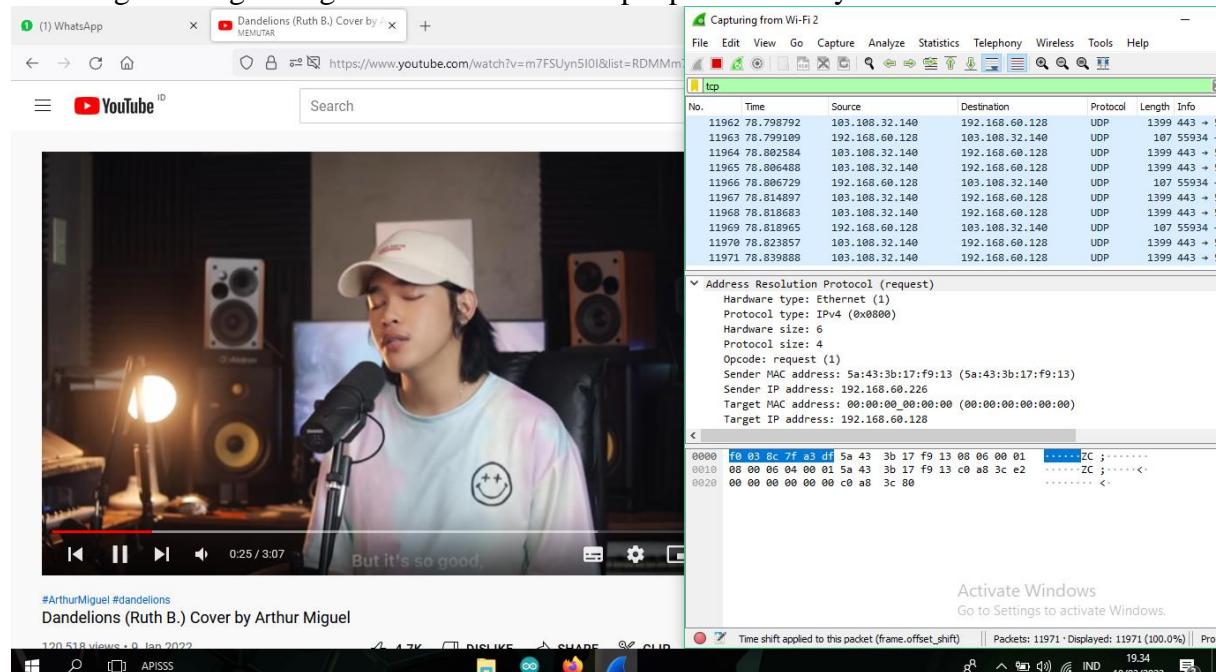
Persamaan perhitungan Jitter :

$$Jitter = \frac{\text{Total variasi delay}}{\text{Total paket yang diterima}}$$

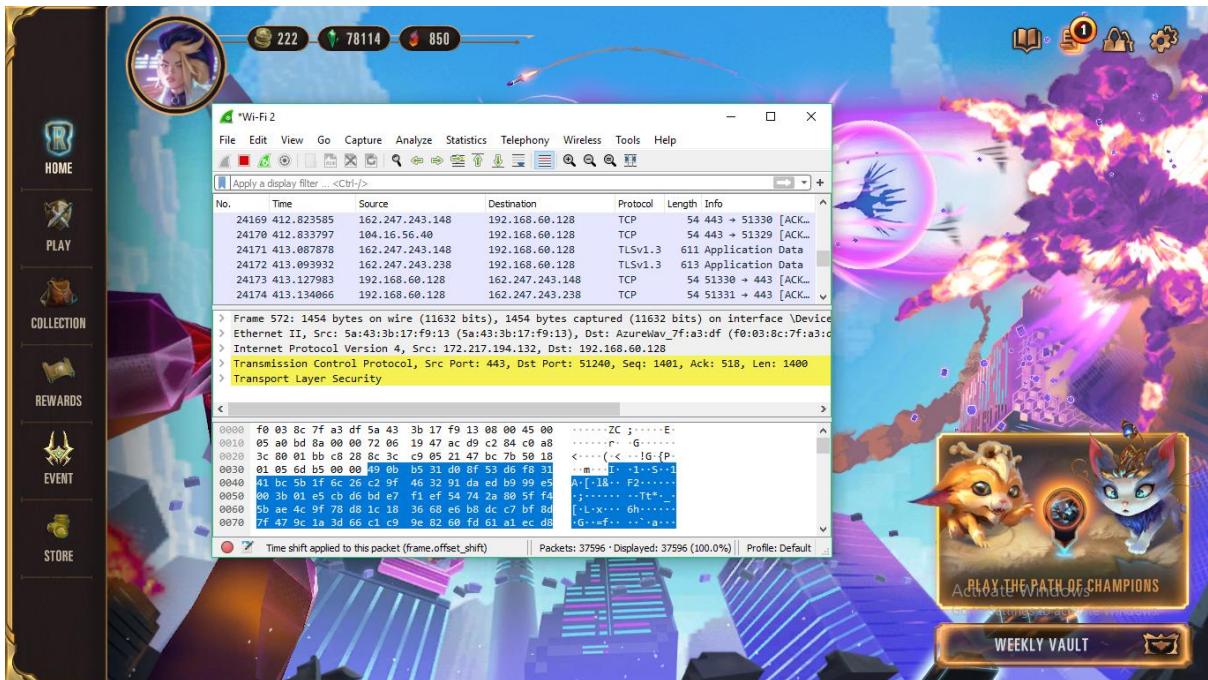
$$\text{Total Variasi Delay} = \text{Delay} - (\text{rata-rata delay})$$

B.Hasil Percobaan

Perocbaan saya lakukan dengan batas waktu 10 menit, yang pertama 5 menit untuk youtube,5 menit lagi untuk game agar lebih mudah mendapat packet loss nya



Dan 5 menit untuk game



Dengan ini saya mendapatkan total packet data sekitar 38436

Throughput

Wi-Fi 2

File Edit View Go Capture Ana

tcp

No.	Time	Source
38327	866.008565	192.168.6
38328	866.008853	192.168.6
38329	866.009063	192.168.6
38330	866.062327	168.63.25
38331	866.072337	168.63.25
38332	866.087972	168.63.25
38333	866.087973	168.63.25
38334	866.088048	192.168.6
38335	866.094330	192.168.6
38337	866.231969	23.46.5.4

Frame 38367: 54 bytes on wire (43 bytes captured) (100.00% of frame's life)

File

Name: C:\Users\ASUS\AppData\Local\Temp\wireshark_Wi-Fi 2_20220310193320_a11924.pcapng

Length: 31 MB

Hash (SHA256): fe6b04967459f56038f75fe04fe6d8a2d7df0504ce0dd4a4eeff6676514ca079

Hash (RIPEMD160): c88af3989ac920bb2e957ed038eeef043a35029d

Hash (SHA1): ed73e545d8e29e29953d702ba9d3a39a7b7c6f6

Format: Wireshark/... - pcapng

Encapsulation: Ethernet

Time

First packet: 2022-03-10 19:33:21

Last packet: 2022-03-10 19:48:38

Elapsed: 00:15:17

Capture

Hardware: Intel(R) Core(TM) i3-6006U CPU @ 2.00GHz (with SSE4.2)

OS: 64-bit Windows 10 (1709), build 16299

Application: Dumpcap (Wireshark) 3.2.4 (v3.2.4-0-g893b5a5e1e3e)

Interfaces

Interface: Wi-Fi 2

Dropped packets: Unknown

Capture filter: none

Link-type: Ethernet

Statistics

Measurement	Captured	Displayed
Packets	38436	17019 (44.3%)
Time span, s	917.495	911.241
Average pos	41.9	18.7
Average packet size, B	778	620
Bytes	29906629	10545604 (35.3%)
Average bytes/s	32 k	11 k
Average bits/s	260 k	92 k

Capture file comments:

Refresh Save Comments Close Copy To Clipboard Help Profile: Default

Activation Windows Go to Settings to activate Windows.

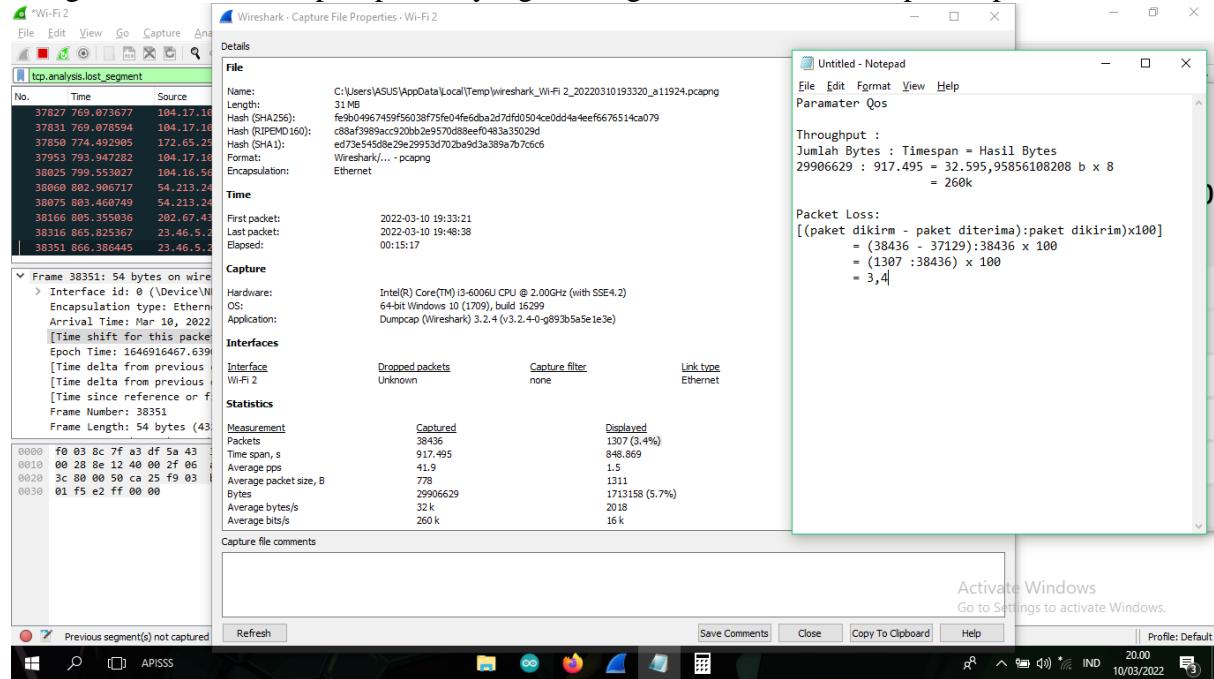
Rumus throughput adalah jumlah Bytes / Timespan maka
29906629 : 917.495 = 32.595,95856108208 b x 8

$$= 260k$$

Terbukti dari gambar Average bit yaitu 260k

Packet Loss

Pada packet loss, kita akan menggunakan perintah `tcp.analysis.ack_lost_segment` untuk mengetahui ada berapa paket yang hilang/ tidak terkirim pada paket data ini.



```

Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
Paramater Qos

Throughput :
Jumlah Bytes : Timespan = Hasil Bytes
29906629 : 917.495 = 32.595,95856108208 b x 8
= 260k

Packet Loss:
[(paket dikirim - paket diterima):paket dikirim]x100
= (38436 - 37129):38436 x 100
= (1307 :38436) x 100
= 3,4

```

$$[(\text{paket dikirim} - \text{paket diterima}) : \text{paket dikirim}] \times 100$$

$$= (38436 - 37129) : 38436 \times 100$$

$$= (1307 : 38436) \times 100$$

$$= 3,4$$

Terbukti di wireshark di packet pada dalam kurung adalah 3,4%

Delay

Convert seluruh paket data yang sudah didapat pada wireshark ke format CSV dan lakukan perhitungan pada excel untuk memudahkan perhitungan, perhitungan ini ada pada link github yang saya kirim

Cara hitung delay

$$= \text{time 2} - \text{time 1}$$

$$= \text{hasil delay}$$

Total delay

$$= \text{menambahkan seluruh hasil delay}$$

$$= 917,495018 \text{ s}$$

Rata-rata delay

$$= (\text{total delay} / \text{jumlah packet})$$

$$= 917,495018 \text{ s} / 38436$$

$$= 0,023870721 \text{ s} \times 1000$$

$$= 23,870721 \text{ ms}$$

Jitter

Delay 1 = Nilai delay - Nilai delay berikutnya

Delay 2 = Dimulai dari Nilai delay baris kedua sampai paket delay habis.

Cara hitung jitter

$$= \text{delay 2} - \text{delay 1}$$

$$= \text{Hasil Jitter}$$

Total jitter

$$= \text{SUM (blok seluruh hasil jitter)}$$

$$= 0,585431 \text{ s}$$

Rata-rata jitter

$$= (\text{total Jitter} / \text{jumlah packet})$$

$$= 0,585431 \text{ s} / 38436$$

$$= 1,52E-05 \text{ s} \times 1000$$

$$= 1520 \text{ ms}$$

LINK GITHUB: <https://github.com/hafizdstwn/Laporan-komunikasi-data.git>