

Parameter QoS

Mike Yuliana

PENS

Delay

Delay adalah waktu tunda saat paket yang diakibatkan oleh proses transmisi dari satu titik lain yang menjadi tujuannya. Delay diperoleh dari selisih waktu kirim antara satu paket TCP dengan paket lainnya. Untuk menghitung rata-rata delay digunakan rumus :

$$\text{Delay rata-rata} = \frac{\text{Total delay}}{\text{Total packet yang diterima}}$$

Tabel 4.18 adalah tabel yang menunjukkan kualitas latensi berdasarkan besar delaynya

Tabel 4.18 Kategori Besar Delay

Kategori Latensi	Besar Delay
Sangat bagus	< 9 ms
Bagus	9 s/d 50 ms
Jelek	50 s/d 450 ms
Sangat jelek	> 450 ms

Jitter

Jitter didefinisikan sebagai variasi delay yang diakibatkan oleh panjang queue dalam suatu pengolahan data dan reassemble paket-paket data di akhir pengiriman akibat kegagalan sebelumnya.

Untuk menghitung jitter digunakan rumus :

$$\text{jitter} = \frac{\text{Total variasi delay}}{\text{Total packet yang diterima} - 1}$$

Total variasi delay diperoleh dari penjumlahan :

$$(\text{delay } 2 - \text{delay } 1) + (\text{delay } 3 - \text{delay } 2) + \dots + (\text{delay } n - \text{delay } (n-1))$$

Tabel 4.22 Kategori Jitter

Kategori degradasi	jitter
Sangat bagus	0 ms
Bagus	0 s/d 75 ms
Sedang	75 s/d 125 ms
Jelek	125 s/d 225 ms

Throughput

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

Throughput dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Throughput} = \frac{\text{paket data yang diterima}}{\text{lama pengamatan}}$$

Packet Loss

Packet loss adalah jumlah paket data yang hilang per detik. Packet loss dapat disebabkan oleh sejumlah faktor, mencakup penurunan signal dalam media jaringan, melebihi batas saturasi jaringan, paket yang corrupt yang menolak untuk transit, dan kesalahan perangkat keras jaringan.

Packet loss dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Packet loss} = \frac{\text{paket data yang dikirim} - \text{paket data yang diterima}}{\text{paket data yang dikirim}} \times 100\%$$

Tabel 4.29 kategori degradasi packet loss

Kategori Degradasi	Packet Loss
Sangat bagus	0 %
Bagus	3 %
Jelek	15 %
Sangat jelek	25 %

Summary Hasil Capture Wireshark Pada Kecepatan Transfer 56 Kbps

The image shows a screenshot of the Wireshark Summary window. The window title is "Wireshark: Summary". It contains several sections of information:

- File:**
 - Name: C:\Users\Aptoxin\Documents\QosHeirtage\56 kpbs.pcap
 - Length: 543160 bytes
 - Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
 - Encapsulation: Ethernet
 - Packet size limit: 65535 bytes
- Time:**
 - First packet: 2011-06-27 09:34:25
 - Last packet: 2011-06-27 09:35:23
 - Elapsed: 00:00:58
- Capture:**
 - Interface: unknown
 - Dropped packets: unknown
 - Capture filter: unknown
- Display:**
 - Display filter: none
 - Ignored packets: 0
- Traffic:**

	Captured	Displayed	Marked
Packets	599	599	0
Between first and last packet	58.896 sec		
Avg. packets/sec	10.170		
Avg. packet size	890.738 bytes		
Bytes	533552		
Avg. bytes/sec	9059.213		
Avg. MBit/sec	0.072		

At the bottom of the window, there are two buttons: "Help" and "Close".

Delay

Dari capture data yang telah dilakukan dengan wireshark maka didapatkan rata-rata delay dengan cara perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Rata-rata delay} &= \text{Total delay} / \text{Total packet yang diterima} \\ &= 58,896068 \text{ s} / 599 \\ &= 0,098323987 \text{ s} \\ &= 98,32 \text{ ms}\end{aligned}$$

Jitter

$$\begin{aligned}\text{Jitter} &= \text{Total variasi delay} / (\text{Total packet yang diterima} - 1) \\ &= 99,253674 \text{ s} / 598 \\ &= 0,165976043 \text{ s} \\ &= 165,98 \text{ ms}\end{aligned}$$

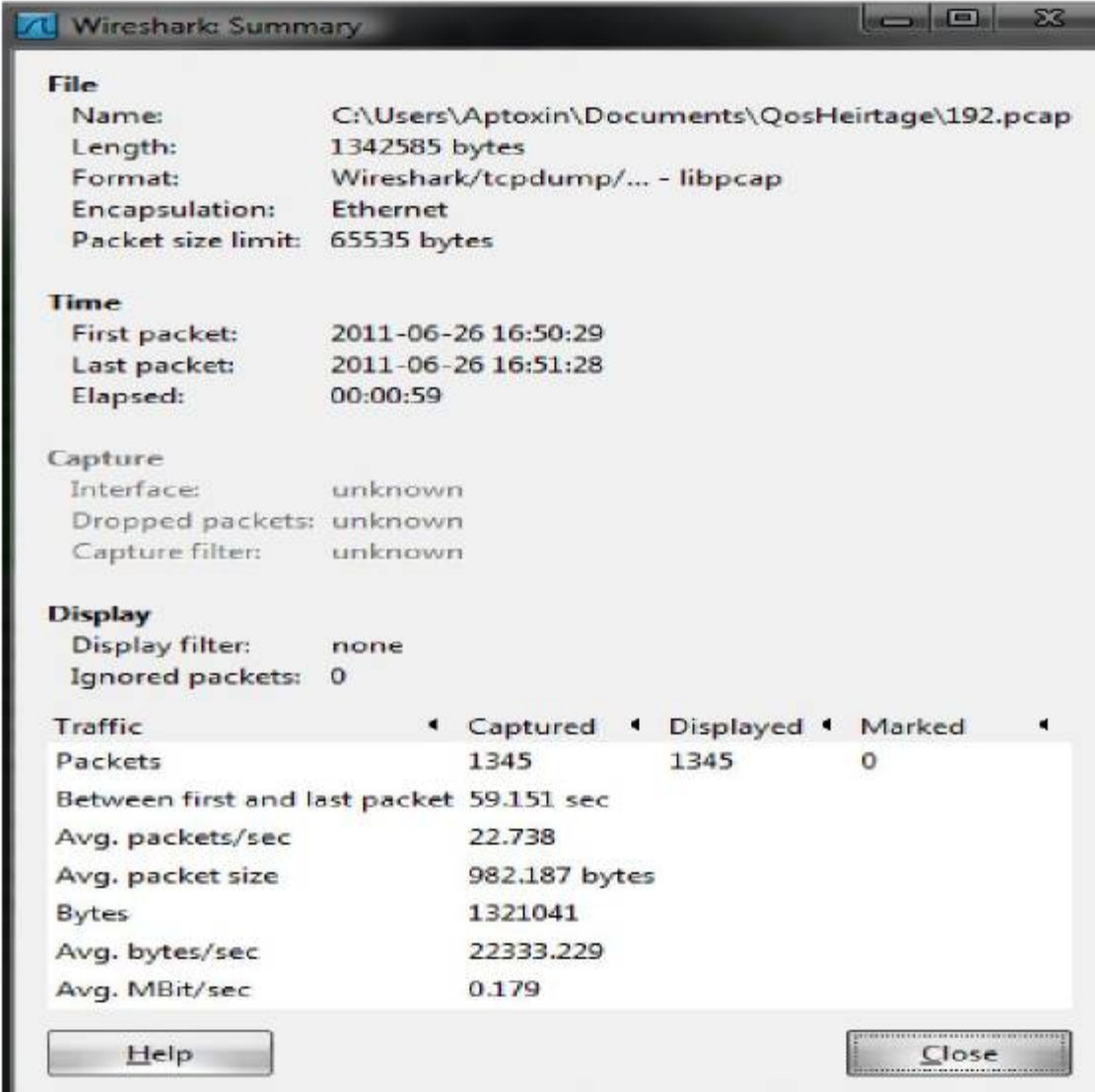
Throughput

$$\begin{aligned}\text{Throughput} &= \text{Paket data yang diterima} / \text{Lama pengamatan} \\ &= 533552 \text{ bytes} / 58,896 \text{ s} \\ &= 9059,22 \text{ bytes/s} \\ &= 72,5 \text{ kbps}\end{aligned}$$

Packet Loss

$$\begin{aligned}\text{Packet loss} &= \frac{(\text{Paket data yang dikirim} - \text{Paket data yang diterima})}{\text{Paket data yang dikirim}} \times 100 \% \\ &= \frac{599 - 599}{599} \times 100 \% \\ &= 0 \%\end{aligned}$$

Summary Hasil Capture Wireshark Pada Kecepatan Transfer 128 Kbps



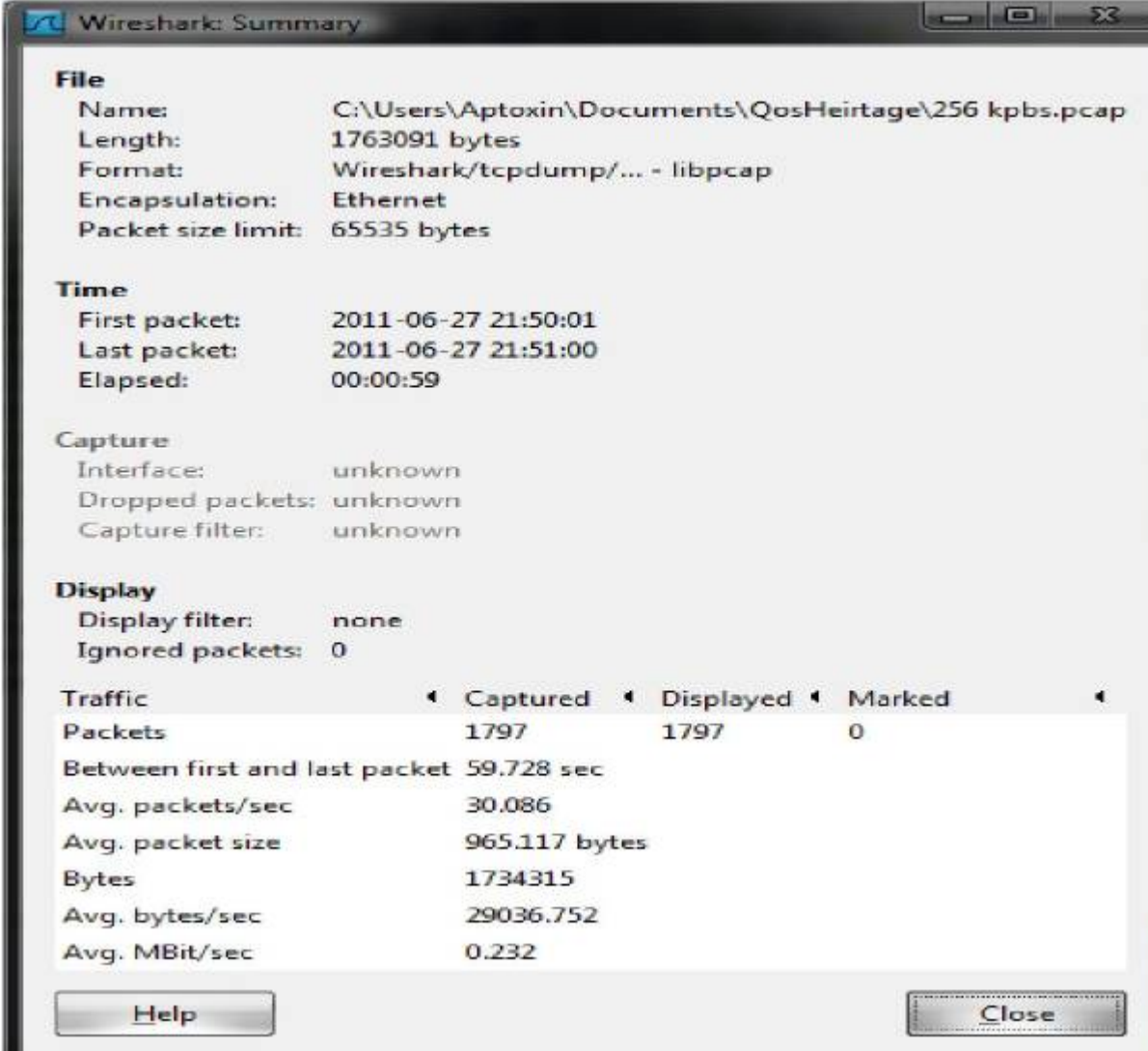
The image shows a screenshot of the 'Wireshark: Summary' window. It displays various statistics for a capture file named '192.pcap'. The file is 1342585 bytes long, captured on 2011-06-26 between 16:50:29 and 16:51:28. The capture was done on an unknown interface with a packet size limit of 65535 bytes. The display filter is set to 'none', and no packets were ignored. The traffic statistics table shows 1345 captured packets, all displayed, and 0 marked. The average packet size is 982.187 bytes, and the average transfer rate is 0.179 MBit/sec.

Traffic	Captured	Displayed	Marked
Packets	1345	1345	0

Between first and last packet: 59.151 sec
Avg. packets/sec: 22.738
Avg. packet size: 982.187 bytes
Bytes: 1321041
Avg. bytes/sec: 22333.229
Avg. MBit/sec: 0.179

Buttons: Help, Close

Summary Hasil Capture Wireshark Pada Kecepatan Transfer 256 Kbps



The image shows a screenshot of the Wireshark Summary window. The window title is "Wireshark: Summary". It contains several sections of information:

- File:**
 - Name: C:\Users\Aptoxin\Documents\QosHeitage\256 kpbs.pcap
 - Length: 1763091 bytes
 - Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
 - Encapsulation: Ethernet
 - Packet size limit: 65535 bytes
- Time:**
 - First packet: 2011-06-27 21:50:01
 - Last packet: 2011-06-27 21:51:00
 - Elapsed: 00:00:59
- Capture:**
 - Interface: unknown
 - Dropped packets: unknown
 - Capture filter: unknown
- Display:**
 - Display filter: none
 - Ignored packets: 0
- Traffic:**

Traffic	Captured	Displayed	Marked
Packets	1797	1797	0
Between first and last packet	59.728 sec		
Avg. packets/sec	30.086		
Avg. packet size	965.117 bytes		
Bytes	1734315		
Avg. bytes/sec	29036.752		
Avg. MBit/sec	0.232		

At the bottom of the window, there are two buttons: "Help" and "Close".