

Tugas Pengantar Telekomunikasi
“Menghitung QOS Menggunakan Wireshark”
Kelas SK1A

Nama : Muhammad Arya Danuarta
NIM : 09011282025035

- Soal :**
- 1. Step by Step cari
 - A. Throughput
 - B. Delay
 - C. Latency
 - D. Jitter
 - E. Error / Packet Lost

Jawab :

1.

A. Throughput

Throughput adalah bandwith aktual yang terukur pada suatu jangka waktu tertentu.
Throughput dapat dihitung dengan rumus

$$Throughput = \frac{Total\ Bytes}{Time\ Span}$$



Dari hasil record menggunakan wireshark bisa dilihat kita mendapatkan total bytes 7691974 bytes dan total time span 88.564 detik, maka untuk mencari throughput kita gunakan rumus tadi.

$$Throughput = \frac{Total\ Bytes}{Time\ Span} = \frac{7691974}{88,564} = 86.852,152\ B/s$$

Karena satuan throughput adalah bits maka kita konversi ke bits dengan mengalikan 8

$$86.852,152 \times 8 = 694.817\ b/s$$

Jadi throughput pada hasil record dari wireshark tadi adalah 694,817 bps atau 694 kbps

B. Delay

Delay adalah jeda dalam pengiriman paket dari sender dan receiver, penghitungan delay dapat dilakukan dengan cara:

$$Delay = Time\ 2 - Time\ 1$$

Dimana time 2 didapatkan dari time 1 namun mulai dari paket ke 2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	No.	Time	Source	Destination		Time 1	Time 2	Delay (Time 2 - Time 1)	
2	1	0	40.74.108.123	192.168.43.73		0	0.00009	0.00009	
3	2	0.00009	192.168.43.73	40.74.108.123		0.00009	0.00198	0.00189	
4	3	0.00198	192.168.43.73	40.74.108.123		0.00198	0.064774	0.062794	
5	4	0.064774	23.43.248.138	192.168.43.73		0.064774	0.065068	0.000294	
6	5	0.065068	192.168.43.73	23.43.248.138		0.065068	0.071916	0.006848	
7	6	0.071916	23.43.248.138	192.168.43.73		0.071916	0.071967	5.1E-05	
8	7	0.071967	192.168.43.73	23.43.248.138		0.071967	0.084315	0.012348	
9	8	0.084315	40.74.108.123	192.168.43.73		0.084315	0.129643	0.045328	
10	9	0.129643	23.43.248.138	192.168.43.73		0.129643	0.358675	0.229032	
11	10	0.358675	40.74.108.123	192.168.43.73		0.358675	0.358943	0.000268	
12	11	0.358943	40.74.108.123	192.168.43.73		0.358943	0.358974	3.1E-05	
13	12	0.358974	192.168.43.73	40.74.108.123		0.358974	0.359088	0.000114	
14	13	0.359088	40.74.108.123	192.168.43.73		0.359088	0.361646	0.002558	
15	14	0.361646	192.168.43.73	40.74.108.123		0.361646	0.410614	0.048968	
16	15	0.410614	40.74.108.123	192.168.43.73		0.410614	0.563421	0.152807	
17	16	0.563421	40.74.108.123	192.168.43.73		0.563421	0.573782	0.010361	
18	17	0.573782	192.168.43.73	40.74.108.123		0.573782	0.573923	0.000141	
19	18	0.573923	192.168.43.73	40.74.108.123		0.573923	0.57402	9.7E-05	
20	19	0.57402	192.168.43.73	40.74.108.123		0.57402	0.630123	0.056103	
21	20	0.630123	40.74.108.123	192.168.43.73		0.630123	0.630123	0	
22	21	0.630123	40.74.108.123	192.168.43.73		0.630123	0.64988	0.019757	
23	22	0.64988	40.74.108.123	192.168.43.73		0.64988	0.71188	0.062	
24	23	0.71188	40.74.108.123	192.168.43.73		0.71188	0.72353	0.01165	
25	24	0.72353	40.74.108.123	192.168.43.73		0.72353	0.723598	6.8E-05	
26	25	0.723598	192.168.43.73	40.74.108.123		0.723598	0.725161	0.001563	
27	26	0.725161	192.168.43.73	40.74.108.123		0.725161	0.795871	0.07071	
28	27	0.795871	40.74.108.123	192.168.43.73		0.795871	0.873835	0.077964	

Hasil dari capture wireshark tadi menunjukkan waktu yang diperlukan paket untuk terkirim dan diterima, sehingga dengan rumus mencari delay kita dapat mengetahui delay yang ada didalam data hasil capture.

Lalu kita jumlahkan semua delay maka kita mendapatkan total delay, lalu dengan membagi total delay dengan jumlah paket yang dikirimkan maka kita akan mendapatkan rata-rata delay dalam satuan sekon

Total Delay = 99,564 s

Rata-rata delay = 0,1069 s

Mencari Delay.csv - Excel									
File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Help Tell me what you want to do									
Clipboard Font Alignment Number Styles									
POSSIBLE DATA LOSS Some features might be lost if you save this workbook in the comma-delimited (.csv) format. To preserve these features, save it in an Excel file format.									
G411 Total Delay									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
403	8276	86.02829	192.168.43.73	114.125.16.33		86.028287	86.171268	0.142981	
404	8277	86.17127	114.125.16.33	192.168.43.73		86.171268	86.508855	0.337587	
405	8278	86.50886	192.168.43.73	40.90.23.247		86.508855	86.603706	0.094851	
406	8279	86.60371	40.90.23.247	192.168.43.73		86.603706	86.887977	0.284271	
407	8280	86.88798	40.90.23.247	192.168.43.73		86.887977	86.888014	3.7E-05	
408	8281	86.88801	192.168.43.73	40.90.23.247		86.888014	88.564126	1.676112	
409	8284	88.56413	192.168.43.73	40.90.23.247		88.564126			
410									
411						Total Delay	88.564126		
412						Rata-rata delay	0.010690986		
413									
414									
415									

C. Latency

Latency memiliki pengertian sama dengan delay hanya saja dalam satuan milidetik sehingga setelah mendapatkan delay kita juga mengetahui berapa latency yang terjadi dalam data yang telah dicapture oleh wireshark.

D. Jitter

Jitter adalah kumpulan dari semua delay yang terjadi selama proses data dikirimkan sampai dengan data diterima. Rumus jitter adalah

Jitter = Total Variasi Delay / Total Paket diterima - 1

Total variasi delay dapat dihitung dari delay 2 – delay 1, delay 3 – delay 2 dan seterusnya

Mencari Delay.csv - Excel									
File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Help Tell me what you want to do									
Clipboard Font Alignment Number Styles									
POSSIBLE DATA LOSS Some features might be lost if you save this workbook in the comma-delimited (.csv) format. To preserve these features, save it in an Excel file format.									
M412									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
No.	Time	Source	Destination	Time 1	Time 2	Delay (Time 2 - Time 1)	Delay 1	Delay 2	Jitter (Delay 2 - Delay 1)
1	0.4234	192.168.43.73	192.168.43.73	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000	0.00000	0.00000
2	0.00000	192.168.43.73	40.94.208.123	0.00000	0.00158	0.00158	0.00158	0.00158	0.00000
3	0.00158	192.168.43.73	40.94.208.123	0.00158	0.004794	0.003214	0.003214	0.003214	-0.00000
4	0.004794	24.83.248.208	192.168.43.73	0.004794	0.008008	0.003214	-0.00000	0.003214	0.003214
5	0.008008	192.168.43.73	40.94.208.123	0.008008	0.011018	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
6	0.011018	25.43.248.208	192.168.43.73	0.011018	0.014028	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
7	0.014028	192.168.43.73	40.94.208.123	0.014028	0.017038	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
8	0.017038	40.94.208.123	192.168.43.73	0.017038	0.020048	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
9	0.020048	40.94.208.123	192.168.43.73	0.020048	0.023058	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
10	0.023058	25.43.248.208	192.168.43.73	0.023058	0.026068	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
11	0.026068	40.94.208.123	192.168.43.73	0.026068	0.029078	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
12	0.029078	40.94.208.123	192.168.43.73	0.029078	0.032088	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
13	0.032088	192.168.43.73	40.94.208.123	0.032088	0.035098	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
14	0.035098	40.94.208.123	192.168.43.73	0.035098	0.038108	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
15	0.038108	192.168.43.73	40.94.208.123	0.038108	0.041118	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
16	0.041118	40.94.208.123	192.168.43.73	0.041118	0.044128	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
17	0.044128	40.94.208.123	192.168.43.73	0.044128	0.047138	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
18	0.047138	192.168.43.73	40.94.208.123	0.047138	0.050148	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
19	0.050148	40.94.208.123	192.168.43.73	0.050148	0.053158	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
20	0.053158	192.168.43.73	40.94.208.123	0.053158	0.056168	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
21	0.056168	40.94.208.123	192.168.43.73	0.056168	0.059178	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
22	0.059178	40.94.208.123	192.168.43.73	0.059178	0.062188	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
23	0.062188	192.168.43.73	40.94.208.123	0.062188	0.065198	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
24	0.065198	40.94.208.123	192.168.43.73	0.065198	0.068208	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
25	0.068208	192.168.43.73	40.94.208.123	0.068208	0.071218	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
26	0.071218	40.94.208.123	192.168.43.73	0.071218	0.074228	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
27	0.074228	192.168.43.73	40.94.208.123	0.074228	0.077238	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000
28	0.077238	40.94.208.123	192.168.43.73	0.077238	0.080248	0.003010	0.003010	0.003010	-0.00000

Sehingga kita bisa mendapatkan total jitter dan rata rata jitter

Total jitter = 90.240058

Rata – rata jitter (Total jitter : Paket yang diterima) = 0.010893295 sekon atau 10,89 ms

E. Error / Packet Loss

Error / packet loss adalah parameter yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang dalam bentuk ukuran presentase dengan dirumuskan sebagai:

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

Statistics			
Measurement	Captured	Displayed	Marked
Packets	8284	8284 (100.0%)	—
Time span, s	88.564	88.564	—
Average pps	93.5	93.5	—
Average packet size, B	929	929	—
Bytes	7691974	7691974 (100.0%)	0
Average bytes/s	86 k	86 k	—
Average bits/s	694 k	694 k	—

Maka dengan data capture yang telah kita dapat dari wireshark bisa kita masukan ke dalam rumus bagian packets

$$Packet\ Loss = \frac{Paket\ data\ yang\ dikirm - paket\ data\ yang\ diterima}{Paket\ data\ yang\ dikirim} \times 100\%$$

$$Packet\ Loss = \frac{8284 - 8284}{8284} \times 100\%$$

$$Packet\ Loss = 0\%$$

Kita dapatkan bawa packet loss yang terdapat dalam data yang dicapture adalah 0% atau tidak ada packet loss (100% diterima).