

LAPORAN KOMUNIKASI DATA

“QoS terhadap Traffic Jaringan Menggunakan Tools Wireshark”



Nama: Fenny Anggraini

NIM: 09011182025019

Kelas : SK4A Indralaya

Dosen pengampuh : Adi Hermansyah, S.KOM., M.T.

Jurusan Sistem Komputer
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Sriwijaya
2022

PRAKTIKUM 1

I. JUDUL

“QoS terhadap Traffic Jaringan Menggunakan Tools Wireshark”

II. TUJUAN

- Memahami penggunaan software wireshark dan mengimplementasikannya
- Mampu memahami fungsi aplikasi wireshark serta dapat menganalisa transmisi paket data dalam jaringan, proses koneksi dan transmisi data antar komputer.
- Mampu melakukan pengukuran parameter QoS seperti throughput, delay, packet loss dan jitter.

III. ALAT & BAHAN

I. Alat

- Laptop atau PC

II. Bahan

- Software Wireshark

IV. DASAR TEORI

A. Wireshark

Wireshark adalah sebuah aplikasi capture paket data berbasis open-source yang berguna untuk memindai dan menangkap trafik data pada jaringan internet. Aplikasi ini umum digunakan sebagai alat troubleshoot pada jaringan yang bermasalah, selain itu juga biasa digunakan untuk pengujian software karena kemampuannya untuk membaca konten dari tiap paket trafik data. Aplikasi ini sebelumnya dikenal dengan nama Ethereal, namun karena permasalahan merek dagang lalu namanya diubah menjadi Wireshark. Wireshark adalah sebuah aplikasi capture paket data berbasis open-source yang berguna untuk memindai dan menangkap trafik data pada jaringan internet. Aplikasi ini umum digunakan sebagai alat troubleshoot pada jaringan yang bermasalah, selain itu juga biasa digunakan untuk pengujian software karena kemampuannya untuk membaca konten dari tiap paket trafik data. Aplikasi ini sebelumnya dikenal dengan nama Ethereal, namun karena permasalahan merek dagang lalu namanya diubah menjadi Wireshark. Wireshark mendukung banyak format file paket capture/trace termasuk .cap dan .erf. Selain itu, alat dekripsi yang terintegrasi di dalamnya mampu menampilkan paket-paket terekripsi dari sejumlah protokol-protokol yang umum digunakan pada jaringan internet saat ini, termasuk WEP dan WPA/WPA2. Salah satu kemudahan Wireshark adalah distribusi pengembangannya yang bersifat cross-platform, sehingga pengguna Linux dan Macintosh juga dapat menginstal dan menggunakan aplikasi ini.

B. Parameter QoS (Quality of Service)

Quality of Service (QoS) adalah kemampuan sebuah jaringan untuk menyediakan layanan yang lebih baik lagi bagi layanan trafik yang melewatinya. QoS merupakan sebuah sistem arsitektur end to end dan bukan merupakan sebuah feature yang dimiliki oleh jaringan. Quality of Service suatu network merujuk ke tingkat kecepatan dan keandalan penyampaian berbagai jenis beban data di dalam suatu komunikasi. Quality of Service digunakan untuk mengukur tingkat kualitas koneksi jaringan TCP/IP internet atau intranet (Ningsih, 2004). Dari definisi diatas dapat disimpulkan QoS (Quality of Service) adalah kemampuan suatu jaringan untuk menyediakan layanan yang baik. Oleh karenanya buruk atau baiknya kualitas dan kemampuan suatu jaringan dapat kita ukur melalui unjuk kerja jaringan tersebut. Beberapa parameter yang dijadikan referensi umum untuk dapat mengukur dan melihat unjuk kerja dari suatu jaringan antara lain, throughput, packet loss, dan fairness index.

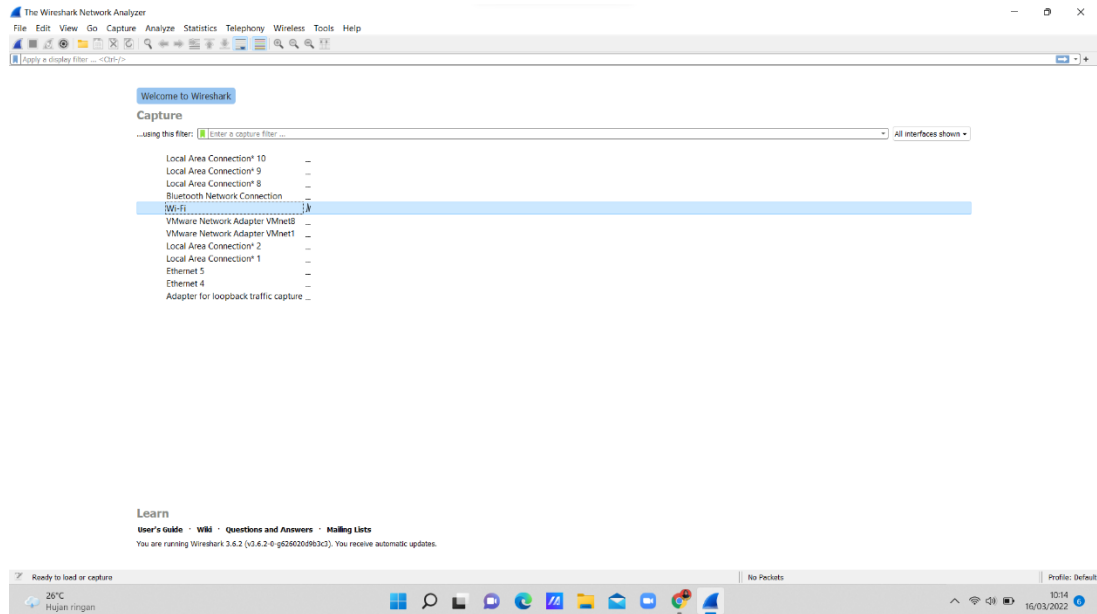
Parameter Quality of Service terdiri dari :

- 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.
- 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
- 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.
- 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.

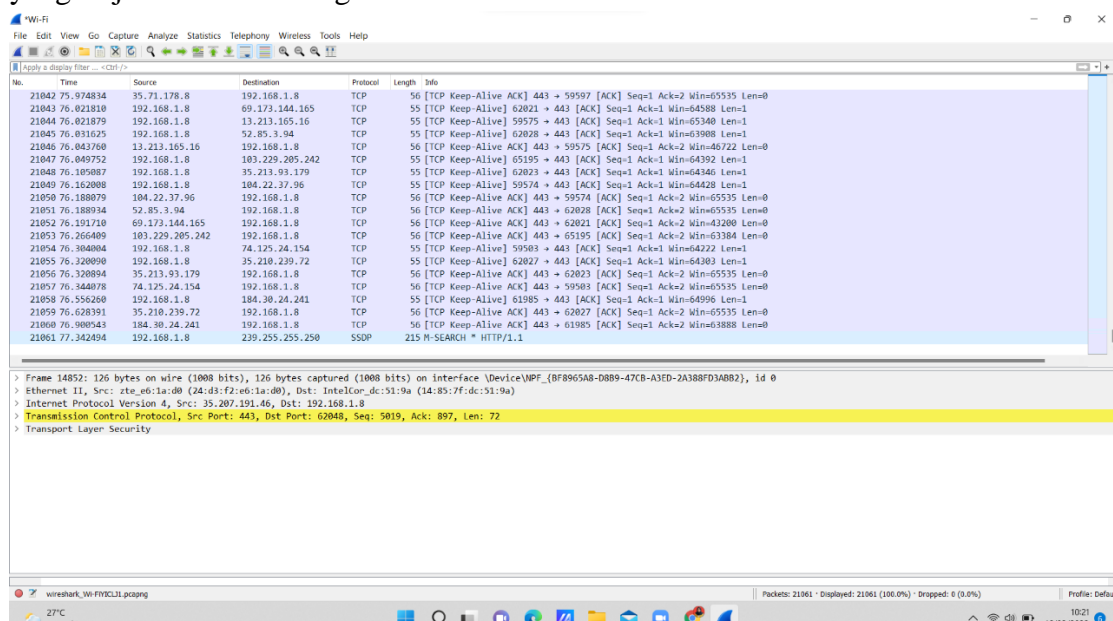
V. PROSEDUR PRAKTIKUM DAN HASIL PRAKTIKUM

Berikut merupakan langkah-langkah serta cara pengukuran parameter Qos menghitung Troughput, Packet Loss, Delay,dan Jitter menggunakan software Wireshark :

Buka terlebih dahulu software wireshark, dan pastikan computer/pc sudah terhubung pada internet. Menggunakan interface “Wi-fi” dimana semua aktifitas internet berjalan, akan dilakukan capture pada setiap paket yang keluar dan juga masuk pada traffic menggunakan Wireshark. Bila tampilan sudah seperti gambar yang terlampir maka kita pilih WIFI,kemudian klik kanan dan start capture.

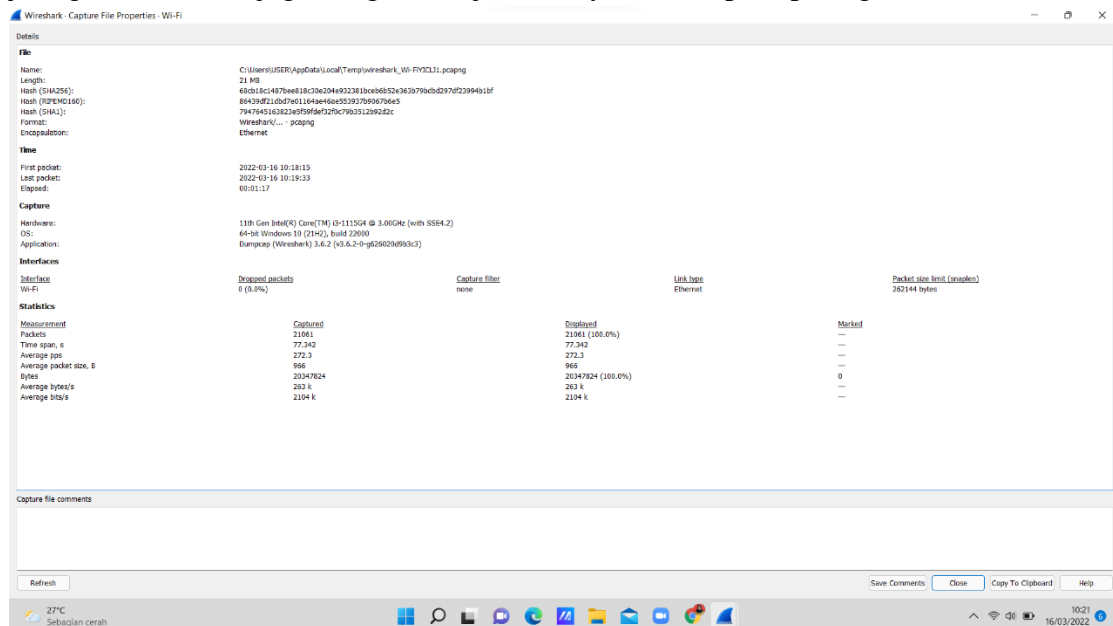


Waktu yang digunakan untuk mengcapture traffic packet pada wireshark ini berlangsung selama 7 menit, dan dari total 7 menit tersebut didapatkan 21061 packet yang terjadi dalam rentang waktu tersebut.



1. Throughput

Berikut merupakan data yang telah di dapatkan dari paket data yang berjalan pada jaringan Wi-Fi dan juga dengan menjalankan youtube seperti pada gambar dibawah ini.

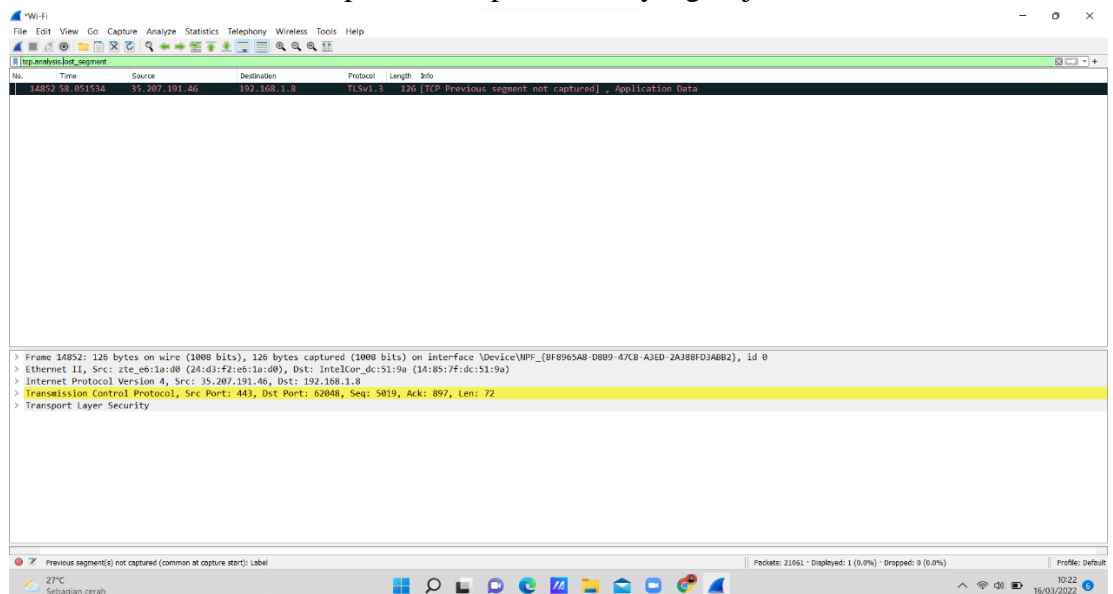


Analisis

Jumlah Bytes : Time Span = Hasil Bytes
20347824 : 77.342 = 263.088 Bytes/s
= 263,088KB/s (Converted to KB)
= 263,088 x 8 (Converted to bits)
= 2.104,704 kb/s

2. Packet Loss

Dengan melakukan filtering data seperti gambar di bawah, di dapatlah data paket yang tidak terkirim, dengan total jumlah 1 atau 0.0% dari total paket yang berlangsung. Gambar dibawah ini merupakan data packet loss yang terjadi.



Statistics			
Measurement	Captured	Displayed	Marked
Packets	21061	1 (0.0%)	—
Time span, s	77.342	—	—
Average pps	272.3	—	—
Average packet size, B	966	126	—
Bytes	20347824	126 (0.0%)	0
Average bytes/s	263 k	—	—
Average bits/s	2104 k	—	—

Analisis :

Untuk mencari packet digunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Packet diterima} &= \text{Paket dikirim} - \text{Paket tidak terkirim} \\
 &= 21061 - 1 \\
 &= 21060
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Packet Loss} &= [((\text{Paket dikirim} - \text{Paket diterima}) : \text{Paket dikirim}) \times 100] \\
 &= (21061 - 21060) : 21061 \times 100 \\
 &= (1 : 21061) \times 100 \\
 &= 0,00474811263 \\
 &= 0,0
 \end{aligned}$$

3. Delay

Convert semua packet pada wireshark tadi menjadi format CSV dan lakukan analisis data melalui excel. Karna yang diperlukan hanya informasi waktu, maka hapus kolom informasi lain pada file csv yang sudah di export.

	A	B
1	No.	Time
2	1	0
3	2	0
4	3	0
5	4	0
6	5	0
7	6	0,000097
8	7	0,000165
9	8	0,000322
10	9	0,00052
11	10	0,029464
12	11	0,029464
13	12	0,029549
14	13	0,029734
15	14	0,047055
16	15	0,091092
17	16	0,173941
18	17	0,173941
19	18	0,173941
20	19	0,174006
21	20	0,174215
22	21	0,201758
23	22	0,207904
24	23	0,249832
25	24	0,291972
26	25	0,291972
27	26	0,291972
28	27	0,291972
29	28	0,291972

Analisis yang didapatkan

	A	B	C	D	E	F
1	No.	Time		Time 1	Time 2	Delay
2	1	0		0	0	0
3	2	0		0	0	0
4	3	0		0	0	0
5	4	0		0	0	0
6	5	0		0	0,000097	0,000097
7	6	0,000097		0,000097	0,000165	0,000068
8	7	0,000165		0,000165	0,000322	0,000157
9	8	0,000322		0,000322	0,00052	0,000198
10	9	0,00052		0,00052	0,029464	0,028944
11	10	0,029464		0,029464	0,029464	0
12	11	0,029464		0,029464	0,029549	8,50E-05
13	12	0,029549		0,029549	0,029734	0,000185
14	13	0,029734		0,029734	0,047055	0,017321
15	14	0,047055		0,047055	0,091092	0,044037
16	15	0,091092		0,091092	0,173941	0,082849
17	16	0,173941		0,173941	0,173941	0
18	17	0,173941		0,173941	0,173941	0
19	18	0,173941		0,173941	0,174006	6,50E-05
20	19	0,174006		0,174006	0,174215	0,000209
21	20	0,174215		0,174215	0,201758	0,027543
22	21	0,201758		0,201758	0,207904	0,006146
23	22	0,207904		0,207904	0,249832	0,041928
24	23	0,249832		0,249832	0,291972	0,04214
25	24	0,291972		0,291972	0,291972	0
26	25	0,291972		0,291972	0,291972	0
27	26	0,291972		0,291972	0,291972	0
28	27	0,291972		0,291972	0,291972	0
29	28	0,291972		0,291972	0,292058	8,60E-05

Time 1 = Waktu awal

Time 2 = Waktu awal yang dimulai setelah 0

Delay = Time 1 - Time 2

Jadi, didapatkanlah nilai dari delay dan juga rata-rata delaynya adalah sebagai berikut

21052	76,19171	76,19171	76,266409	0,074699	0,037104	0,021509	-0,0156
21053	76,26641	76,26641	76,304004	0,037595	0,021509	0,015282	-0,00623
21054	76,304	76,304	76,32009	0,016086	0,015282	-0,02238	-0,03766
21055	76,32009	76,32009	76,320894	0,000804	-0,02238	-0,189	-0,16662
21056	76,32089	76,32089	76,344078	0,023184	-0,189	0,140051	0,329049
21057	76,34408	76,34408	76,55626	0,212182	0,140051	-0,20002	-0,34007
21058	76,55626	76,55626	76,628391	0,072131	-0,20002	-0,1698	0,030222
21059	76,62839	76,62839	76,900543	0,272152	-0,1698	0,441951	0,61175
21060	76,90054	76,90054	77,342494	0,441951			
21061	77,34249						
			Total Delay	77,342494		Total Jitter	0,441951
			Rata-rata Delay	0,003672309		Rata-rata	2,10E-05

Total Delay = 77,342494

Rata-rata Delay = Total Delay : Jumlah Paket

= 77,342494 : 21061

= 0,003672309 ms

4. Jitter

Berikut merupakan data yang telah di dapatkan dari nilai delay sebelumnya sehingga di dapatkan nilai beserta total dan rata-rata pada Jitter.

F	G	H	I	J
Delay		Delay 1	Delay 2	Jitter
0		0	0	0
0		0	0	0
0		0	-0,000097	-0,000097
0		-0,000097	0,000029	0,000126
0,000097		0,000029	-0,000089	-0,000118
0,000068		-0,000089	-4,10E-05	4,80E-05
0,000157		-4,10E-05	-0,028746	-0,028705
0,000198		-0,028746	0,028944	0,05769
0,028944		0,028944	-8,50E-05	-0,029029
0		-8,50E-05	-0,0001	-1,50E-05
8,50E-05		-0,0001	-0,017136	-0,017036
0,000185		-0,017136	-0,026716	-0,00958
0,017321		-0,026716	-0,038812	-0,012096
0,044037		-0,038812	0,082849	0,121661
0,082849		0,082849	0	-0,082849
0		0	-6,50E-05	-6,50E-05
0		-6,50E-05	-0,000144	-7,90E-05
6,50E-05		-0,000144	-0,027334	-0,02719
0,000209		-0,027334	0,021397	0,048731
0,027543		0,021397	-0,035782	-0,057179
0,006146		-0,035782	-0,000212	0,03557
0,041928		-0,000212	0,04214	0,042352
0,04214		0,04214	0	-0,04214
0		0	0	0
0		0	0	0
0		0	-8,60E-05	-8,60E-05
0		-8,60E-05	2,30E-05	0,000109
8.60E-05		2.30E-05	-0.000202	-0.000225

Delay 1

= Nilai Delay - Nilai Delay setelahnya

Delay 2

= Semua nilai delay, kecuali nilai delay pertama

Jitter

= Delay 2 - Delay 1

Jadi, didapatkan hasil dari nilai jitter dan juga rata-rata jitter

	Total Jitter	0,441951
	Rata-rata	2,10E-05

Total Jitter

= 0,441951

Rata - rata jitter

= Total jitter : Jumlah paket

= 0,441951 : 21061

= 2.098,43 ms

LINK GITHUB

<https://github.com/fennyangraini17/Komunikasi-Data-Fenny-Anggraini-Parameter-QoS-09011182025019-.git>