

KOMUNIKASI DATA

Analisis Lalu Lintas Jaringan Komputer



D

I

S

U

S

U

N

OLEH :

DINDA CHESA TRISIA

09011282025036

SKB INDRALAYA

PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

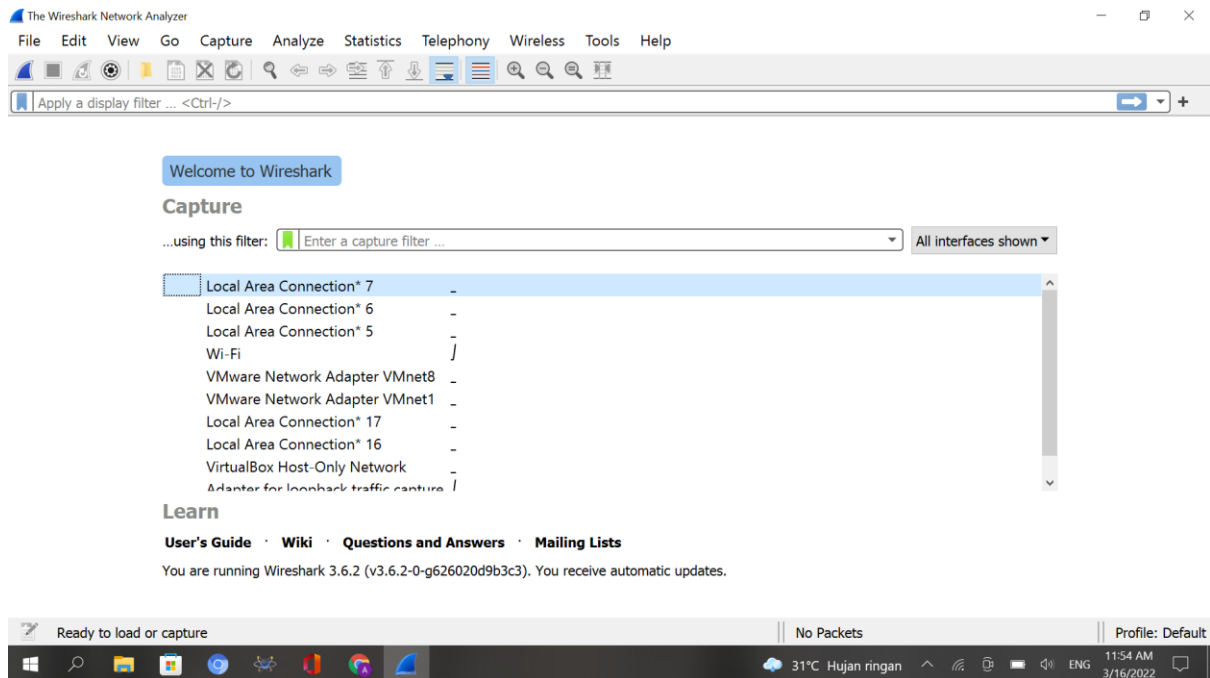
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

TAHUN 2022

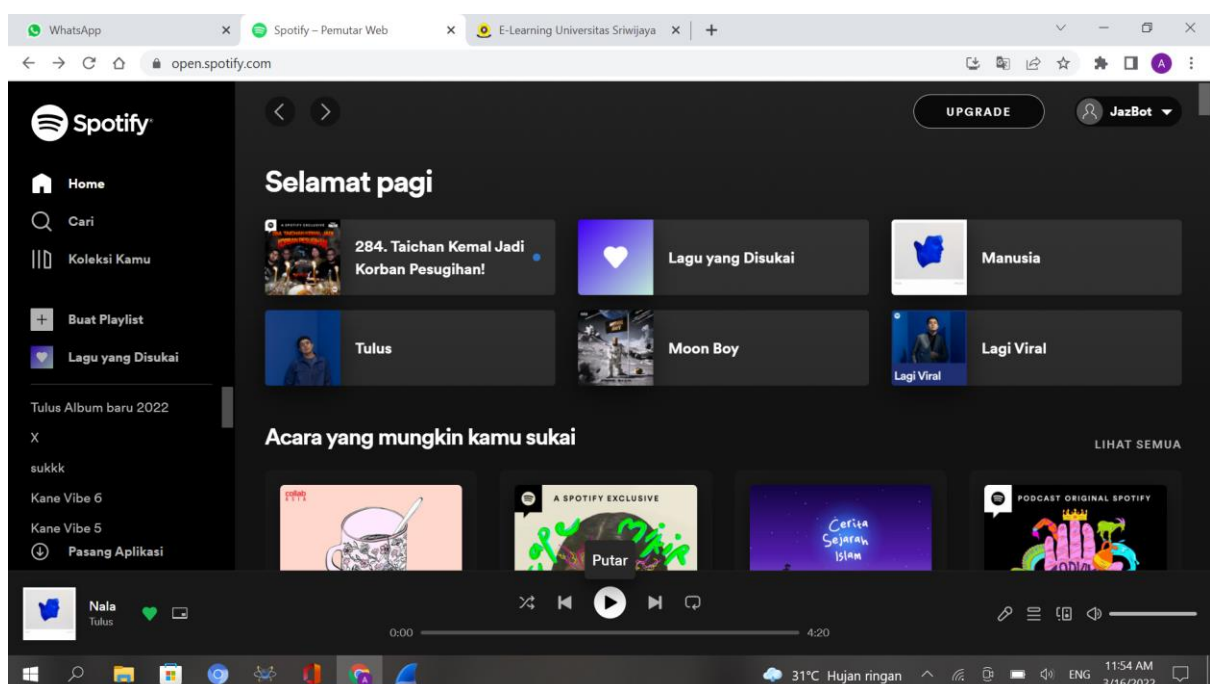
Menganalisis Lalu Lintas Jaringan Komputer Dengan Pengukuran Parameter QoS

Berikut langkah – langkah untuk menganalisis lalu lintas jaringan komputer dengan pengukuran parameter QoS yaitu Throughput, Delay, Packet Loss dan Jitter

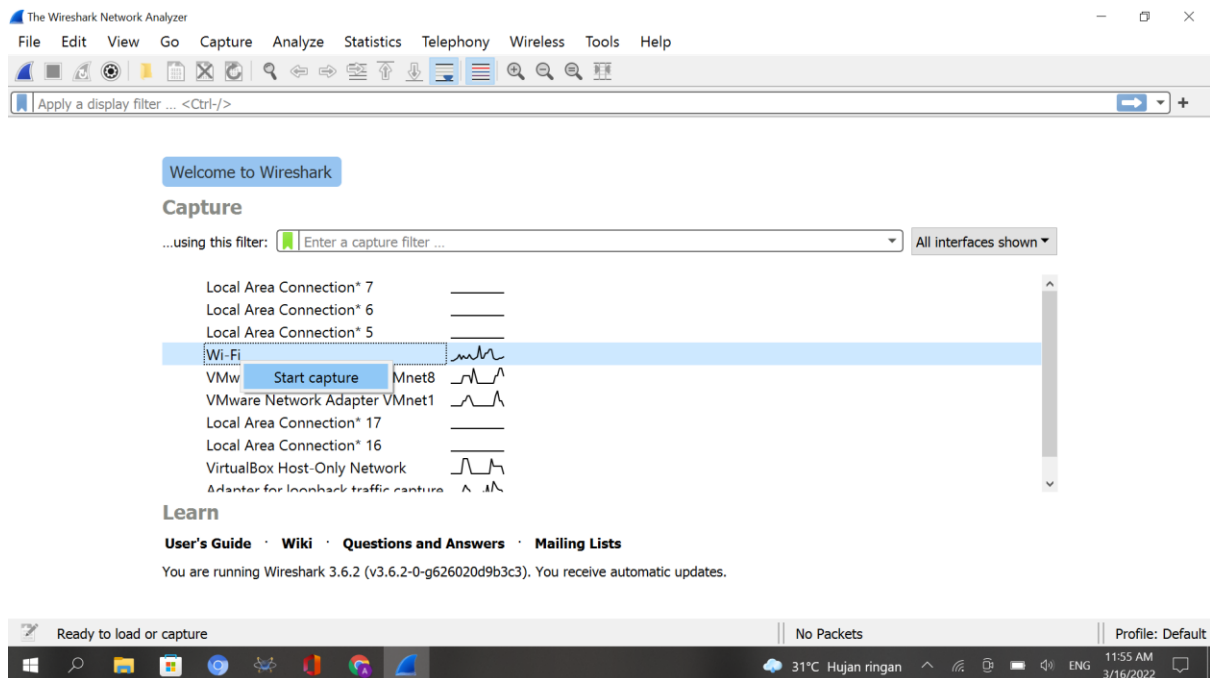
1. Buka Aplikasi Wireshark



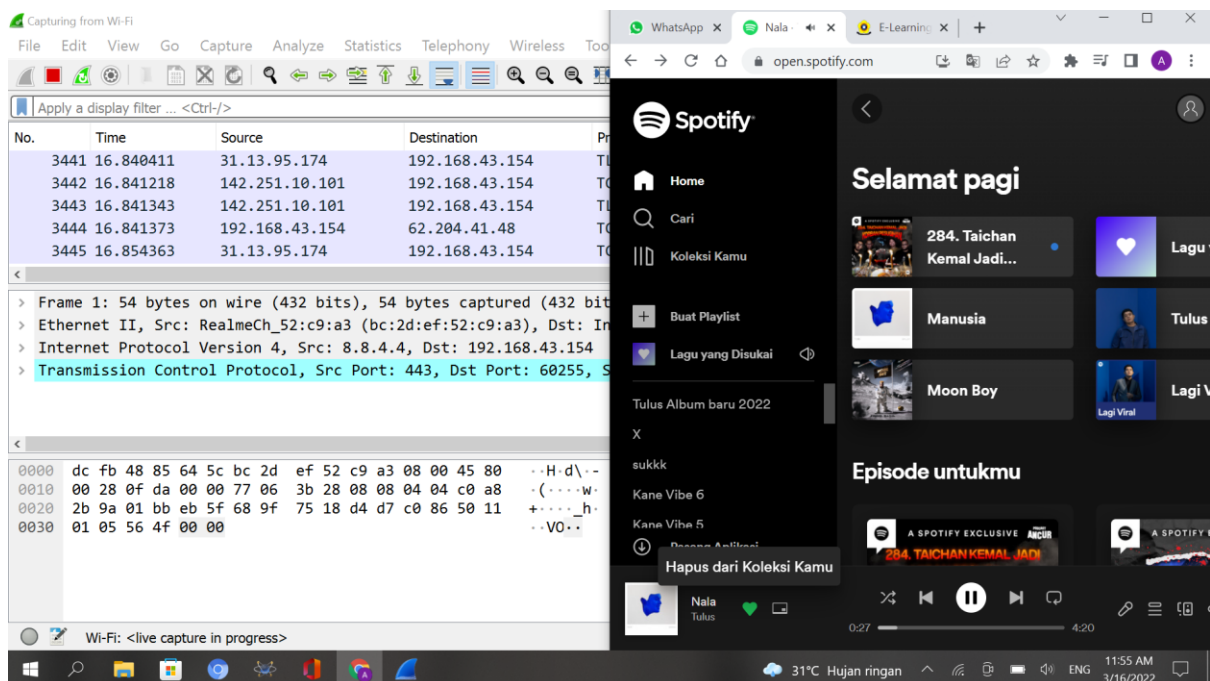
2. Pada kesempatan kali ini, saya menggunakan Spotify untuk memperoleh data yang akan dianalisa.



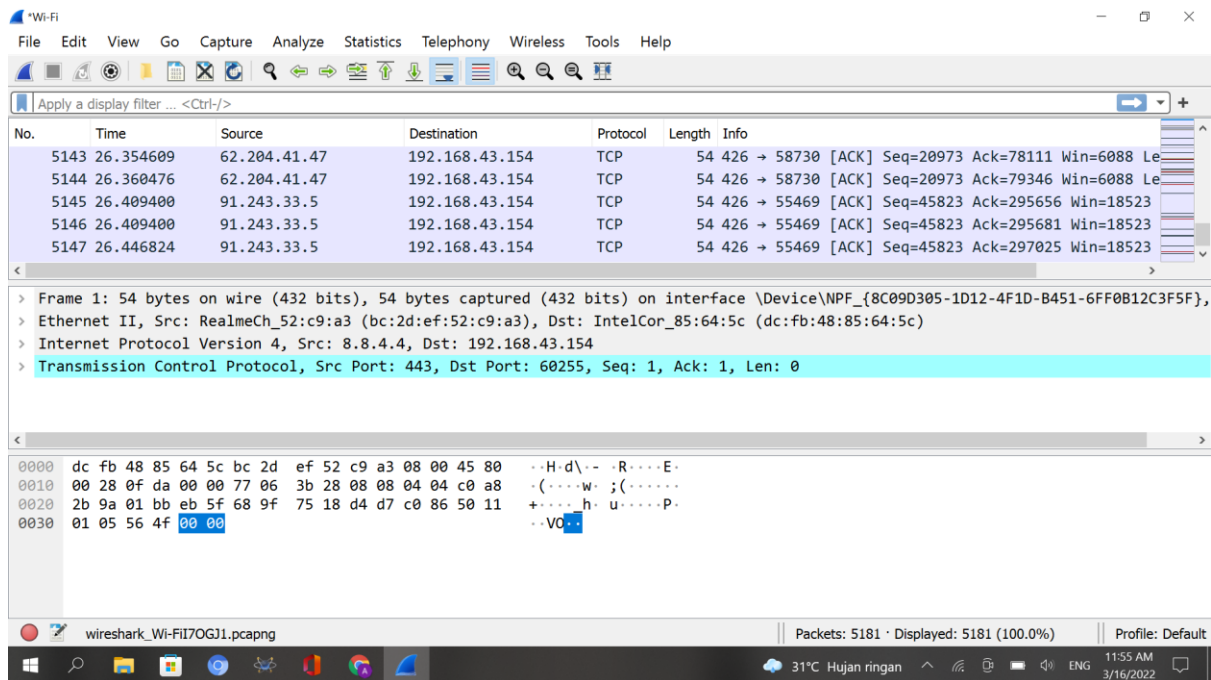
3. Kembali lagi ke Wireshark, pilih Wi-Fi karena jaringan yang digunakan adalah Wi-Fi. Kemudian pilih menu Start Capture.



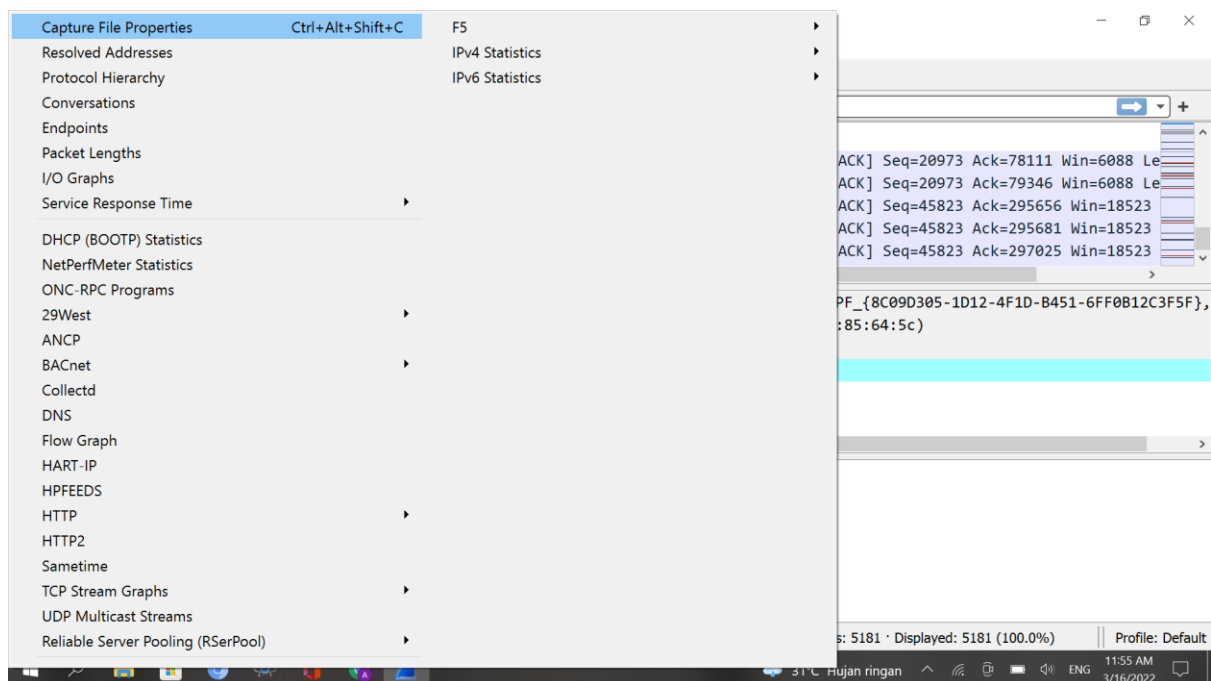
4. Setelah menu Start Capture dipilih, kemudian mainkan lagu dari Spotify untuk memperoleh data. Maka data yang akan dianalisa akan ditampilkan.



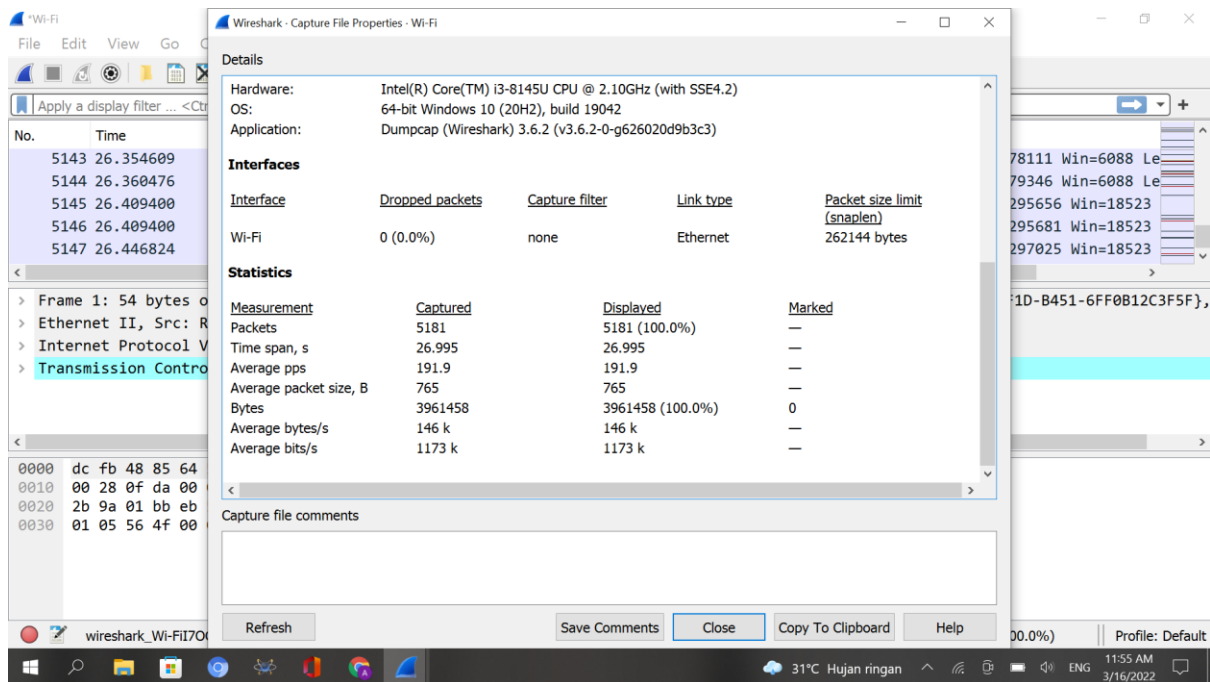
5. Pada kesempatan kali ini saya hanya memutar lagu selama 30 detik dan data yang didapatkan selama 30 detik tersebut sebanyak 5147.



6. Setelah mengetahui jumlah data yang didapatkan. Selanjutnya pilih Capture File Properties pada menu Statistics, untuk mengetahui Throughput dan Packet loss.



7. Setelah Capture File Properties dipilih maka akan tampil statistik dari data – data yang telah didapatkan sebelumnya.



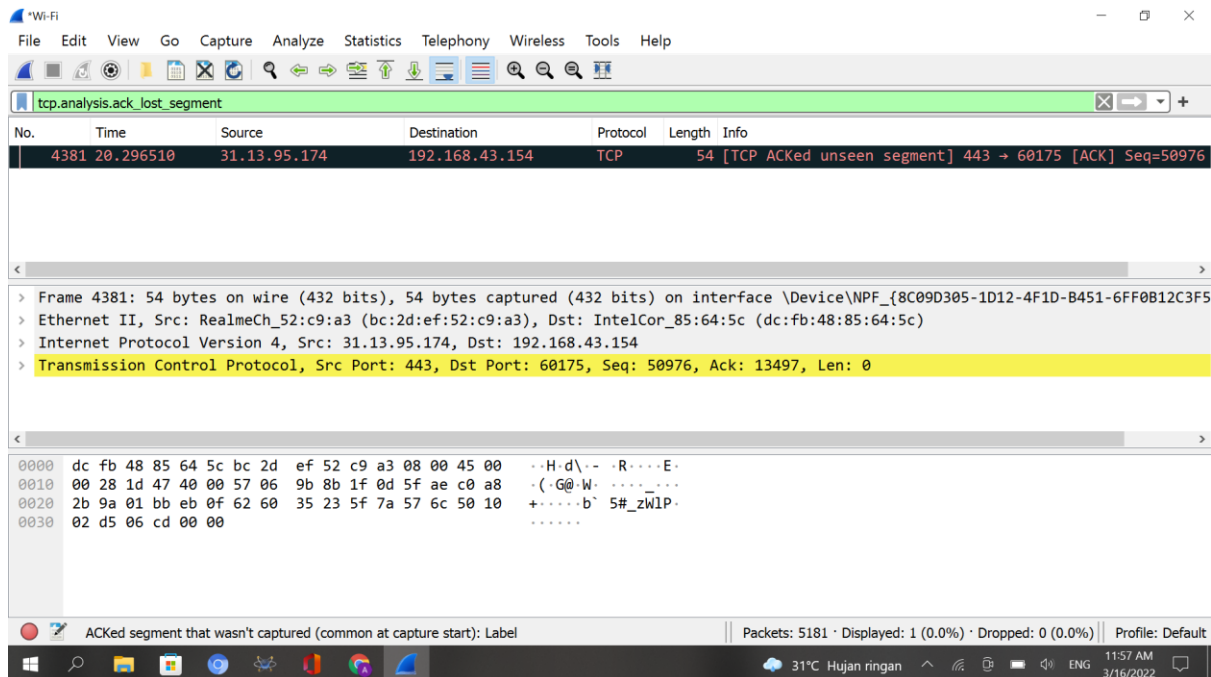
Untuk menghitung Throughput atau kecepatan transfer dari data tersebut dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Rata - rata byte} &= \text{Jumlah byte} : \text{Time span} \\ \text{Rata - rata byte} &= 3.961.458 \text{ bytes} : 26,995 \text{ s} \\ \text{Rata - rata byte} &= 146.747,842 \text{ bytes/s} \\ \text{Rata - rata bit/s} &= \text{Rata - rata byte} \cdot 8 \\ \text{Rata - rata bit/s} &= 146.747,842 \text{ bytes/s} \cdot 8 \\ \text{Rata - rata bit/s} &= 1.173.982,736 \text{ bits/s} \end{aligned}$$

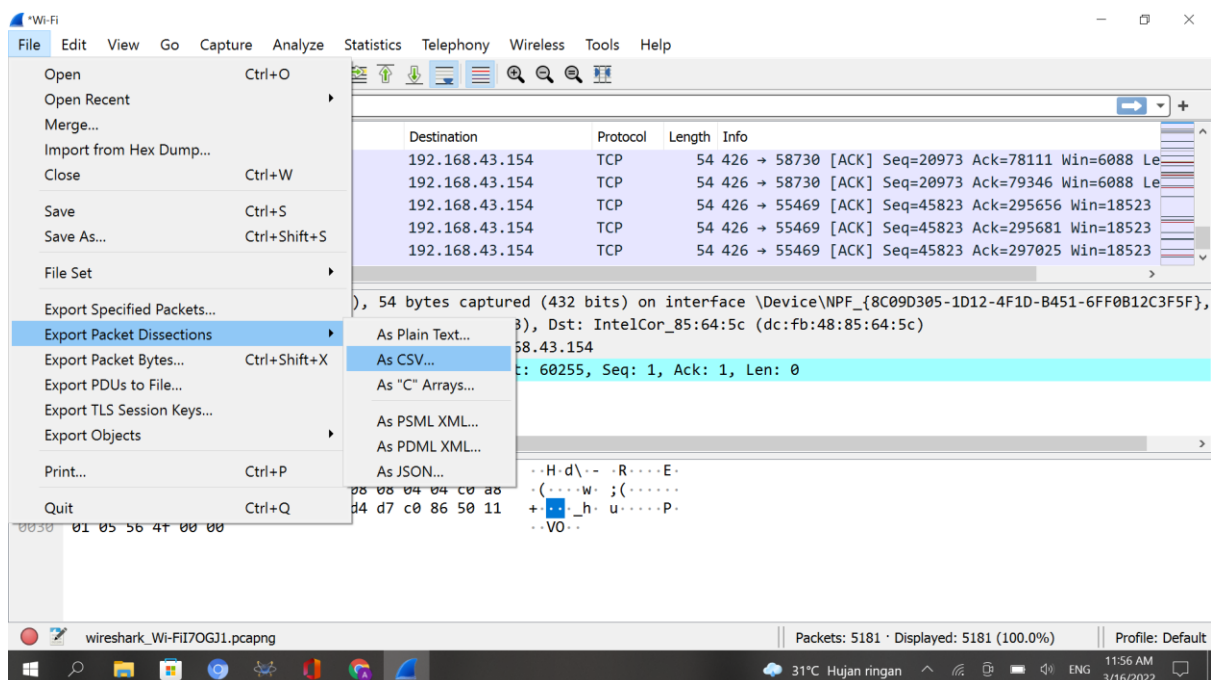
Hasil perhitungan manual tersebut jika dibulatkan akan memiliki hasil yang sama dengan yang ditampilkan oleh Wireshark yaitu sebesar 1173k. Sementara untuk menghitung Packet loss atau data yang hilang dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Packet loss} &= \frac{\text{Paket dikirim} - \text{paket diterima}}{\text{Paket dikirim}} \times 100 \\ \text{Packet loss} &= \frac{5181 - 0}{5181} \times 100 \\ \text{Packet loss} &= 1 \end{aligned}$$

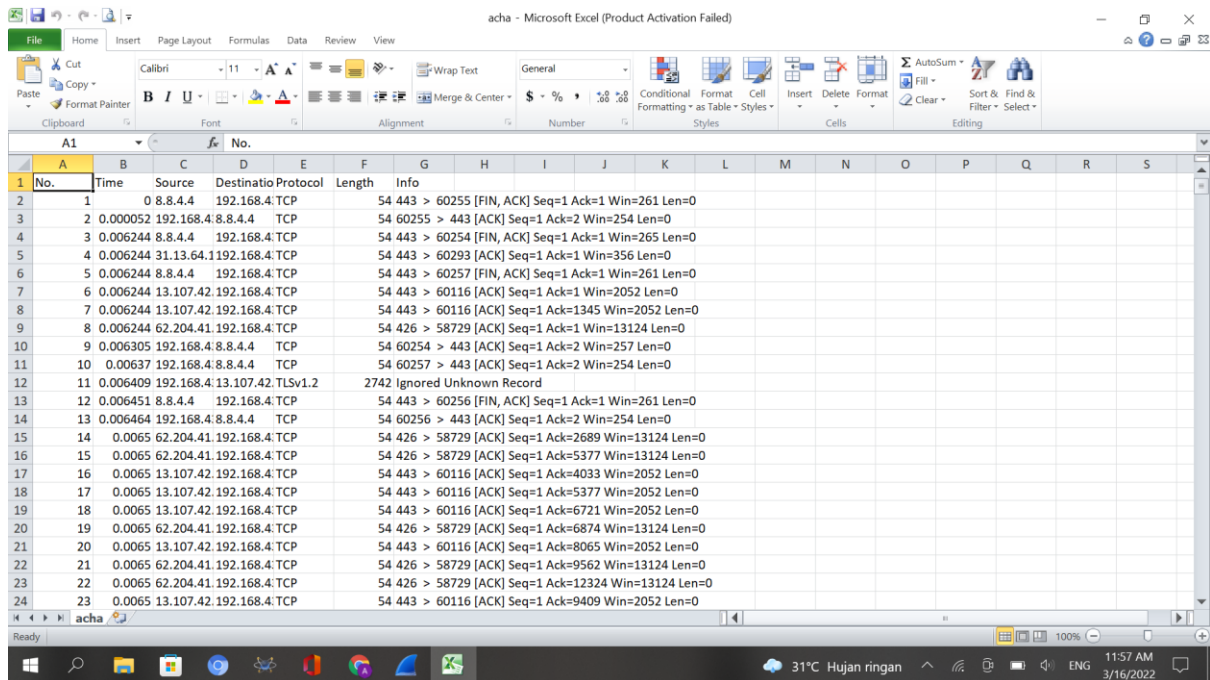
Dari Wireshark pun kita dapat mengetahui berapa Packet lostnya. Dan hasil yang ditampilkan oleh Wireshark dan hasil yang diperoleh dengan menghitung secara manual memiliki hasil yang sama.



8. Untuk melakukan perhitungan Delay dan Jitter maka data – data yang telah didapatkan disimpan. Untuk menyimpan data tersebut pilih menu Export Packet Dissections lalu pilih CSV, kemudian simpan.

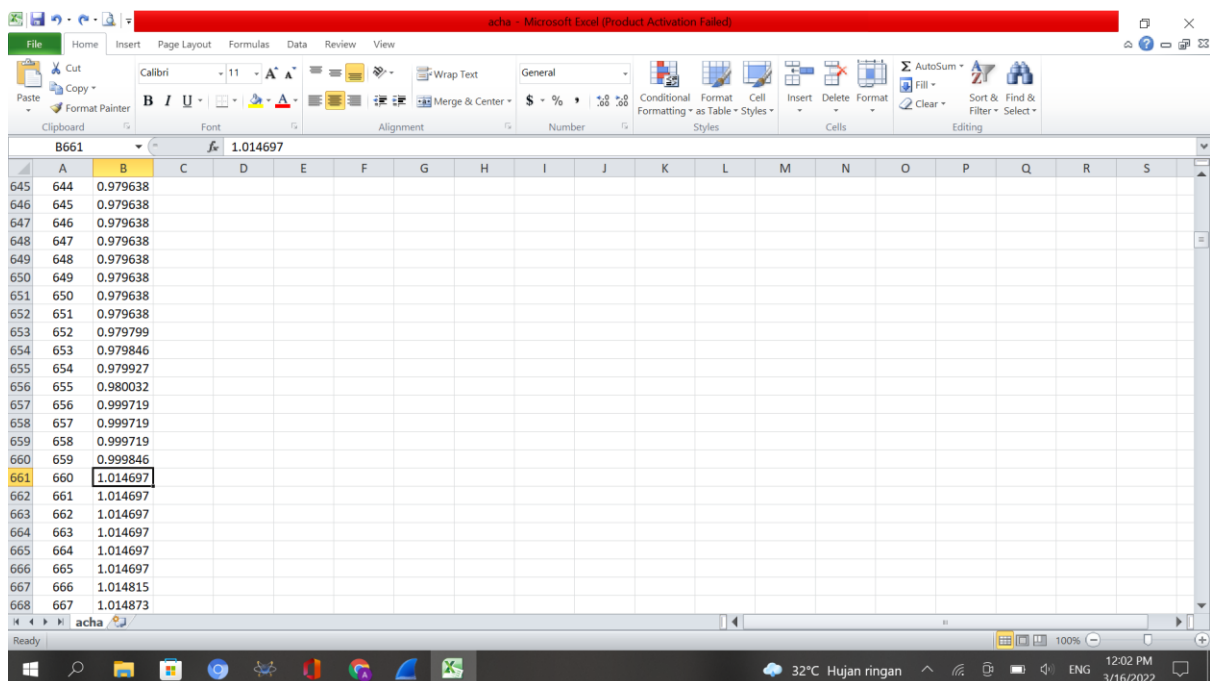


9. File CSV yang disimpan dapat dibuka dengan excel. Berikut tampilan CSV yang telah disimpan.



No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0	8.8.4.4	192.168.4.1	TCP	54	443 > 60255 [FIN, ACK] Seq=1 Ack=1 Win=261 Len=0
2	0.000052	192.168.4.8	8.8.4.4	TCP	54	60255 > 443 [ACK] Seq=1 Ack=2 Win=254 Len=0
3	0.006244	8.8.4.4	192.168.4.1	TCP	54	443 > 60254 [FIN, ACK] Seq=1 Ack=1 Win=265 Len=0
4	0.006244	31.13.64.1	192.168.4.1	TCP	54	443 > 60293 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=356 Len=0
5	0.006244	8.8.4.4	192.168.4.1	TCP	54	443 > 60257 [FIN, ACK] Seq=1 Ack=1 Win=261 Len=0
6	0.006244	13.107.42.1	192.168.4.1	TCP	54	443 > 60116 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=2052 Len=0
7	0.006244	13.107.42.1	192.168.4.1	TCP	54	443 > 60116 [ACK] Seq=1 Ack=1345 Win=2052 Len=0
8	0.006244	62.204.41.1	192.168.4.1	TCP	54	426 > 58729 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=13124 Len=0
9	0.006305	192.168.4.8	8.8.4.4	TCP	54	60254 > 443 [ACK] Seq=1 Ack=2 Win=257 Len=0
10	0.00637	192.168.4.8	8.8.4.4	TCP	54	60257 > 443 [ACK] Seq=1 Ack=2 Win=254 Len=0
11	0.006409	192.168.4.1	13.107.42.1	TLSv1.2	2742	Ignored Unknown Record
12	0.006451	8.8.4.4	192.168.4.1	TCP	54	443 > 60256 [FIN, ACK] Seq=1 Ack=1 Win=261 Len=0
13	0.006464	192.168.4.8	8.8.4.4	TCP	54	60256 > 443 [ACK] Seq=1 Ack=2 Win=254 Len=0
14	0.0065	62.204.41.1	192.168.4.1	TCP	54	426 > 58729 [ACK] Seq=1 Ack=2689 Win=13124 Len=0
15	0.0065	62.204.41.1	192.168.4.1	TCP	54	426 > 58729 [ACK] Seq=1 Ack=5377 Win=13124 Len=0
16	0.0065	13.107.42.1	192.168.4.1	TCP	54	443 > 60116 [ACK] Seq=1 Ack=4033 Win=2052 Len=0
17	0.0065	13.107.42.1	192.168.4.1	TCP	54	443 > 60116 [ACK] Seq=1 Ack=5377 Win=2052 Len=0
18	0.0065	13.107.42.1	192.168.4.1	TCP	54	443 > 60116 [ACK] Seq=1 Ack=6721 Win=2052 Len=0
19	0.0065	62.204.41.1	192.168.4.1	TCP	54	426 > 58729 [ACK] Seq=1 Ack=6874 Win=13124 Len=0
20	0.0065	13.107.42.1	192.168.4.1	TCP	54	443 > 60116 [ACK] Seq=1 Ack=8065 Win=2052 Len=0
21	0.0065	62.204.41.1	192.168.4.1	TCP	54	426 > 58729 [ACK] Seq=1 Ack=9562 Win=13124 Len=0
22	0.0065	62.204.41.1	192.168.4.1	TCP	54	426 > 58729 [ACK] Seq=1 Ack=12324 Win=13124 Len=0
23	0.0065	13.107.42.1	192.168.4.1	TCP	54	443 > 60116 [ACK] Seq=1 Ack=9409 Win=2052 Len=0
24	0.0065	13.107.42.1	192.168.4.1	TCP	54	443 > 60116 [ACK] Seq=1 Ack=9409 Win=2052 Len=0

10. Karena yang akan dihitung adalah Delay (Keterlambatan) dan Jitter (Selisih Delay) maka, data yang diperlukan hanya waktu.



B661	1.014697
644	0.979638
645	0.979638
646	0.979638
647	0.979638
648	0.979638
649	0.979638
650	0.979638
651	0.979638
652	0.979638
653	0.979799
654	0.979846
655	0.979927
656	0.980032
657	0.999719
658	0.999719
659	0.999719
660	0.999846
661	1.014697
662	1.014697
663	1.014697
664	1.014697
665	1.014697
666	1.014697
667	1.014815
668	1.014873

11. Hasil yang didapat adalah sebagai berikut.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5163	5162	26.817164	0.000268172	2.68366E-09	-0.000268169	1.9398E-07	1.92952E-07	-1.02836E-09							
5164	5163	26.836562	0.000268366	2.68367E-09	-0.000268363	1.02836E-09	-1.62692E-07	-1.6372E-07							
5165	5164	26.836665	0.000268367	2.6853E-09	-0.000268364	1.6372E-07	1.62726E-07	-9.94312E-10							
5166	5165	26.853037	0.00026853	2.68531E-09	-0.000268528	9.94312E-10	-5.67806E-07	-5.688E-07							
5167	5166	26.853137	0.000268531	2.691E-09	-0.000268529	5.688E-07	5.67541E-07	-1.25935E-09							
5168	5167	26.910017	0.0002691	2.69101E-09	-0.000269097	1.25935E-09	-6.40906E-08	-6.535E-08							
5169	5168	26.910143	0.000269101	2.69167E-09	-0.000269099	6.535E-08	6.479E-08	-5.59995E-10							
5170	5169	26.916678	0.000269167	2.69167E-09	-0.000269164	5.59995E-10	6.00052E-11	-4.9999E-10							
5171	5170	26.916734	0.000269167	2.69168E-09	-0.000269165	4.9999E-10	-5.20006E-10	-1.02E-09							
5172	5171	26.916784	0.000269168	2.69169E-09	-0.000269165	1.02E-09	6.5001E-10	-3.69987E-10							
5173	5172	26.916886	0.000269169	2.69169E-09	-0.000269166	3.69987E-10	-9.50011E-10	-1.32E-09							
5174	5173	26.916923	0.000269169	2.69171E-09	-0.000269167	1.32E-09	1.10015E-09	-2.19849E-10							
5175	5174	26.917055	0.000269171	2.69171E-09	-0.000269168	2.19849E-10	-1.49002E-08	-1.512E-08							
5176	5175	26.917077	0.000269171	2.69186E-09	-0.000269168	1.512E-08	1.512E-08	2.59997E-15							
5177	5176	26.918589	0.000269186	2.69186E-09	-0.000269183	-2.59997E-15	-2.59177E-10	-2.59174E-10							
5178	5177	26.918589	0.000269186	2.69186E-09	-0.000269183	2.59174E-10	-8.22908E-08	-8.255E-08							
5179	5178	26.918615	0.000269186	2.69269E-09	-0.000269183	8.255E-08	8.15668E-08	-9.83197E-10							
5180	5179	26.92687	0.000269269	2.6927E-09	-0.000269266	9.83197E-10	0.000269268	0.000269267							
5181	5180	26.926969	0.00026927	2.6995E-09	-0.000269267	-0.000269267									
5182	5181	26.994995	0.00026995												
5183															
5184				Total Delay	-0.622123449		Total Jitter	-0.006192							
5185				Rata - rata Delay	-0.000120078		Rata - rata Jitter	-1.19514E-06							
5186															

Delay = Time 2 – Time 1

Rata – rata Delay = Total Delay : Jumlah Data

Rata – rata Delay = -0.622123449 : 5181

Rata – rata Delay = -0,000120077870 s

Jitter = Delay 2 – Delay 1

Rata – rata Jitter = Total Jitter : Jumlah Data

Rata – rata Jitter = -0,006192 : 5181

Rata – rata Jitter = -1,1951360741 . 10⁻⁶ s.

Maka rata – rata dari Delay yang didapatkan sebesar -0,000120077870 s. Sedangkan untuk rata – rata dari Jitter sebesar -1,1951360741 . 10⁻⁶ s.