NAMA : EUIS ZAHRA PUTRI

NIM : 09010182327018

KELAS : MI 3A

MATKUL : PRAKTIKUM JARINGAN KOMPUTER

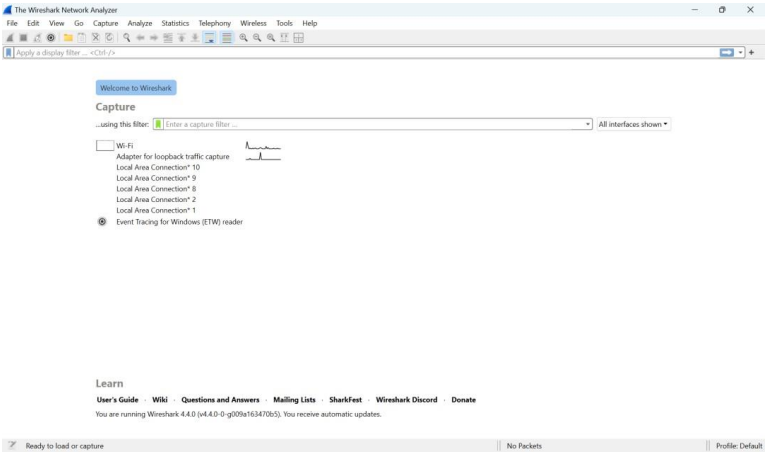
Tugas Praktikum JARKOM MI3A

Analisa Quality of Service (QoS) Preparation:

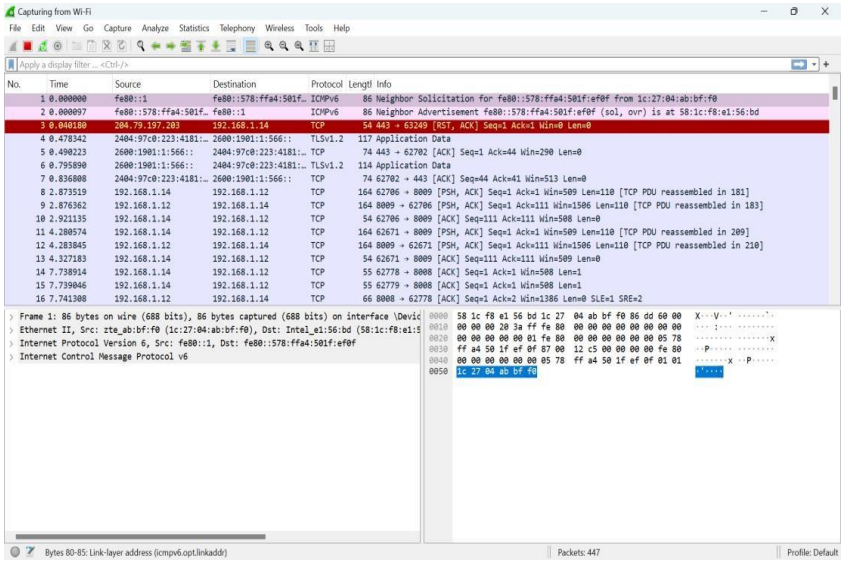
- Buat akun Github
- Download aplikasi Wireshark di Laptop
- Koneksi Internet

Task:

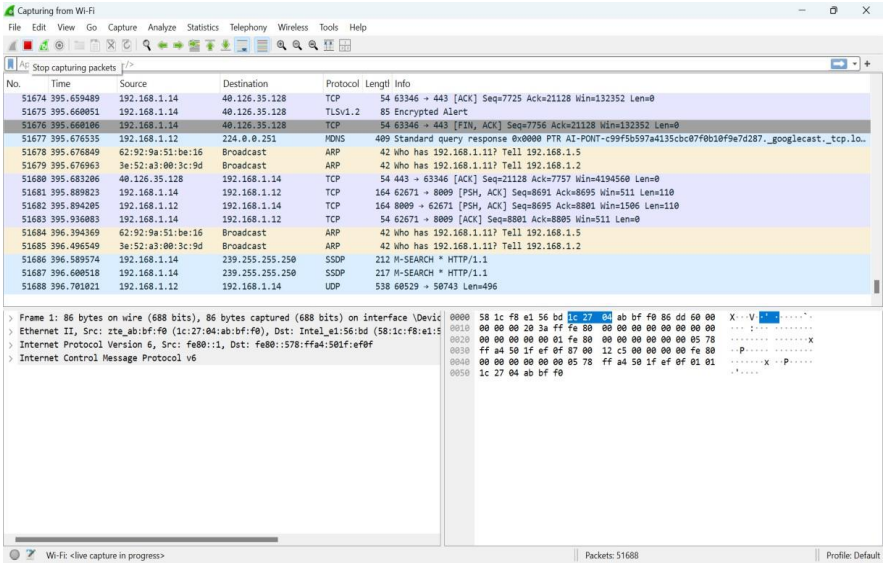
1. Pastikan Komputer/Laptop sudah terhubung ke internet.
2. Buka aplikasi Wireshark, lalu pilih interface yang terhubung ke internet.



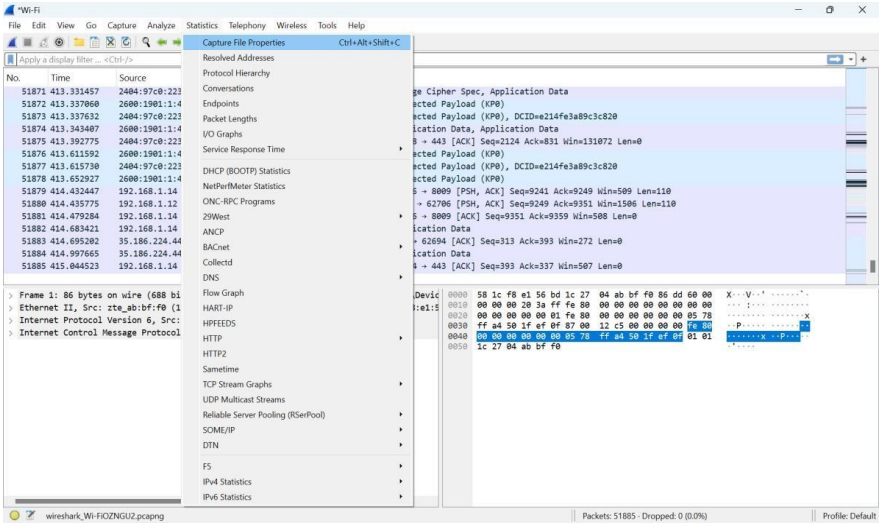
3. Jalankan Wireshark untuk melakukan capture packet.



4. Selanjutnya, lakukanlah beberapa kegiatan di Komputer/Laptop kalian seperti Streaming Video, Upload, Download, Game Online, dan kegiatan yang berhubungan dengan internet lainnya selama ±10 menit.
5. Jika sudah ±10 menit, selanjutnya stop melakukan capturing packet dengan menekan ikon berbentuk kotak dipojok kiri atas.



6. Selanjutnya lihat properties dari packet capture yang dilakukan. Dengan menekan Statistics > Caputre File Properties, atau dapat langsung menekan Ctrl+Alt+Shift+C pada keyboard secara bersamaan.



7. Perhatikan bagian Statistics pada halaman Capture File Properties. Pada halaman ini kita dapat melakukan perhitungan Throughput, Packet Loss, Delay, dan Jitter.

Statistics

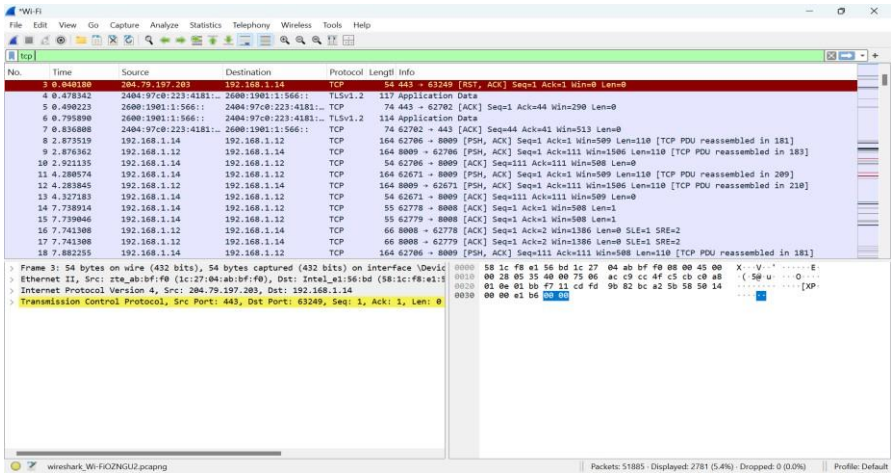
Measurement	Captured	Displayed
Packets	51885	51885 (100.0%)
Time span, s	415.045	415.045
Average pps	125.0	125.0
Average packet size, B	877	877
Bytes	45496613	45496613 (100.0%)
Average bytes/s	109 k	109 k
Average bits/s	876 k	876 k

8. Hitunglah berapa Throughput, Packet Loss, Delay, dan Jitter yang didapatkan dari Statistics Wireshark yang kalian jalankan di Komputer/Laptop masing-masing. Isi lah tabel berikut:

PENGUKURAN	NILAI	KATEGORI
Throughput	109,618506427 / 876 Mbps	Baik
Packet Loss	0 %	Sangat Baik
Delay	0.000178349 / 3.4374E-09	Sangat Baik
Jitter	0.00033704 / 6.4959E-09	Sangat Baik

Jawaban :

- Throughput



Statistics

Measurement	Captured	Displayed
Packets	51885	2781 (5.4%)
Time span, s	415.045	415.004
Average pps	125.0	6.7
Average packet size, B	877	386
Bytes	45496613	1074484 (2.4%)
Average bytes/s	109 k	2589
Average bits/s	876 k	20 k

Cara Menghitung Throughput:

Throughput = $\frac{\text{Jumlah data yang dikirim}}{\text{Waktu Pengiriman Data}}$

$= \frac{\text{Bytes}}{\text{Time span, s}}$

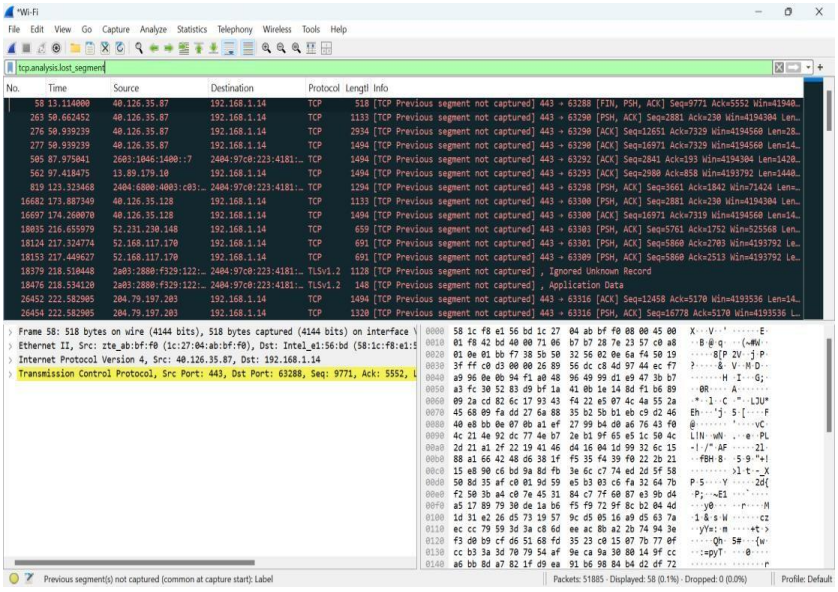
$= \frac{45496613}{415.045}$

=109,618506427 = 876 Mbps

Karna hasil akhir dari perhitungan belum berbentuk bytes, maka akan diubah dalam satuan bytes. 1 byte = 8bit.

Jadi, 109,618506427 x 8 =876,948051416 atau 876 kbps.

- Packet Loss



Statistics

Measurement	Captured	Displayed
Packets	51885	2781 (5.4%)
Time span, s	415.045	415.004
Average pps	125.0	6.7
Average packet size, B	877	386
Bytes	45496613	1074484 (2.4%)
Average bytes/s	109 k	2589
Average bits/s	876 k	20 k

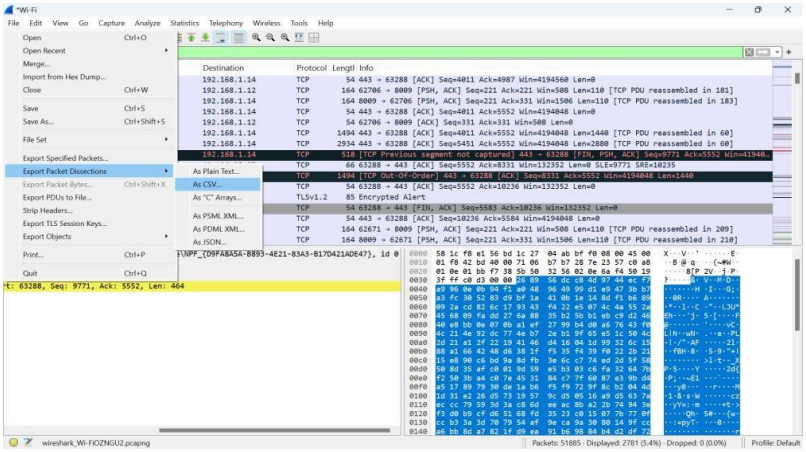
Cara Menghitung Packet Loss :

Packet Loss :

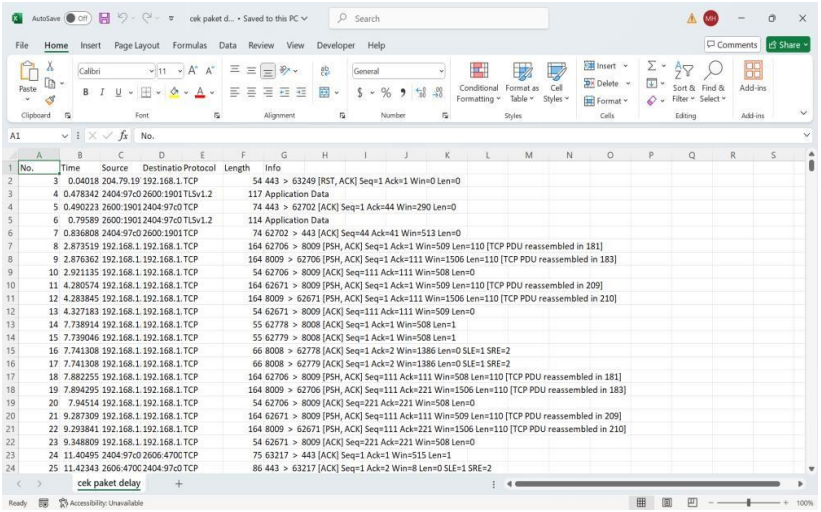
$= \left(\frac{51885-51885}{51885}\right) \times 100\%$

= 0 %

- Delay dan Jitter
    - Lakukan Export Packet Dissestions dan Save As CSV.



- Setelah disimpan maka data akan otomatis tersimpan sepeti gambar di bawah ini.



- Selanjutnya kita bisa melakukan perhitungan seperti gambar di bawah ini.

	A	B	C	D	E
	time 1	time 2	delay 1	delay 2	jitter
	0.04018	0.478342	0.438162	0.011881	0.426281
	0.478342	0.490223	0.011881	0.305667	0.293786
	0.490223	0.79589	0.305667	0.040918	0.264749
	0.79589	0.836808	0.040918	2.036711	1.995793
	0.836808	2.873519	2.036711	0.002843	2.033868
	2.873519	2.876362	0.002843	0.044773	0.04193
	2.876362	2.921135	0.044773	1.359439	1.314666
	2.921135	4.280574	1.359439	0.003271	1.356168
	4.280574	4.283845	0.003271	0.043338	0.040067
	4.283845	4.327183	0.043338	3.411731	3.368393
	4.327183	7.738914	3.411731	0.000132	3.411599
	7.738914	7.739046	0.000132	0.002262	0.00213
	7.739046	7.741308	0.002262	0	0.002262
	7.741308	7.741308	0	0.140947	0.140947
	7.741308	7.882255	0.140947	0.01204	0.128907
	7.882255	7.894295	0.01204	0.050845	0.038805
	7.894295	7.94514	0.050845	1.342169	1.291324
	7.94514	9.287309	1.342169	0.006532	1.335637
	9.287309	9.293841	0.006532		
		TOTAL DALEY	9.253661		
		RATA - RATA DALEY	0.000178349		
		SATUAN DALAM DETIK	3.4374E-09		
		TOTAL JITTER	17.487312		
		RATA - RATA JITTER	0.00033704		
		SATUAN DALAM DETIK	6.4959E-09		

Statistics

Measurement	Captured	Displayed
Packets	51885	2781 (5.4%)
Time span, s	415.045	415.004
Average pps	125.0	6.7
Average packet size, B	877	386
Bytes	45496613	1074484 (2.4%)
Average bytes/s	109 k	2589
Average bits/s	876 k	20 k

Cara Menghitung Daley :

$$\text{Rata – Rata Daley} = \frac{\text{Total Daley}}{\text{Total Paket Yang Di Terima}} = \frac{9.253661}{51885}$$

$$= 0.000178349 = 3.4374E\text{-}09$$

Cara Menghitung Jitter :

$$\text{Rata – Rata Daley} = \frac{\text{Total Jitter}}{\text{Total Paket Yang Di Terima}} = \frac{17.487312}{51885}$$

$$= 0.00033704 = 6.4959E\text{-}09$$

9. Setelah mendapatkan hasil perhitungan Throughput, Packet Loss, Delay, dan Jitter. Selanjutnya isilah tabel indeks yang didapatkan dari pengukuran Quality of Service (QoS):

PENGUKURAN	KETERANGAN	
	INDEKS	**KATEGORI**
Throughput	87,6% indeks 5	**Sangat baik**
Packet Loss	0% indeks 5	**Sangat baik**
Delay	0.000178349 detik, 178 mikrodetik 0.178 ms indeks 5	**Sangat baik**
Jitter	0.00033704 detik, 337 mikrodetik 0.337 ms indeks 5	**Sangat baik**
RATA-RATA INDEKS	**Indeks 5**	**Sangat Baik**

10. Untuk mengisi tabel nomor 8 dan nomor 9, silahkan kalian cari di Youtube, Google, dan sebagainya.

Assesment:

Silahkan kalian tuliskan di Github:

1. Apa kegiatan yang dilakukan dan berapa lama kalian melakukan capturing packet. Jawaban : Kegiatan yang dilakukan meliputi streaming video dari aplikasi YouTube untuk mempelajari cara download Wireshark di Laptop, mencari materi yang akurat melalu AI ChatGPT, upload file Excel, dan aktivitas internet lainnya. Durasi kegiatan ini dilakukan selama ±4 jam menggunakan aplikasi Wireshark untuk capturing packet dan membuat laporan.

2. Buatlah tabel hasil pengukuran dari Throughput, Packet Loss, Delay, dan Jitter.
   Jawaban :

PENGUKURAN	NILAI	KATEGORI
Throughput	876 kbps	**Baik**
Packet Loss	0 %	**Sangat Baik**
Delay	0.000178349 detik	**Sangat Baik**
Jitter	**0.00033704 detik**	**Sangat Baik**

3. Tulislah hasil perhitungan dengan rumus dari Throughput, Packet Loss, Delay, dan Jitter.
   Jawaban :
   - Throughput:

$$\text{Throughput} = \frac{\text{Jumlah data yang dikirim (Bytes)}}{\text{Waktu Pengiriman Data (s)}} = \frac{109618506427}{415.045} = 876\,\text{kbps}$$

   - Packet Loss:

$$\text{Packet Loss} = \frac{\text{Data yang Dikirim - Data yang Diterima}}{\text{Data yang Dikirim}} \times 100\% = \frac{51885 - 51885}{51885} \times 100\% = 0\%$$

   - Delay:

$$\text{Rata-Rata Delay} = \frac{\text{Total Delay}}{\text{Total Paket Diterima}} = \frac{9.253661}{51885} = 0.000178349\,\text{detik}\,(178\,\mu s)$$

   - Jitter:

$$\text{Rata-Rata Jitter} = \frac{\text{Total Jitter}}{\text{Total Paket Diterima}} = \frac{17.487312}{51885} = 0.00033704\,\text{detik}\,(337\,\mu s)$$

4. Buatlah tabel indeks yang didapatkan dari pengukuran Quality of Service (QoS).
   Jawaban :

PENGUKURAN	KETERANGAN	INDEKS	KATEGORI
Throughput	876 kbps	5	**Sangat Baik**
Packet Loss	0%	5	**Sangat Baik**
Delay	0.000178349 detik (0.178 ms)	5	**Sangat Baik**
Jitter	**0.00033704 detik (0.337 ms)**	**5**	**Sangat Baik**

5. Buatlah Kesimpulan.
   Jawaban : Dengan durasi capturing packet selama ±4 jam yang saya lakukan dari mulai kegiatan yang melibatkan streaming video, pencarian materi dan pengunggahan file mencerminkan penggunaan jaringan yang cukup intensif. Analisis hasil capturing packet seperti throughput, packet loss, delay, dan jitter harus memberikan gambaran yang lebih mendetail tentang kualitas jaringan selama aktivitas ini. Berdasarkan hasil pengukuran, nilai-nilai QoS seperti throughput yang tinggi, packet loss minimal, delay, dan jitter yang rendah mengindikasikan kualitas jaringan yang sangat baik dan optimal, mendukung kelancaran aktivitas-aktivitas tersebut tanpa gangguan signifikan.

6. Sumber/referensi/daftar pustaka.
   Jawaban :
   Belajar download Wireshark
   https://youtu.be/IMdg9z8zHFA?si=SEdMzSJwCRwP6vzD Panduan
   Penggunaan Wireshark Basic
   https://youtu.be/2YgrhMUrLRc?si=Ggvlpdi9lpoY7qmv Implementasi
   Fitur Filter pada Wireshark
   https://youtu.be/VSj1f7KH0QA?si=_PPHUOWeMKXMiWxQ
   Menghitung Throughput, Packet Loss, Delay dan Jitter Menggunakan Wireshark
   https://youtu.be/RgPhJ0r7duk?si=I_J0slsuNziqE0Sm
   Cara Membuat Akun Github dan Upload File ke Github | Terbaru
   https://youtu.be/V8V2CBlarEU?si=ZmakBv_jK0tEqzwd

7. Kumpulkan link Github pada ketua kelas (*pastikan link Github dapat diakses Public*).