

**ANALISIS QUALITY OF SERVICE(QOS) PADA JARINGAN
INTERNET FAKULTAS TEKNIK DI UNIVERSITAS ISLAM
KUANTAN SINGINGI MENGGUNAKAN WIRESHARK 4.0.3**

SKRIPSI



Oleh:

NPM : 190210012
NAMA : FAJAR RESTUADY
JENJANG STUDI : STRATA SATU (S1)
PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
2023

**ANALISIS QUALITY OF SERVICE(QOS) PADA JARINGAN
INTERNET FAKULTAS TEKNIK DI UNIVERSITAS ISLAM
KUANTAN SINGINGI MENGGUNAKAN WIRESHARK 4.0.3**

SKRIPSI

**DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MENYUSUN SKRIPSI PROGRAM STUDI (S1) TEKNIK INFORMATIKA**



Oleh:

NPM	: 190210012
NAMA	: FAJAR RESTUADY
JENJANG STUDI	: STRATA SATU (S1)
PROGRAM STUDI	: TEKNIK INFORMATIKA

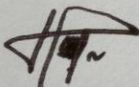
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

NPM	: 190210012
Nama	: FAJAR RESTUADY
Jenjang Studi	: Strata Satu (S1)
Program Studi	: Teknik Informatika
Judul Skripsi	: Analisis Quality Of Service(QOS) Pada Jaringan Internet Fakultas Teknik Di Universitas Islam Kuantan Singingi Menggunakan Wireshark 4.0.3

Disetujui Oleh :

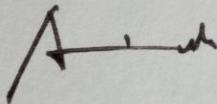
Pembimbing I,



HELPI NOPRIANDI, S.Kom, M.Kom
NIDN. 1030118303

Tanggal, 8 Agustus 2023

Pembimbing II,



APRIZAL, S.Kom, M.Kom
NIDN. 1022069203

Tanggal, 8 Agustus 2023

Mengetahui

Ketua Prodi Teknik Informatika



JASRI, S.Kom, M.Kom
NIDN. 1001019001

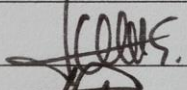
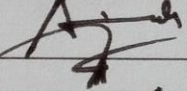
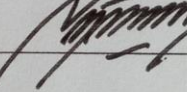
Tanggal, 8 Agustus 2023

TANDA PENGESAHAN SKRIPSI

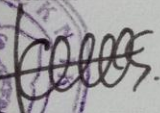
NPM : 190210012
Nama : FAJAR RESTUADY
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Analisis Quality Of Service(QOS) Pada Jaringan
Internet Fakultas Teknik Di Universitas Islam
Kuantan Singingi Menggunakan Wireshark 4.0.3

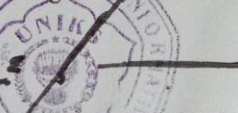
Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kuantan Singingi
Pada Tanggal : 30 Agustus 2023

Dewan Penguji

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Agus Candra, S.T, M.Si	Ketua	
2.	Helpi Nopriandi, S.Kom, M.Kom	Pembimbing I	
3.	Aprizal, S.Kom, M.Kom	Pembimbing II	
4.	Harianja, S.Pd, M.Kom	Penguji I	
5.	Nofri Wandu Al- Hafiz, S.Kom, M.Kom	Penguji II	

Mengetahui,

Dekan,
Fakultas Teknik

AGUS CANDRA, S.T, M.Si
NIDN. 1020086701

Ketua,
Program Studi Informatika,

IASRI, S.Kom, M.Kom
NIDN. 1001019001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

NPM : 190210012
Nama : Fajar Restuady
Tempat/Tgl Lahir : 30 - Januari - 2001
Alamat : Benai

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana komputer disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Teluk Kuantan, 7 Agustus 2023


Fajar Restuady
NPM. 190210012

ANALISIS QUALITY OF SERVICE(QOS) PADA JARINGAN INTERNET FAKULTAS TEKNIK DI UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI MENGGUNAKAN WIRESHARK 4.0.3

ABSTRAK

Internet dibutuhkan disetiap bidang. Salah satunya yaitu bidang pemerintahan, bidang industri, bidang kesehatan maupun bidang pendidikan. Universitas Islam Kuantan Singingi menggunakan fasilitas internet sebagai penunjang sarana dan prasarana dalam kegiatan belajar dan mengajar. Oleh karna itu sangat penting bagi pihak Universitas khususnya Fakultas Teknik memberikan kualitas layanan jaringan yang baik agar proses kegiatan belajar mengajar tidak terhambat. Tujuan penelitian ini adalah menganalisa *Quality Of Service*(QOS) jaringan internet pada Fakultas Teknik di Universitas Islam Kuantan Singingi yang telah ada dengan menggunakan parameter (throughput, delay, packet loss, dan jitter). Selain itu untuk mengetahui penyebab yang mempengaruhi kualitas layanan jaringan internet, sehingga nantinya dapat memberikan solusi pelayanan jaringan internet yang lebih baik untuk Mahasiswa, Dosen dan pengguna yang memakai jasa layanan internet di Fakultas Teknik. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif dipilih dengan tujuan untuk menganalisis berdasarkan data angka dari kualitas jaringan wireless yang ada pada Gedung Fakultas Teknik di Universitas Islam Kuantan Singingi dengan menggunakan bantuan aplikasi wireshark 4.0.3 dilakukan untuk melihat kualitas dan performa layanan internet berdasarkan parameter jaringan komputer. Dari Hasil pengukuran *Quality Of Service*(QOS) didapatkan hasil Throughput 69 Kbps dengan kategori “Bagus” dengan nilai indeks 3. Packet Loss 0,1 % dengan kategori “Sangat Bagus” dengan nilai indeks 4. Delay 361 ms dengan kategori “Sedang” dengan nilai indeks 2. Jitter 360 ms dengan kategori “Buruk” Dengan demikian dapat disimpulkan menurut standar QOS TIPHON jaringan internet di Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi didapatkan hasil 2,5 dengan kategori “Sedang”. Dengan peningkatan kapasitas bandwidth akan meningkatkan kecepatan akses internet yang ada di Fakultas Teknik dan menjadi sangat bagus menurut standar QOS TIPHON.

Kata Kunci : *Analisa Quality Of Service(QOS), Bandwidth, Fakultas Teknik*

ANALYSIS OF QUALITY OF SERVICE (QOS) IN INTERNET NETWORK FACULTY OF ENGINEERING AT KUANTAN SINGINGI ISLAMIC UNIVERSITY USING WIRESHARK 4.0.3

ABSTRACT

Internet is needed in every field. One of them is the government, industry, health and education. Kuantan Singingi Islamic University uses internet facilities to support facilities and infrastructure in learning and teaching activities. Therefore, it is very important for the University, especially the Faculty of Engineering, to provide good quality network services so that the process of teaching and learning activities is not hampered. The purpose of this study is to analyze the Quality Of Service (QOS) of the internet network at the Faculty of Engineering at Kuantan Singingi Islamic University that already exists using parameters (throughput, delay, packet loss, and jitter). In addition, to find out the causes that affect the quality of internet network services, so that later it can provide better internet network service solutions for students, lecturers and users who use internet services at the Faculty of Engineering. The type of research used in this study is quantitative research. The quantitative research method was chosen with the aim of analyzing based on numerical data from the quality of the existing wireless network in the Faculty of Engineering Building at Kuantan Singingi Islamic University using the help of the wireshark 4.0.3 application carried out to see the quality and performance of internet services based on computer network parameters. From the Quality Of Service (QOS) measurement results, a Throughput of 69 Kbps was obtained with the category "Good" with an index value of 3. Packet Loss 0.1% with category "Very Good" with index value 4. Delay 361 ms with category "Medium" with index value 2. Jitter 360 ms with category "Poor" Thus, it can be concluded that according to the QOS TIPHON standard, the internet network at the Faculty of Engineering, Kuantan Singingi Islamic University obtained a result of 2.5 with the category "Medium". With the increase in bandwidth capacity, it will increase the speed of internet access in the Faculty of Engineering and become very good according to QOS TIPHON standards.

Keywords: *Quality Of Service (QOS) Analysis, Bandwidth, Faculty Of Engineering.*

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Fajar Restuady berumur 22 tahun, dilahirkan di Tanah Merah Inhil pada Tanggal 30 Januari 2001. Penulis beragama Islam, anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Diswanto dan Ibu Yeni Rosita. Pendidikan formal dimulai di TK Tri Bakti Sarimas Kecamatan Kuantan Mudik tahun 2006-2007, SD Negeri 007 Lubuk Ramo tahun 2007-2013, sekolah menengah pertama di SMP Negeri 4 Kuantan Mudik tahun 2013-2016, sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Benai 2016-2019 dan sekarang Penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik di Universitas Islam Kuantan Singingi.

Teluk Kuantan, 7 Agustus 2023

Fajar Restuady

KATA PENGANTAR

Berkat rahmat Tuhan Yang Maha Esa, Penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul “*Analisis Quality Of Service(QOS) pada Jaringan Internet Fakultas Teknik di Universitas Islam Kuantan Singingi Menggunakan Wireshark 4.0.3*”. Sesuai dengan yang direncanakan. Selanjutnya penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. Zulfan Saam, MS**, selaku Ketua Yayasan Perguruan Tinggi Islam Kuantan Singingi Universitas Islam Kuantan Singingi
2. Bapak **Dr.H. Nopriadi, S.K.M., M.Kes**, selaku Rektor Yayasan Perguruan Tinggi Islam Kuantan Singingi Universitas Islam Kuantan Singingi
3. Bapak **Agus Candra, ST., M.Si**, selaku Dekan Fakultas Teknik Yayasan Perguruan Tinggi Islam Kuantan Singingi Universitas Islam Kuantan Singingi.
4. Bapak **Jasri, S.Kom., M.Kom**, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Yayasan Perguruan Tinggi Islam Kuantan Singingi Universitas Islam Kuantan Singingi.
5. Bapak **Helpi Nopriandi., M.Kom**, selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan dan masukan serta bimbingan bagi penulis dalam penyusunan Proposal Skripsi ini.
6. Bapak **Aprizal, S.Kom., M.Kom**, selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing penulis selama melakukan penelitian.
7. Kepada Para Senior Prodi Teknik Informatika yang telah banyak membantu dan memberi masukan dalam pembuatan Skripsi ini.

8. Kepada Teman-teman sejurusan Teknik Informatika yang sama-sama memberikan bantuan dan support.
9. Yang sangat istimewa kepada Ayahanda Diswanto dan Ibunda Yeni Rosita selaku orang tua kandung tercinta dan seluruh keluarga yang telah banyak memberikan dukungan, doa, dan motivasi dalam menyelesaikan Skripsi ini.
10. Dan kepada pemilik NIM 20002003 telah memberi semangat dalam pembuatan Laporan Skripsi ini juga telah menjadi support serta memotivasi dan menemani masa-masa sulit penulis selama pengerjaan Laporan Skripsi ini.

Semoga Laporan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya maupun pembaca umumnya. Penulis sadar masih banyak kekurangan pada penulisan laporan ini. Oleh karena itu penulis berharap bisa mendapatkan masukan dari pembaca atas isi Laporan Skripsi ini. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih dan selamat membaca.

Teluk Kuantan, 7 Agustus 2023

Fajar Restuady

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
RIWAYAT HIDUP.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Landasan Teori	7
2.2 Analisis	7

2.3 Jaringan Internet.....	7
2.4 Jaringan <i>Wireless Local Area Network</i>	7
2.5 Topologi Jaringan	8
2.5.1 Topologi <i>Bus</i>	8
2.5.2 Topologi <i>Star</i>	9
2.5.3 Topologi <i>Ring</i>	9
2.5.4 Topologi <i>Mesh</i>	10
2.5.5 Topologi <i>Tree</i>	10
2.6 <i>Quality Of Service</i>	11
2.6.1 <i>Throughput</i>	11
2.6.2 <i>Delay</i>	12
2.6.3 <i>Packet Loss</i>	13
2.6.4 <i>Jitter</i>	13
2.7 <i>Wireshark</i>	14
2.8 Penelitian Terkait	14
BAB III.METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	18
3.2 Uraian Lokasi Penelitian	18
3.3 Diagram Alur Penelitian.....	18
3.4 Teknik Pengumpulan Data	21
BAB IV. ANALISA DAN PERANCANGAN	
4.1 Analisa.....	22
4.1.1 Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	22
4.1.2 Desain Topologi.....	24
4.2 Perancangan Pengambilan Data.....	25

4.2.1 Flowcart Pengambilan Data.....	26
--------------------------------------	----

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Hasil Penelitian	29
----------------------------	----

5.2 Pembahasan Penelitian	34
---------------------------------	----

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1 Kesimpulan.....	61
---------------------	----

6.2 Saran.....	61
----------------	----

DAFTAR PUSTAKA.....	63
----------------------------	-----------

DAFTAR LAMPIRAN	65
------------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Topologi <i>Bus</i>	8
Gambar 2.2 Topologi <i>Star</i>	9
Gambar 2.3 Topologi <i>Ring</i>	9
Gambar 2.4 Topologi <i>Mesh</i>	10
Gambar 2.5 Topologi <i>Tree</i>	10
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	19
Gambar 4.1 Topologi Jaringan Fakultas Teknik	24
Gambar 4.2 Topologi Jaringan Fakultas Teknik	25
Gambar 4.3 <i>Flowchart</i> Pengambilan Data	26
Gambar 4.4 Topologi Peningkatan Jaringan Fakultas Teknik	27
Gambar 5.1 Grafik Hasil <i>Throughput</i>	30
Gambar 5.2 Grafik Hasil <i>Packet Loss</i>	31
Gambar 5.3 Grafik Hasil <i>Delay</i>	32
Gambar 5.4 Grafik Hasil <i>Jitter</i>	33
Gambar 5.5 Grafik Indeks <i>Quality Of Service</i>	34
Gambar 5.6 Tampilan Aplikasi <i>Wireshark</i>	35
Gambar 5.7 Data <i>Throughput</i> Wifi LabFT 5G(09.52-10.22).....	36
Gambar 5.8 Data <i>Throughput</i> Wifi HUAWEI-2.4(10.25-10.55).....	36
Gambar 5.9 Data <i>Throughput</i> Wifi DEKANAT FT(11.25-11.55).....	37
Gambar 5.10 Data <i>Throughput</i> Wifi HUAWEI-5G(13.20-13.50).....	38

Gambar 5.11 Data <i>Throughput</i> Wifi TI Area(14.00-14.30).....	38
Gambar 5.12 Data <i>Throughput</i> Wifi RUANGDOSEN(15.00-15.30)	39
Gambar 5.13 Data <i>Throughput</i> Wifi Gedung Teknik(15.35-16.05).....	40
Gambar 5.14 Pengambilan Data <i>Packet Loss</i>	40
Gambar 5.15 Data <i>Packet Loss</i> Wifi LabFT 5G(09.52-10.22)	41
Gambar 5.16 Data <i>Packet Loss</i> Wifi HUAWEI-2.5G(10.25-10.55).....	41
Gambar 5.17 Data <i>Packet Loss</i> Wifi DEKANAT FT(11.25-11.55)	42
Gambar 5.18 Data <i>Packet Loss</i> Wifi HUAWEI-5G(13.20-13.50).....	42
Gambar 5.19 Data <i>Packet Loss</i> Wifi TI Area(14.00-14.30)	43
Gambar 5.20 Data <i>Packet Loss</i> Wifi RUANG DOSEN(15.00-15.30).....	43
Gambar 5.21 Data <i>Packet Loss</i> Wifi LabFT 5G(09.52-10.22)	44
Gambar 5.22 Pengambilan Data <i>Delay</i>	44
Gambar 5.23 Data <i>Delay</i> Wifi LabFT 5G(09.52-10.22).....	45
Gambar 5.24 Perhitungan Rata-rata <i>Delay</i> Wifi LabFT 5G(09.52-10.22)	45
Gambar 5.25 Data <i>Delay</i> Wifi HUAWEI2(10.25-10.55)	46
Gambar 5.26 Perhitungan Rata-rata <i>Delay</i> Wifi HUAWEI2(10.25-10.55)...	46
Gambar 5.27 Data <i>Delay</i> Wifi DEKANAT(11.25-11.55)	47
Gambar 5.28 Perhitungan Rata-rata <i>Delay</i> Wifi DEKANAT(11.25-11.55)..	47
Gambar 5.29 Data <i>Delay</i> Wifi HUAWEI-5G(13.20-13.50)	48
Gambar 5.30 Perhitungan Rata-rata <i>Delay</i> Wifi HUAWEI5(13.20-11.50)...	48
Gambar 5.31 Data <i>Delay</i> Wifi TI Area(14.00-14.30).....	49
Gambar 5.32 Perhitungan Rata-rata <i>Delay</i> Wifi TI Area(14.00-14.30)	49

Gambar 5.33 Data <i>Delay</i> Wifi RUANG DOSEN(15.00-15.30)	50
Gambar 5.34 Perhitungan Rata-rata <i>Delay</i> Wifi RUANG R(15.00-15.30)...	50
Gambar 5.35 Data <i>Delay</i> Wifi Gedung Teknik(15.35-16.05).....	51
Gambar 5.36 Perhitungan Rata-rata <i>Delay</i> Wifi Gedung Te(15.35-16.05)...	51
Gambar 5.37 Data <i>Jitter</i> Wifi Labt FT 5G(09.52-10.22).....	52
Gambar 5.38 Perhitungan Rata-rata <i>Jitter</i> Wifi Lab FT 5G(09.52-10.22)	52
Gambar 5.39 Data <i>Jitter</i> Wifi HUAWEI-2.4G(10.25-10.55)	53
Gambar 5.40 Perhitungan Rata-rata <i>Jitter</i> Wifi HUAWEI-2 (10.25-10.55)..	53
Gambar 5.41 Data <i>Jitter</i> Wifi DEKANAT FT(11.25-11.55).....	54
Gambar 5.42 Perhitungan Rata-rata <i>Jitter</i> Wifi DEKANAT(11.25-11.55)...	54
Gambar 5.43 Data <i>Jitter</i> Wifi HUAWEI-5G(13.20-13.50).....	55
Gambar 5.44 Perhitungan Rata-rata <i>Jitter</i> Wifi HUAWEI-5(13.20-13.50)...	55
Gambar 5.45 Data <i>Jitter</i> Wifi TI Area(14.00-14.30).....	56
Gambar 5.46 Perhitungan Rata-rata <i>Jitter</i> Wifi TI Area(14.00-14.30)	56
Gambar 5.47 Data <i>Jitter</i> Wifi RUANG DOSEN(15.00-15.30)	57
Gambar 5.48 Perhitungan Rata-rata <i>Jitter</i> Wifi RUANG DO(15.00-15.30) .	57
Gambar 5.49 Data <i>Jitter</i> Wifi Gedung Teknik(15.35-16.05).....	58
Gambar 5.50 Perhitungan Rata-rata <i>Jitter</i> Wifi Gedung Tek(15.35-15.05) ..	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori Standar Nilai QOS	11
Tabel 2.2 Kategori <i>Throughput</i>	12
Tabel 2.3 Kategori <i>Delay</i>	12
Tabel 2.4 Kategori <i>Packet Loss</i>	13
Tabel 2.5 Kategori <i>Jitter</i>	13
Tabel 2.6 Penelitian Terkait	16
Tabel 4.1 Spesifikasi <i>Hardware</i>	23
Tabel 4.2 Spesifikasi <i>Software</i>	23
Tabel 5.1 Pengukuran <i>Throughput</i>	29
Tabel 5.2 Pengukuran <i>Packet Loss</i>	31
Tabel 5.3 Pengukuran <i>Delay</i>	32
Tabel 5.4 Pengukuran <i>Jitter</i>	33
Tabel 5.5 Indeks <i>Quality Of Service</i>	24
Tabel 5.5 Indeks <i>Quality Of Service</i>	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Internet adalah sebuah sistem komunikasi global yang menghubungkan komputer-komputer dan jaringan-jaringan diseluruh dunia[1]. Pada saat ini jaringan internet sudah berkembang sangat pesat, internet menjadi sumber informasi paling banyak digunakan orang dalam mencari informasi yang di butuhkan. Salah satu cara dalam memperoleh informasi adalah jaringan internet dimana teknologi tersebut merupakan hal yang menjadi perhatian utama bagi teknologi manusia.

Internet dibutuhkan disetiap bidang. Salah satunya yaitu bidang pemerintahan, bidang industri, bidang kesehatan maupun bidang pendidikan. Universitas Islam Kuantan Singingi menggunakan fasilitas internet sebagai penunjang sarana dan prasarana dalam kegiatan belajar dan mengajar. Oleh karna itu sangat penting bagi pihak Universitas khususnya Fakultas Teknik memberikan kualitas layanan jaringan yang baik agar proses kegiatan belajar mengajar tidak terhambat.

Fakultas Teknik memanfaatkan fasilitas jaringan internet untuk memudahkan baik mahasiswa maupun dosen dalam kegiatan belajar mengajar. Terjadinya masalah atau koneksi yang buruk dapat mengganggu proses kegiatan belajar mengajar di Fakultas Teknik tersebut. Dosen biasanya mengirim materi melalui sosial media yang menggunakan jaringan internet dan juga menggunakan vidio pembelajaran yang didapatkan diinternet. Untuk itu haruslah diterapkan sistem *monitoring Quality Of Service* dalam sistem jaringan untuk menunjang

kinerja jaringan yang baik dalam menyediakan layanan untuk memuaskan pengguna.

Di Fakultas Teknik ini pengguna yang mengakses internet hanya mengetahui bahwa jaringan bagus jika akses internet dalam kecepatan baik dan buruk ketika akses jaringan lambat dalam proses pengambilan data dan pengiriman data. Pengguna internet belum tahu apakah kualitas layanan internet yang mereka sudah baik atau belum, dan belum menerapkan QOS ataupun melakukan pengukuran kualitas jaringan menggunakan parameter QOS. *Quality Of Service* adalah kemampuan dalam menyediakan performasi dari jaringan komputer dalam penyediaan layanan kepada aplikasi-aplikasi didalam jaringan komputer tersebut sehingga menentukan tingkat kepuasan dari pengguna yang menggunakan jaringan tersebut[2]. Kapasitas *bandwith* yang digunakan juga mempengaruhi kecepatan mengakses jaringan yang ada. Ketika banyak pengguna yang terhubung secara bersamaan membuat lalu lintas menjadi padat.

Oleh karna itu, peneliti melakukan analisis *quality of service* pada Fakultas Teknik inilah yang akan menjadi prioritas utama peneliti dalam menganalisis kualitas layanan yang disediakan. Untuk itu perlu dilakukan analisis dan pengujian kualitas layanan yang ada untuk dapat mengontrol jaringan sehingga tetap berada dalam level *Quality Of Service* yang baik. Penyebab lambatnya koneksi internet dapat diidentifikasi salah satunya dengan cara mengukur parameter-parameter kualitas layanan seperti meliputi *troughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter*.

Maka dari permasalahan yang ada di atas penulis mengambil judul proposal "*Analisis Quality Of Service(QOS) pada Jaringan Internet Fakultas Teknik di Universitas Islam Kuantan Singingi Menggunakan Wireshark 4.0.3*".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada diatas, maka penulis dapat mengidentifikasikan masalah sebagai berikut :

1. Belum adanya penelitian yang menganalisa *Quality Of Service(QOS)* dengan parameter (*throughput*, *packetloss*, *delay*, dan *jitter*) pada jaringan internet Fakultas Teknik di Universitas Islam Kuantan Singingi menggunakan *wireshark 4.0.3*.
2. Pengguna internet di Fakultas Teknik hanya mengetahui bahwa jaringan bagus apabila akses internet dalam kecepatan baik dan buruk ketika akses jaringan lambat dalam proses pengambilan maupun pengiriman data.
3. Kurangnya kapasitas bandwidth yang mempengaruhi kecepatan mengakses jaringan yang ada. Ketika banyak pengguna yang terhubung secara bersamaan membuat lalu lintas menjadi padat.

1.3 Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang diatas maka dapat diambil perumusan permasalahannya adalah **“Bagaimana Menganalisis *Quality Of Service(QOS)* Pada Jaringan Internet Fakultas Teknik agar memberikan solusi untuk meningkatkan kualitas layanan internet di Fakultas Teknik menggunakan *wireshark 4.0.3*”**.

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut ini adalah tujuan penelitian dalam menganalisis *Quality Of Service(QOS)* pada jaringan internet Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi yaitu:

1. Tujuan penelitian ini adalah menganalisa *Quality Of Service(QOS)* jaringan internet pada Fakultas Teknik di Universitas Islam Kuantan Singingi yang telah ada dengan menggunakan parameter (*throughput* , *delay*, *packet loss*, dan *jitter*).
2. Selain itu untuk mengetahui penyebab yang mempengaruhi kualitas layanan jaringan internet, sehingga nantinya dapat memberikan solusi pelayanan jaringan internet yang lebih baik untuk Mahasiswa, Dosen dan pengguna yang memakai jasa layanan internet di Fakultas Teknik.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut ini adalah manfaat penelitian dalam menganalisis *Quality Of Service (QOS)* pada jaringan internet Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi yaitu:

1. Membantu meningkatkan layanan internet di Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi.
2. Memberikan fasilitas yang lebih baik untuk Dosen dan Mahasiswa untuk kegiatan belajar dan mengajar dengan layanan internet yang diberikan.
3. Bagi penulis, memberi pengetahuan tentang bagaimana membuat sebuah penelitian yang dapat memaksimalkan pengguna internet.
4. Sebagai literatur untuk peneliti selanjutnya jika ada yang membahas persoalan yang hampir sama.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa lingkup penelitian agar pembahasan tidak melebar dan terfokus ke satu tujuan. Berikut ini terdapat beberapa ruang lingkup penelitian yaitu:

1. Parameter yang digunakan dalam analisa jaringan adalah *throughput, packet loss, delay, jitter*.
2. Penelitian ini hanya dilakukan di Fakultas Teknik.
3. *Analisa Quality Of Service(QOS)* menggunakan aplikasi *wireshark*.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam menyusun proposal skripsi ini, agar dalam pembahasan terfokus pada pokok permasalahan dan tidak melebar kemasalah yang lain, maka penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis membahas tentang Latar Belakang Masalah, Identifikasi Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Ruang Lingkup Penelitian dan Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini penulis menjelaskan Analisis *Quality Of Service (QOS)* pada fakultas teknik di Universitas Islam Kuantan Singingi.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini penulis menguraikan secara rinci metode yang akan digunakan meliputi tahapan-tahapan penelitian, lokasi penelitian, model yang digunakan, rancangan penelitian, serta teknik pengumpulan dan analisis data.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini akan membahas tentang bagaimana menganalisa dan gambaran perancangan pengambilan data untuk penelitian QOS.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas perhitungan dan hasil dari pengukuran parameter QOS.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran untuk meningkatkan kualitas internet yang ada pada Fakultas Teknik di Universitas Islam Kuantan Singingi.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Bab ini membuat beberapa komponen penting yang digunakan dalam penelitian dan penjelasan dari komponen-komponen tersebut. Pada bab ini juga akan dipaparkan berbagai pendapat dari berbagai sumber yang berkaitan dengan masalah yang dibahas sebagai dasar penelitian ini.

2.2 Analisis

Analisis merupakan suatu kegiatan berfikir untuk menguraikan atau memecahkan suatu permasalahan dari unit menjadi unit terkecil[3].

Analisis merupakan suatu kegiatan. Kegiatan tersebut berupa pembedaan, pemecahan, dan pemilihan untuk dimasukkan ke dalam kelompok tertentu atau dikategorikan dengan tujuan tertentu.

2.3 Jaringan Internet

Interconnection-networking (internet) adalah sebuah sistem global jaringan komputer yang saling menghubungkan antara satu dengan yang lain diseluruh penjuru dunia dengan menggunakan *standart Internet Protocol Suite*[4].

Internet adalah sebuah sistem komunikasi global yang menghubungkan komputer-komputer dan jaringan-jaringan diseluruh dunia[1].

2.4 Jaringan Wireless Local Area Network

Pengertian *Wireless LAN* atau kadang disingkat dengan *WLAN* adalah sebuah sistem komunikasi data yang fleksibel yang dapat diaplikasikan sebagai ekstensi ataupun sebagai alternatif pengganti untuk jaringan *LAN* kabel. *Wireless*

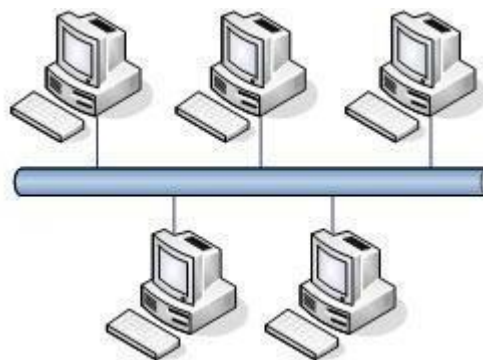
LAN menggunakan teknologi frekuensi radio, mengirim dan menerima data melalui media udara, dengan meminimalisasi kebutuhan akan sambungan kabel. Dengan begitu, *wireless LAN* telah dapat mengkombinasikan antara konektivitas data dengan mobilitas *user*. *Wireless LAN* adalah sebuah alternatif dimana untuk alternatif *LAN* kabel sulit atau tidak mungkin dibangun. Tempat-tempat bangunan tua yang dilindungi atau ruangan kelas[5].

2.5 Topologi Jaringan

Topologi berasal dari Bahasa Yunani yaitu “topos” yang memiliki arti “tempat”, dan “logos” yang mempunyai arti “ilmu”. Topologi jaringan adalah hubungan geometris antara unsur-unsur dasar penyusun jaringan, yaitu node, link, dan station [6]. Terdapat lima topologi jaringan yaitu diantaranya:

2.5.1. Topologi Bus

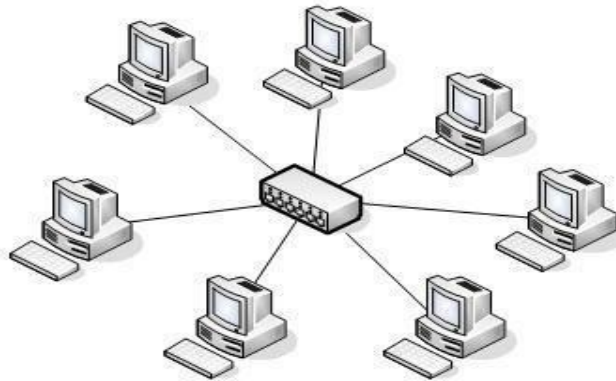
Topologi Bus merupakan topologi pertama kali dicetuskan untuk menghubungkan komputer. Setiap komputer dapat terhubung dengan kabel Panjang dengan kabel panjang dengan beberapa terminal[6]. Topologi bus menjelaskan bahwa pada jaringan topologi bus mengadopsi susunan kursi pada bus, dan susunan kursi itu disesuaikan dengan komputer. Topologi ini biasanya diletakkan pada laboratorium.



Gambar 2.1 Topologi Bus

2.5.2. Topologi Star

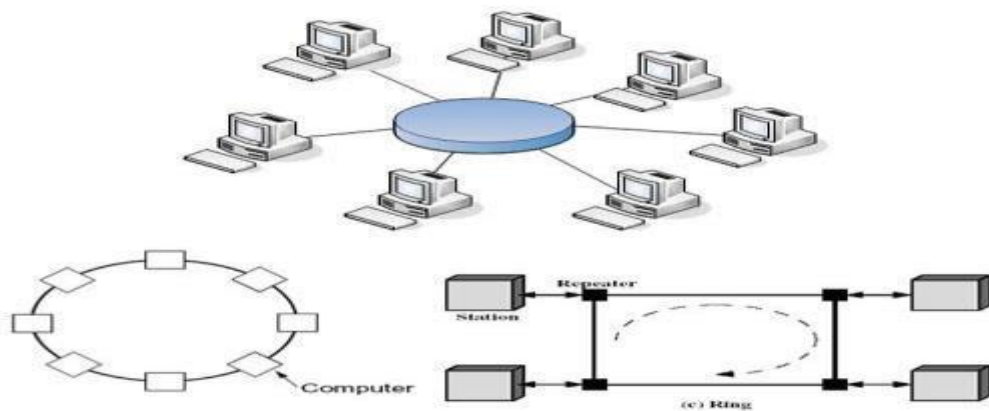
Disebut topologi *star* karena bentuknya seperti bintang, sebuah alat yang disebut *concentrator* bisa berupa *hub* atau *switch* menjadi pusat, dimana semua komputer dalam jaringan dihubungkan ke *concentrator* ini[6].



Gambar 2.2 Topologi Star

2.5.3. Topologi Ring

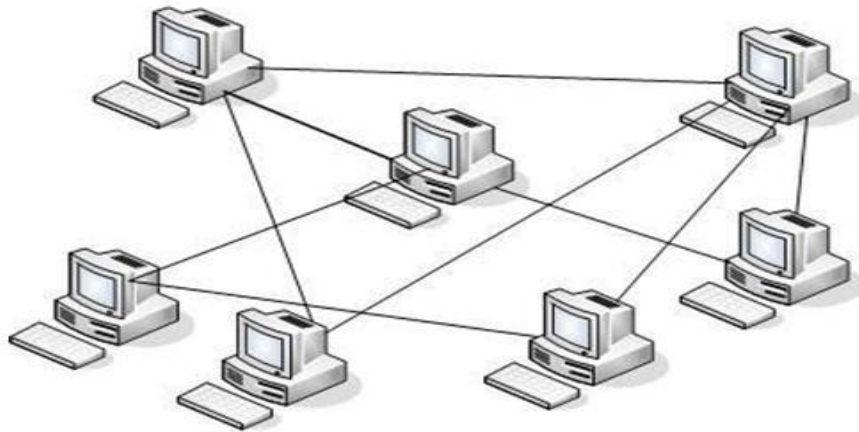
Topologi *ring* biasanya juga disebut sebagai topologi cincin karena bentuknya seperti cincin yang melingkar. Semua komputer dalam jaringan akan dihubungkan pada sebuah cincin. Cincin ini hamper sama fungsinya dengan *concentrator* pada topologi star yang menjadi pusat berkumpulnya ujung kabel dari setiap komputer yang terhubung [6].



Gambar 2.3 Topologi Ring

2.5.4. Topologi Mesh

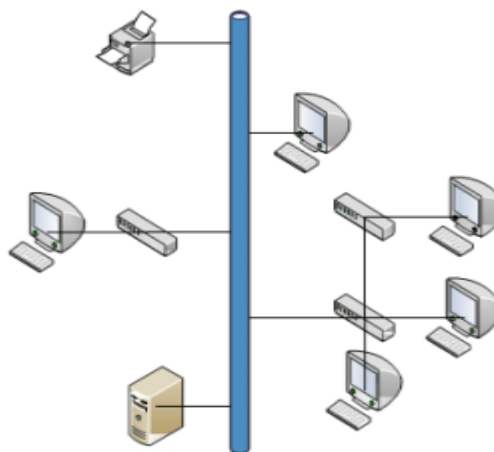
Topologi *mesh* merupakan suatu topologi yang tidak memiliki aturan dalam koneksinya. Karna itu jika ada troubleshooting sulit sekali untuk mendeteksinya karna tidak memiliki aturan yang pasti [6].



Gambar 2.4 Topologi Mesh

2.5.5. Topologi Tree

Topologi *tree* atau pohon adalah pengembangan atau generalisasi topologi bus. Media transmisi merupakan satu kabel yang bercabang namun loop tidak tertutup[6].



Gambar 2.5 Topologi Tree

2.6 Quality Of Service

Quality Of Service adalah Teknik untuk mengelola *bandwith*, *delay*, dan *packet loss* untuk aliran dalam jaringan[7]. *Quality Of Service* adalah kemampuan dalam menyediakan performasi dari jaringan komputer dalam penyediaan layanan kepada aplikasi-aplikasi didalam jaringan komputer tersebut sehingga menentukan tingkat kepuasan dari pengguna yang menggunakan jaringan tersebut[2].

TIPHON(*Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network*) merupakan standar penilaian parameter Qos yang dikeluarkan oleh badan standar ETSI(*European Telecommunications Standards Institute*)[8].

Tabel 2.1 Katergori Standar Nilai QOS

Nilai	Presentase (%)	Indeks
3,8 - 4	100 %	Sangat Bagus
3 – 3,79	75 – 94,75 %	Bagus
2 – 2,99	50 - 74,75 %	Sedang
1 – 1,99	25 – 49,75 %	Buruk

(Sumber :[7])

Terdapat beberapa parameter dalam Quality Of Service(QOS) adalah sebagai berikut:

2.6.1. Throughput

Throughput merupakan jumlah total kedatangan paket yang sukses yang diamati pada *destination* selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut[9].

Tabel 2.2 Kategori *Throughput*

Kategori <i>Throughput</i>	<i>Throughput</i>	Indeks
Sangat Bagus	100	4
Bagus	75	3
Sedang	50	2
Buruk	<25	1

(Sumber :[9])

Rumus perhitungan *throughput*:

$$Throughput = \frac{\text{Jumlah Bytes}}{\text{Time Spane}}$$

2.6.2. *Delay*

Delay adalah waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari jarak ke tujuan. [9].

Tabel 2.3 Kategori *Delay*

Kategori <i>Latency</i>	<i>Delay</i>	Indeks
Sangat Bagus	<150 ms	4
Bagus	150 s/d 300 ms	3
Sedang	300 s/d 450 ms	2
Buruk	>450 ms	1

(Sumber :[9])

Rumus perhitungan *delay*:

$$Delay = \frac{\text{Total Delay}}{\text{Paket Dikirim}}$$

2.6.3. *Packet Loss*

Packet Loss didefinisikan sebagai suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total packet yang hilang pada suatu jaringan [9].

Tabel 2.4 Kategori *Packet Loss*

Kategori Degradasi	<i>Packet Loss</i>	Indeks
Sangat Bagus	0	4
Bagus	3	3
Sedang	15	2
Buruk	25	1

(Sumber :[9])

Rumus perhitungan *Packet Loss*:

$$\text{Packetloss} = \frac{(\text{Paket dikirim} - \text{Paket diterima}) \times 100\%}{\text{Paket dikirim}}$$

2.6.4. *Jitter*

Jitter merupakan variasi kedatangan packet , berhubungan erat dengan latency, yang menunjukkan banyaknya variasidelay pada transmisi data di jaringan[9].

Tabel 2.5 Katergori *Jitter*

Kategori Degradasi	<i>Peak Jitter</i>	Indeks
Sangat Bagus	0 ms	4
Bagus	1 s/d 75 ms	3
Sedang	76 s/d 125 ms	2
Buruk	>125 ms	1

(Sumber :[9])

Rumus perhitungan *Jitter*:

$$Jitter = \frac{\text{Total Jitter}}{\text{Paket Dikirim}}$$

2.7 Wireshark

Wireshark merupakan *software* yang mampu memahami struktur dari protokol jaringan yang berbeda. *Wireshark* mampu memonitoring paket di jenis jaringan yang didukung pcap. Pada *wireshark* data mampu ditangkap oleh kabel atau tanpa kabel (*wireless*)[9].

Tool ini juga berfungsi untuk menangkap data-data yang berjalan didalam jaringan. Data yang didapat diantaranya adalah data yang digunakan untuk mengukur performansi dari sistem yang ada yaitu parameter QOS.

2.8 Penelitian Terkait

Berikut adalah tabel penelitian yang memiliki keterkaitan penelitian yang peneliti lakukan :

Tabel 2.6 Penelitian Terkait

Nama	Judul	Aplikasi	Hasil
Muhamad Hasbi, Naldo Rafli Saputra(2021)[10]	Analisis Quality Of Service (QOS) Jaringan Internet Kantor Pusat King Bukopin Dengan Menggunakan Wireshark	<i>wireshark</i>	Hasil Penelitian menunjukkan kuliatas jaringan internet di Kantor Pusat King Bukopin sangat bagus. Dengan nilai Throughput = 345/kbits/s, loss

			packet = 0% yaitu data yang hilang mendekati nol, delay 1.124 ms dengan nilai sangat bagus dan jitter = 8.165 ms dengan indeks 5 bagus.
Tri Agung Budi Wahyono(2022)[11]	Analisis Quality Of Services (QoS) Jaringan di MTS Subulussalam 2 Menggunakan Wireshark	wireshark	Berdasarkan Analisis Quality Of Services (QoS) Jaringan di MTS Subulussalam 2 <i>didapatkan parameter Throughput dikategorikan sedang, dengan indeks 2 dengan presentase rata-rata Throughput dibawah 50 %, Delay dikategorikan sangat bagus dengan</i>

			<i>indeks 4, Packet loss dikategorikan Bagus hingga Sangat Bagus dengan indeks 3 sampai 4, dan range Packet Loss antara 3.7% sampai 2.86%, dan Jitter dikategorikan bagus dengan indeks 3.</i>
Muhamad Ridho Marza, Safaruddin, Achmad Azhari(2022)[12]	Analisis Quality Of Service (QoS) Jaringan Internet Pada Admin Building PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk. Berbasis Wireshark	wireshark	Dari hasil pengukuran dan perhitungan ke empat parameter QoS didapatkan nilai rata-rata delay sebesar 20.695 ms dengan indeks 4 dan kategori “Sangat Bagus”, jitter sebesar 3.263 ms dengan indeks 3 dan kategori “Bagus”, packet loss sebesar 1.119% dengan

			indeks 2 dan kategori “Cukup” dan throughput sebesar 1.137 Mbps dengan indeks 4 dan kategori “Sangat Bagus”. Sehingga total rata – rata indeks yang didapat yaitu 3.25 Sehingga dapat dikatakan bahwa kualitas layanan jaringan internet yang ada pada admin building PT. Semen Baturaja dikategorikan “Bagus” sesuai standar TIPHON.
--	--	--	--

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

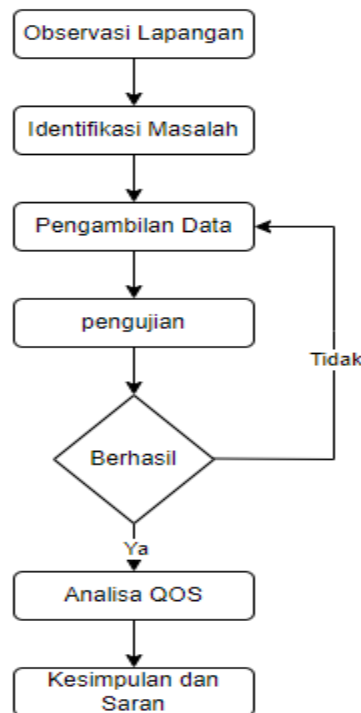
Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *kuantitatif*. Metode penelitian kuantitatif dipilih dengan tujuan untuk menganalisis berdasarkan data angka dari kualitas jaringan wireless yang ada pada Gedung Fakultas Teknik di Universitas Islam Kuantan Singingi dengan menggunakan bantuan aplikasi *wireshark* 4.0.3 dilakukan untuk melihat kualitas dan performa layanan internet berdasarkan parameter jaringan komputer.

3.2 Uraian Lokasi Penelitian

Lokasi yang dijadikan tempat penelitian adalah Gedung Fakultas Teknik di Universitas Islam Kuantan Singingi yang beralamat di Jl.Gatot Subroto KM. 7 Kebun Nenas, Desa Jake, Kecamatan Kuantan Tengah, Kabupaten Kuantan Singingi.

3.3. Diagram alur penelitian

Diagram alur penelitian merupakan sebuah diagram dimana aliran atau sistem yang memiliki rencana atas keberhasilan sesuai yang di dapatkan dan di harapkan. Berikut adalah sebuah gambar diagram alur penelitian yang di harapkan dapat mencapai hasil akhir dengan baik:



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

Adapun penjelasan dari diagram alur penelitian yang di oleh peneliti adalah sebagai berikut :

1. Observasi Lapangan

Observasi lapangan merupakan tahapan awal yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini. Tujuan dilakukannya observasi lapangan yaitu untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai masalah yang akan dijadikan dasar bahan penelitian. Serta untuk mengenal situasi dan kondisi tempat dilaksanakannya penelitian ini.

2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahapan lanjutan setelah peneliti ingin melakukan observasi lapangan kemudian mengidentifikasi permasalahan yang ada pada penelitian tersebut. Tujuan identifikasi masalah yaitu agar peneliti mendapatkan sejumlah masalah terhadap objek tertentu dalam situasi tertentu dalam situasi tertentu yang berhubungan judul penelitian.

3. Perancangan Tindakan

Perencanaan Tindakan adalah suatu tahap dimana peneliti dapat mengidentifikasi masalah yang muncul kemudian dianalisa secara mendalam dan menyeluruh, maka akan ditemukan pokok permasalahan yang ada.

4. Pengambilan Data

Pengambilan data merupakan suatu tahapan untuk melakukan pengujian terhadap objek yang akan diteliti untuk mendapatkan data yang real dan konkret. Pengambilan data tentunya harus mengikuti perencanaan Tindakan yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya.

5. Pengujian

Pengujian tentunya harus mengikuti perencanaan Tindakan yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya. Pengujian dilakukan sesuai dengan parameter-parameter yang telah ditentukan.

6. Analisis *Quality Of Service* Jaringan Internet Fakultas Teknik

Pada tahap ini peneliti melakukan sebuah analisis tentang data yang diambil pada jaringan internet Fakultas Teknik. Dalam proses analisis ini standarisasi *TIPHON* menjadi tolak ukur dalam penentuan baik atau tidaknya jaringan internet di Fakultas Teknik.

7. Kesimpulan Dan Saran

Setelah peneliti mendapatkan hasil dari pengujian data yaitu beberapa data pengukuran *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter* serta hasil analisis pengujian tersebut. Maka akan dibuat kesimpulan dan solusi atas permasalahan yang terjadi. Membuat kesimpulan dan saran merupakan tahap akhir dalam penelitian ini.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan informasi, data-data penunjang serta teori dalam penyusunan proposal skripsi, maka diperlukan pengumpulan data.

Adapun teknik pengumpulan data peneliti yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Metode Observasi

Metode observasi adalah tahapan awal dalam penelitian dimana peneliti mengunjungi lokasi penelitian dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil peneliti tersebut, dilakukan pengamatan langsung pada Gedung Fakultas Teknik di Universitas Islam Kuantan Singingi dengan mengamati perangkat komputer yang digunakan serta jumlah perangkat yang digunakan pada ruangan dan penempatan yang tepat.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan proses dialog langsung dan tanya jawab dengan pihak kampus. Pertanyaan yang diajukan dalam wawancara mencakup sistem jaringan yang sedang berjalan di Gedung Fakultas Teknik. Pada tahap ini, wawancara dilakukan dengan Kepala Laboratorium untuk mendapatkan data serta informasi mengenai sistem jaringan komputer yang ada di Fakultas Teknik.

3. Studi Pustaka

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari referensi yang relevan dengan penelitian yang akan di Perpustakaan Kampus, jurnal online, buku, skripsi, dan penelitian terdahulu. Studi Pustaka dilakukan dengan melihat materi yang berkaitan dengan penelitian yang penulis lakukan.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1. Analisa

Proses analisa QOS dilakukan dengan cara menghubungkan tujuh wifi lalu mengcapture paket jaringan setaiaip wifi tersebut untuk mendapatkan data yang digunakan untuk pengukuran *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter*. Alasan mengapa menggunakan tujuh wifi berikut ini penting bagi penelitian adalah karena tujuh wifi ini yang selalu digunakan oleh mahasiswa dan staf Fakultas Teknik. Wifi tersebut diantaranya :

1. LabFT 5G
2. HUAWEI-2.4G-F85w
3. DEKANAT FT
4. HUAWEI-5G-5TTx
5. Teknik Informatika Area
6. RUANG DOSEN
7. GEDUNG TEKNIK

4.1.1. Spesifikasi *Hardware* dan *Software*

Adapun spesifikasi *hardware* dan *software* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Spesifikasi *Hardware*

Untuk dapat menjalankan aplikasi dengan baik, tentunya struktur dari perangkat keras(*hardware*) haruslah memenuhi spesifikasi kebutuhan aplikasi yang dibutuhkan, adapun kebutuhan aplikasi terhadap struktur komputer adalah :

Tabel 4.1 Spesifikasi *hardware*

No.	Perangkat keras	Spesifikasi	Fungsi
1.	Laptop/Pc	- AMD A4-9125 - RAM 4 GB	Sebagai media yang digunakan oleh penulis

2. Spesifikasi *Software*

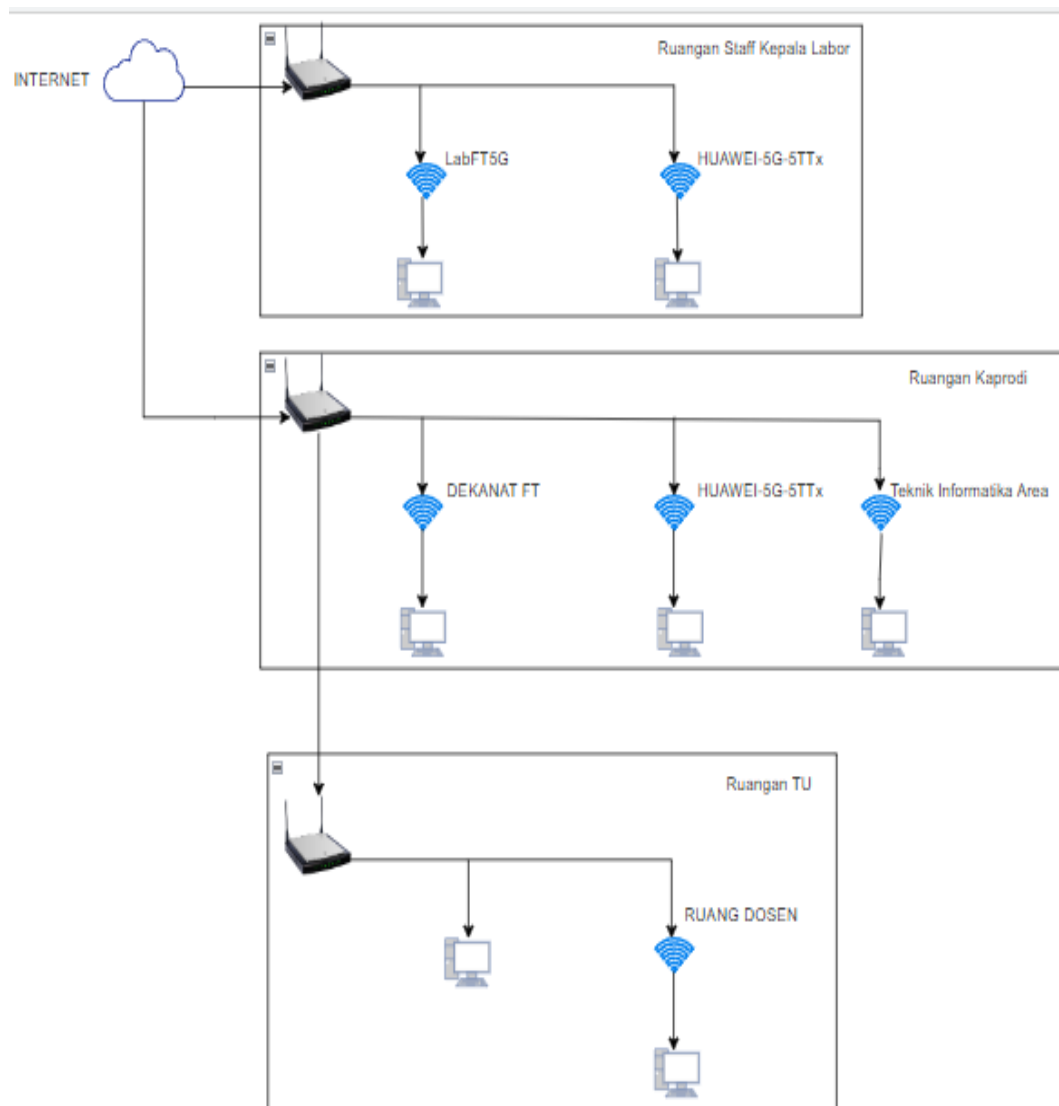
Perangkat lunak(*software*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 4.2 spesifikasi *software*

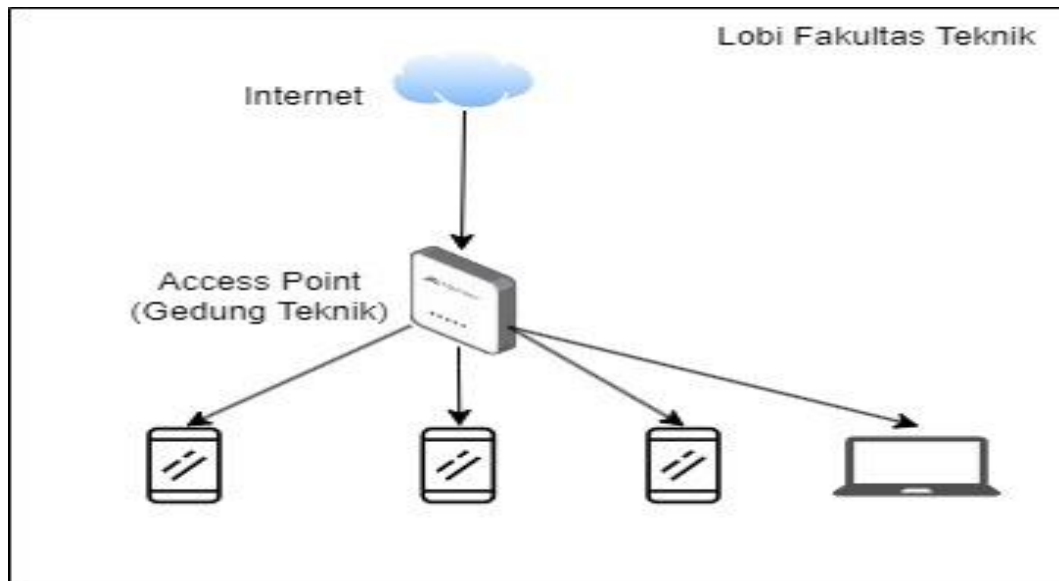
No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1.	<i>Wireshark</i>	-Versi 4.0.3	Digunakan oleh penulis untuk mengukur kecepatan akses jaringan internet dengan membebani data dengan menggunakan wifi
2.	<i>Microsoft Windows</i>	- Versi 10	Digunakan sebagai sistem informasi digunakan penulis untuk melakukan analisa

4.1.2 Desain Topologi

Topologi jaringan pada jaringan internet di Gedung Fakultas Teknik terdiri 1 *access point*, 3 *wireless router*, dan 7 *SSID* yang terhubung ke 2 ISP berbeda. Berikut ini adalah gambar topologi jaringan di Gedung Fakultas Teknik UNIKS :



Gambar 4.1 Topologi Jaringan Fakultas Teknik



Gambar 4.2 Topologi Jaringan Fakultas Teknik

4.2. Perancangan Pengambilan Data

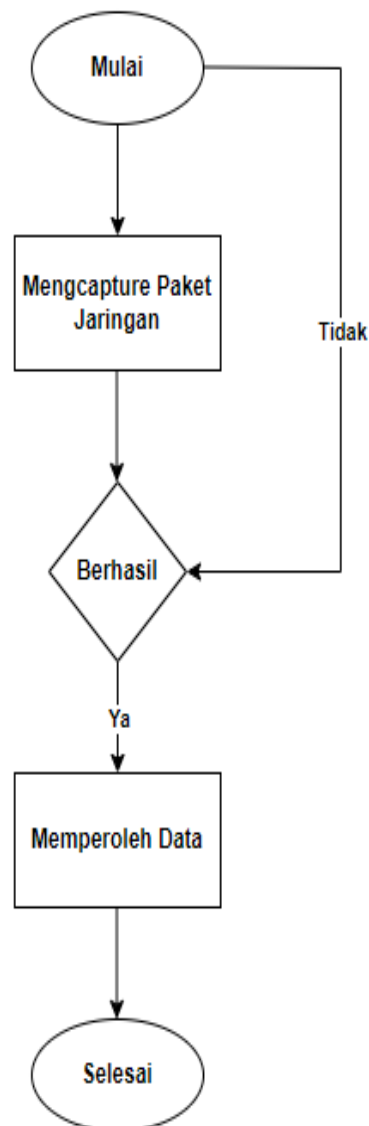
Pengambilan data ini bertujuan untuk mendapatkan data yang digunakan untuk analisa QOS. Pada tahapan ini peneliti akan mengambil data dari ke tujuh wifi yang ada di Gedung Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi.

Untuk mendapatkan data peneliti mengkoneksikan wifi terlebih dahulu. Setelah wifi terkoneksi, peneliti mulai melakukan *capture packet* selama tiga puluh menit dan selanjutnya melakukan hal yang sama hingga mendapatkan data dari ketujuh wifi tersebut.

Nantinya data yang didapatkan berguna untuk pengukuran parameter *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter*. Kemudian penulis akan memaparkan hasil dari pengukuran empat parameter tersebut dan menarik kesimpulan bagaimana kualitas jaringan internet di Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi berdasarkan standar QOS atau *TIPHON*.

4.2.1. Flowcart Pengambilan Data

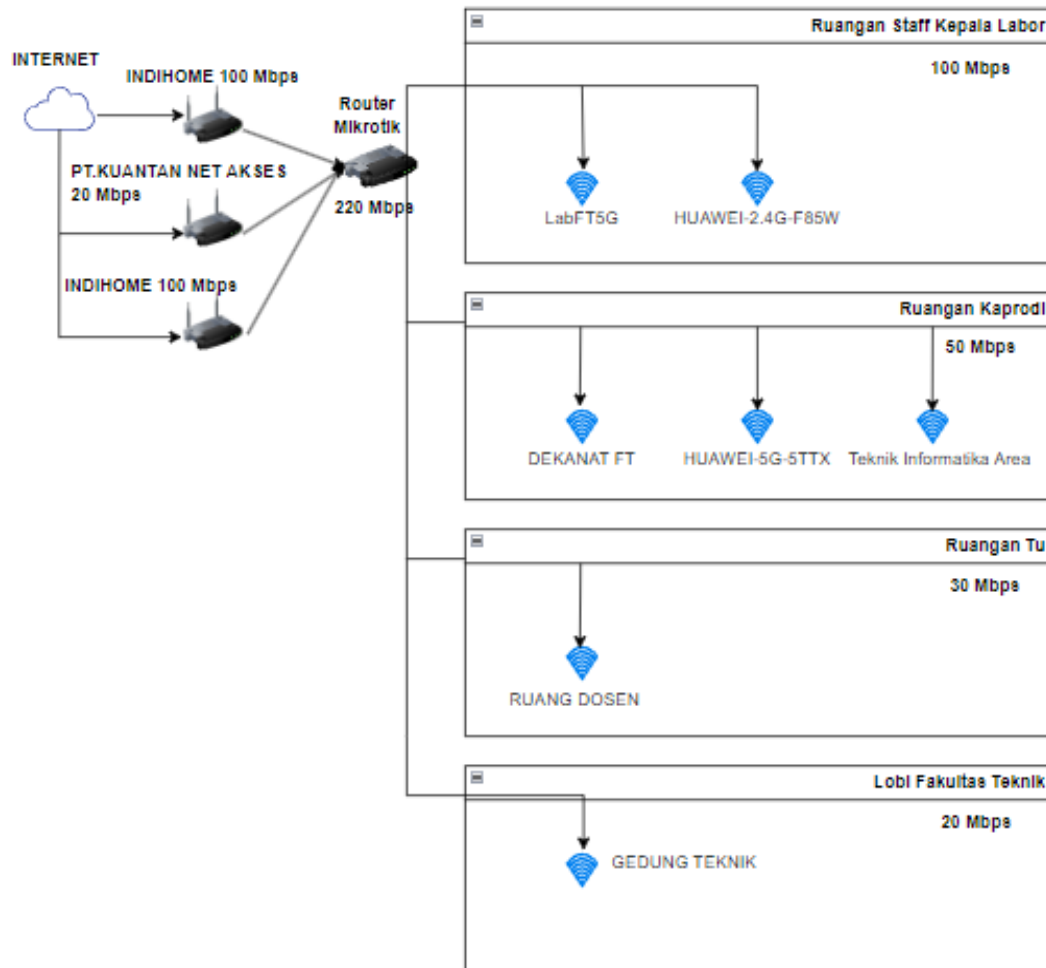
Flowchart adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses(instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program. Berikut adalah *flowchart* untuk pengambilan data pada jaringan Fakultas Teknik.



Gambar 4.3 Flowchart Pengambilan Data

4.3 Cara Meningkatkan Kualitas Jaringan

Adapun cara untuk meningkatkan kualitas jaringan *internet* di fakultas teknik diantaranya yaitu :



Gambar 4.4 Topologi Peningkatan Jaringan Fakultas Teknik

1. Load Balance

Load balance yaitu teknik menggabungkan 3 koneksi internet dari ISP yang berbeda yaitu Indihome dan PT.Kuantan Net Akses. Tujuan dari load balance yaitu untuk memaksimalkan penggunaan bandwidth dari ke tiga sumber internet agar trafik dapat berjalan dengan seimbang dan menghindari *overload* apabila salah satu ISP mengalami full trafik serta *memback up* jaringan yang hilang dari salah satu ISP.

2. *Management Bandwidth*

Untuk meningkatkan koneksi internet di fakultas teknik perlu dilakukan *management bandwidth* yaitu mengatur pembagian *bandwidth* disetiap *wireless router*, misalnya :

- a. Pada ruangan staff kepala labor diberikan *bandwidth* sebesar 100 Mbps karna wifi tersebut langsung terhubung ke labor komputer 1 dan digunakan oleh kepala labor dan mahasiswa.
- b. Pada ruangan kaprodi diberikan *bandwidth* sebesar 50 Mbps karna wifi tersebut digunakan oleh kaprodi serta dosen dan staff lainya.
- c. Pada ruangan TU diberikan *bandwidth* sebesar 30 Mbps karna wifi tersebut tidak terlalu banyak digunakan hanya staff TU dan beberapa dosen.
- d. Pada lobi fakultas teknik diberikan *bandwidth* sebesar 20 Mbps karna wifi tersebut hanya digunakan oleh mahasiswa.

3. *Memfilter Situs Dan Aplikasi Yang Banyak Memakan Bandwidth*

Tidak dapat dipungkiri disetiap fakultas pasti akan menemukan mahasiswa ataupun dosen yang mengakses *internet* pada saat pembelajaran. Hal ini biasanya akan mengganggu koneksi *internet*. Apalagi jika mahasiswa ataupun dosen mengakses situs-situs maupun aplikasi sosial media seperti *Tiktok*, *Instagram*, *Facebook* dan lain sebagainya. Maka perlu dilakukan *filter* dari situs maupun aplikasi sosial media tersebut agar tidak banyak memakai penggunaan *bandwidth* sehingga trafik menjadi seimbang dan stabil.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian adalah tahapan dimana sistem jaringan yang sudah penulis analisis dapat dipaparkan. Hasil dari penelitian ini mencakup tentang hasil dari proses analisis yang dilakukan pada Gedung Fakultas Teknik di Universitas Islam Kuantan Singingi. Langkah-langkah dalam proses ini merupakan urutan dari langkah awal sampai langkah akhir pada proses penelitian hingga menemukan hasil.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada Gedung Fakultas Teknik di Universitas Islam Kuantan Singingi maka dapat disimpulkan bahwa jaringan internet dalam kategori “Sedang” dengan nilai indeks 2,5 dapat dilihat pada data masing-masing berikut :

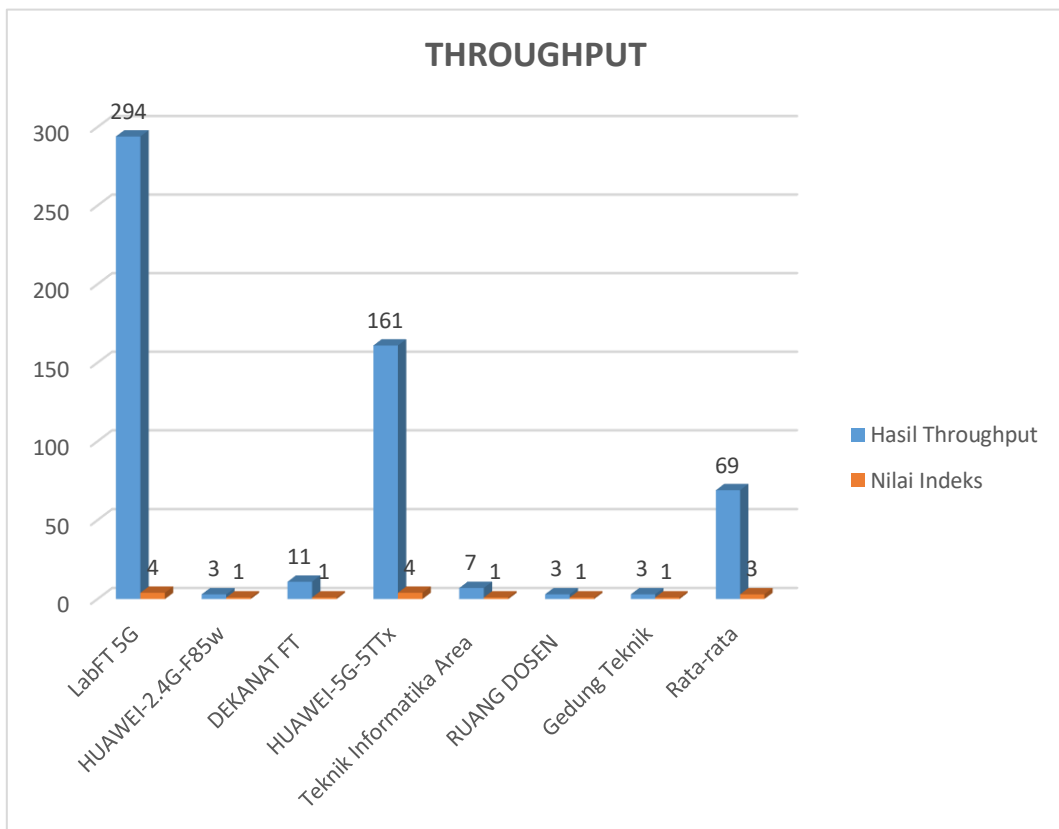
1. *Throughput*

Adapun hasil data dari pengukuran *throughput* dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 5.1 Pengukuran *Throughput*

No	Nama Wifi	Jam	<i>Throughput</i>	Keterangan	
				Indeks	Kategori
1.	LabFT 5G	09.52-10.22	294	4	Sangat Bagus
2.	HUAWEI-2.4G-F85w	10.25-10.55	3	1	Buruk

3.	DEKANAT FT	11.25-11.55	11	1	Buruk
4.	HUAWEI-5G-5TTx	13.20-13.50	161	4	Sangat Bagus
5.	Teknik Informatika Area	14.00-14.30	7	1	Buruk
6.	RUANG DOSEN	15.00-15.30	3	1	Buruk
7.	Gedung Teknik	15.35-16.05	3	1	Buruk
Rata-rata <i>Throughput</i>			69	3	Bagus



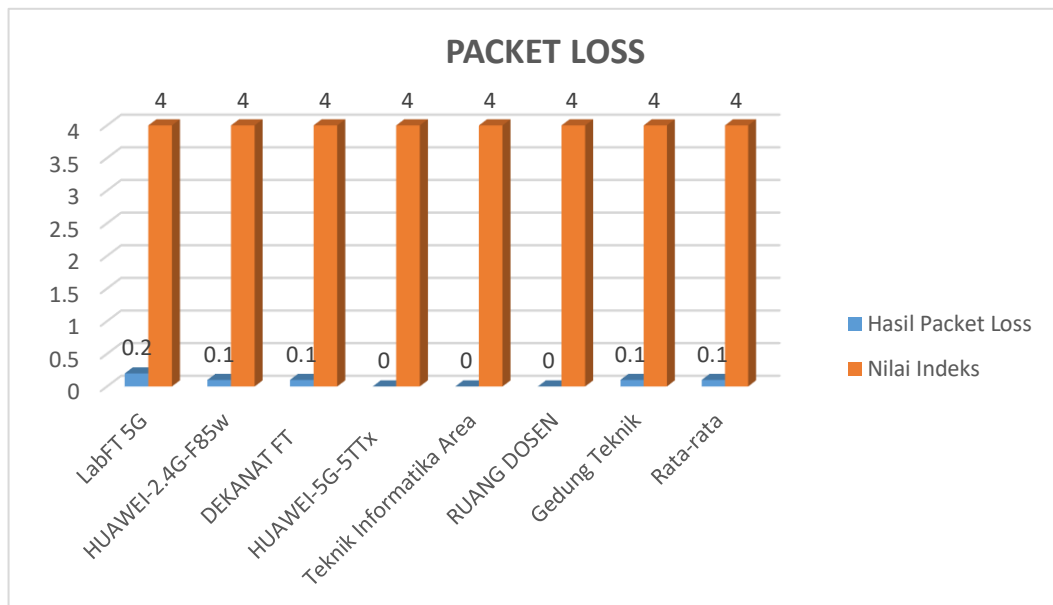
Gambar 5.1 Grafik Hasil *Throughput*

2. *Packet Loss*

Adapun hasil data dari pengukuran *Packet Loss* dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 5.2 Pengukuran *Packet Loss*

No	Nama Wifi	Jam	<i>Packet Loss</i>	Keterangan	
				Indeks	Kategori
1.	LabFT 5G	09.52-10.22	0,2	4	Sangat Bagus
2.	HUAWEI-2.4G-F85w	10.25-10.55	0,1	4	Sangat Bagus
3.	DEKANAT FT	11.25-11.55	0,1	4	Sangat Bagus
4.	HUAWEI-5G-5TTx	13.20-13.50	0	4	Sangat Bagus
5.	Teknik Informatika Area	14.00-14.30	0	4	Sangat Bagus
6.	RUANG DOSEN	15.00-15.30	0	4	Sangat Bagus
7.	Gedung Teknik	15.35-16.05	0,1	4	Sangat Bagus
Rata-rata <i>Packet Loss</i>			0,1	4	Sangat Bagus



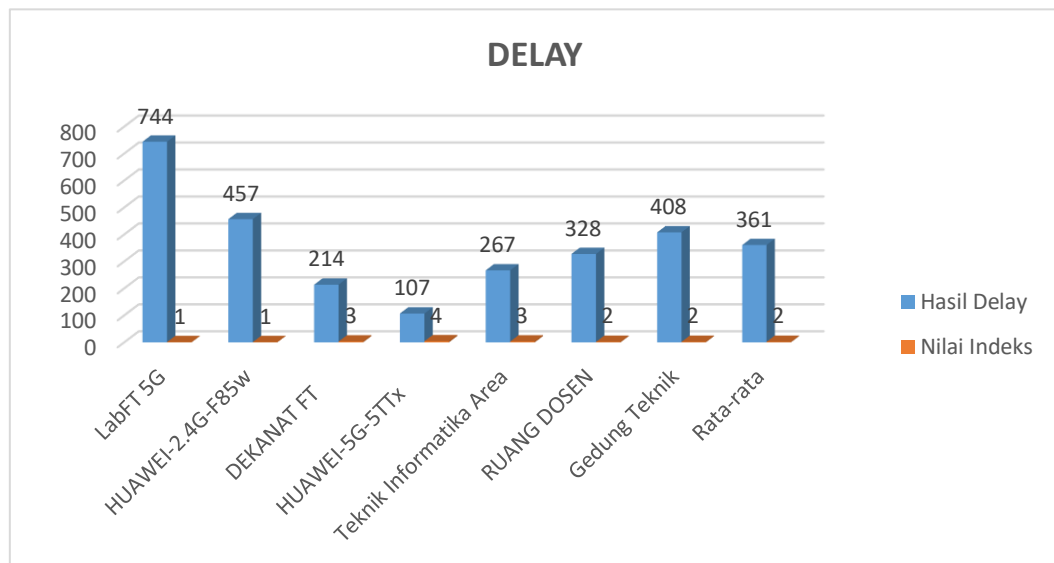
Gambar 5.2 Grafik Hasil *Packet Loss*

3. Delay

Adapun hasil data dari pengukuran *Delay* dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 5.3 Pengukuran *Delay*

No	Nama Wifi	Jam	Delay	Keterangan	
				Indeks	Kategori
1.	LabFT 5G	09.52-10.22	744	1	Buruk
2.	HUAWEI-2.4G-F85w	10.25-10.55	457	1	Buruk
3.	DEKANAT FT	11.25-11.55	214	3	Bagus
4.	HUAWEI-5G-5TTx	13.20-13.50	107	4	Sangat Bagus
5.	Teknik Informatika Area	14.00-14.30	267	3	Bagus
6.	RUANG DOSEN	15.00-15.30	328	2	Sedang
7.	Gedung Teknik	15.35-16.05	408	2	Sedang
Rata-rata Delay			361	2	Sedang



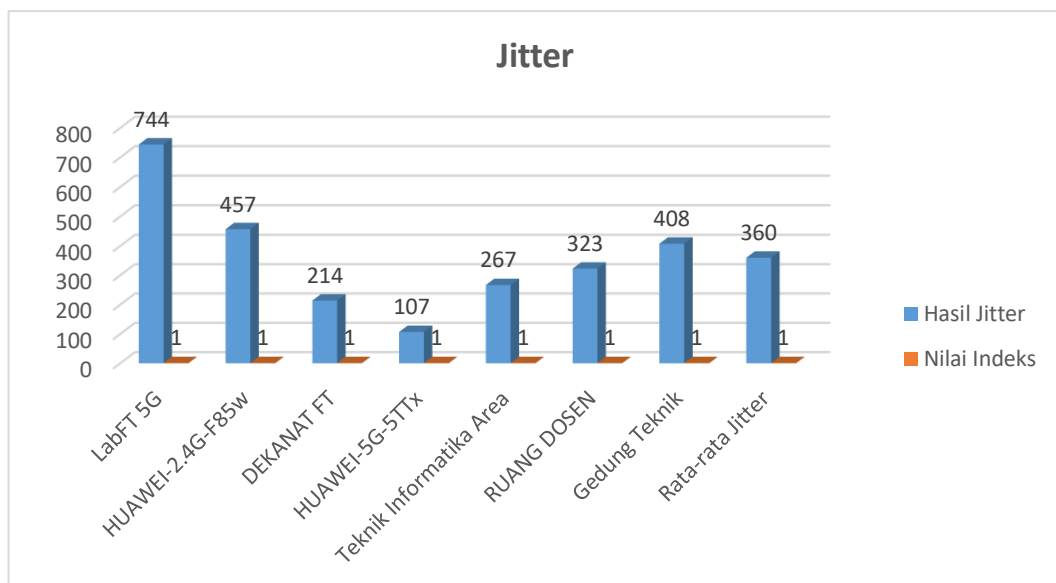
Gambar 5.3 Grafik Hasil *Delay*

4. Jitter

Adapun hasil data dari pengukuran *Jitter* dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 5.4 Pengukuran *Jitter*

No	Nama Wifi	Jam	<i>Jitter</i>	Keterangan	
				Indeks	Kategori
1.	LabFT 5G	09.52-10.22	744	1	Buruk
2.	HUAWEI-2.4G-F85w	10.25-10.55	457	1	Buruk
3.	DEKANAT FT	11.25-11.55	214	1	Buruk
4.	HUAWEI-5G-5TTx	13.20-13.50	107	1	Buruk
5.	Teknik Informatika Area	14.00-14.30	267	1	Buruk
6.	RUANG DOSEN	15.00-15.30	323	1	Buruk
7.	Gedung Teknik	15.35-16.05	408	1	Buruk
Rata-rata <i>Jitter</i>			360	1	Buruk



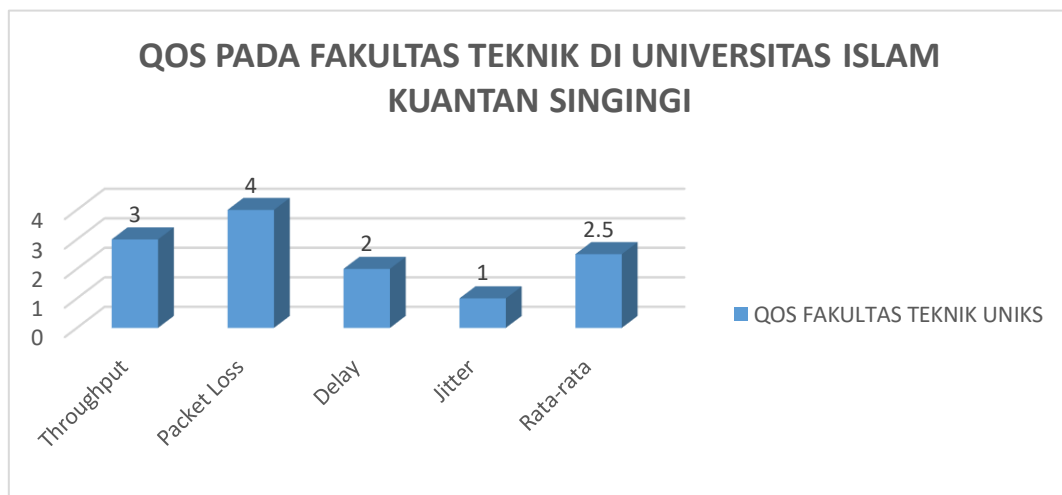
Gambar 5.4 Grafik Hasil *Jitter*

5. Hasil Penelitian QOS

Adapun hasil penelitian *Quality Of Service* pada Gedung Fakultas Teknik di Universitas Islam Kuantan Singingi adalah sebagai berikut :

Tabel 5.5 Indeks *Quality Of Service*

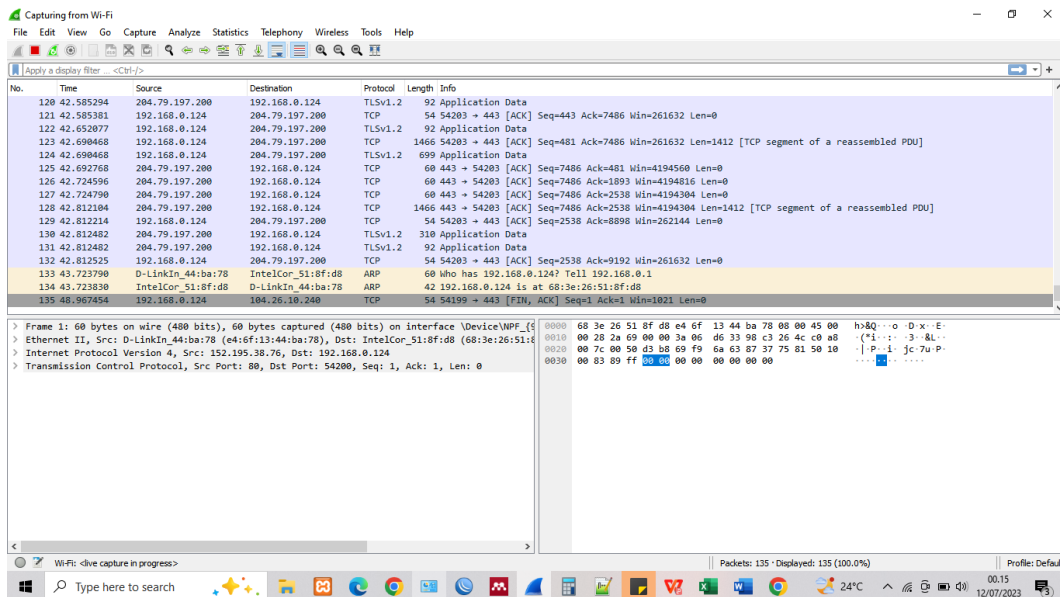
No	Quality Of Service	Keterangan	
		Indeks	Kategori
1.	Throughput	3	Bagus
2.	Packet Loss	4	Sangat Bagus
3.	Delay	2	Sedang
4.	Jitter	1	Buruk
Rata-rata Indeks QOS		2,5	Sedang



Gambar 5.5 Grafik Indeks *Quality Of Service*

5.2. Pembahasan Penelitian

Adapun pembahasan penelitian *Quality Of Service* pada Gedung Fakultas Teknik di Universitas Islam Kuantan Singingi adalah sebagai berikut :



Gambar 5.6 Tampilan Aplikasi Wireshark

Wireshark adalah *software* yang digunakan untuk menganalisa paket data pada jaringan yang disebut juga dengan *network packet analyzer* dengan fungsi menangkap setiap paket yang lalu lalang didalam jaringan dan juga digunakan untuk menampilkan semua informasi paket data secara detail.

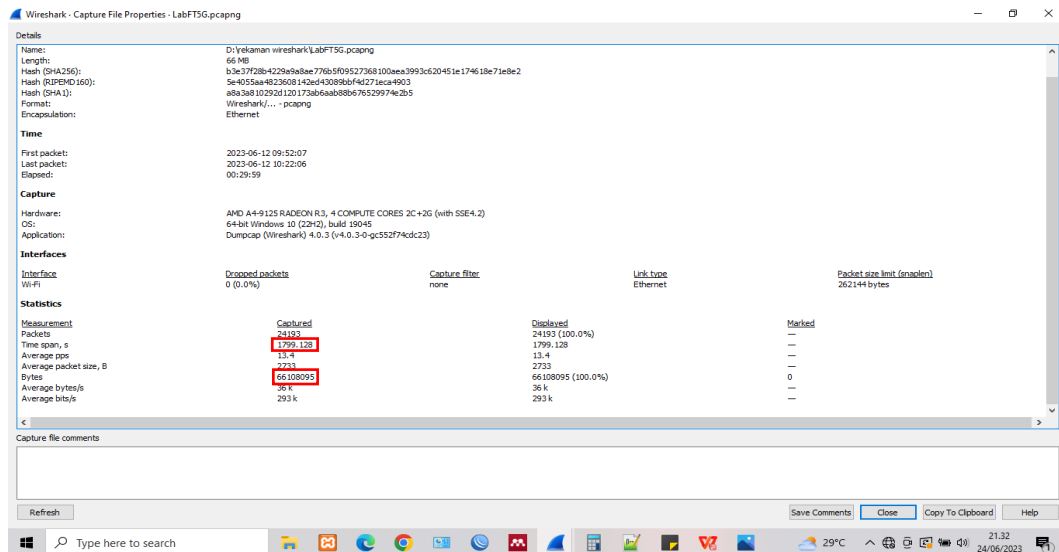
Berdasarkan hasil dari pengambilan data QOS(*Quality Of Service*) di Gedung Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi pada hari senin tanggal 12 juni 2023 yang dilakukan selama 30 menit di ketujuh wifi berbeda diperoleh hasil pengukuran sebagai berikut :

a. Throughput

Adapun hasil pengukuran throughput pada jam belajar mengajar pada ketujuh wifi adalah sebagai berikut :

1. LabFT 5G (09.52-10.22)

Adapun hasil pengukuran Throughput pada wifi LabFT 5G (09.52-10.22) didapatkan Jumlah Bytes = 66108095 dan Time Span = 1799,128.



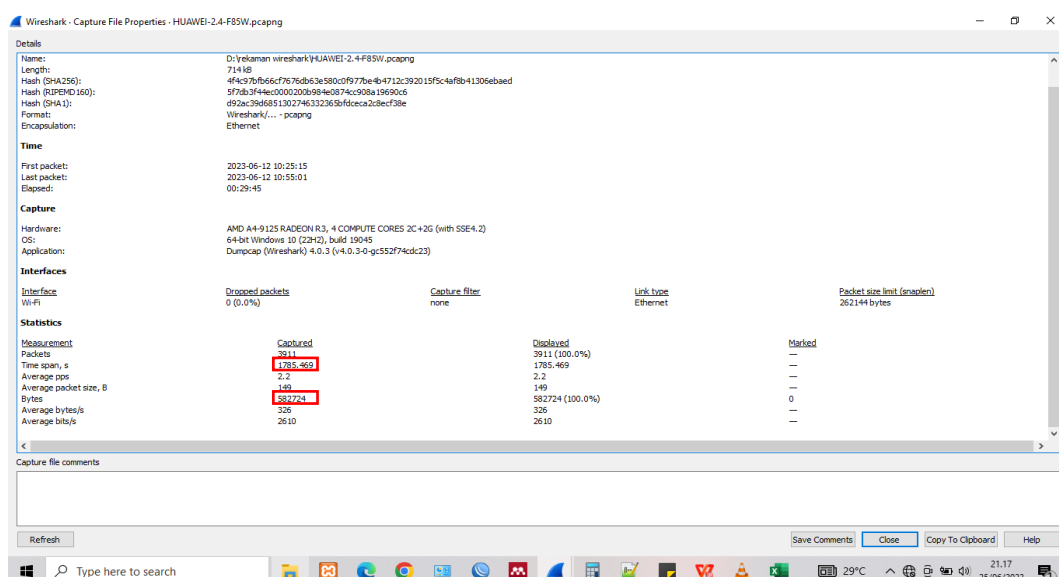
Gambar 5.7 Data *Throughput* pada Wifi LabFT 5G(09.52-10.22)

$$\begin{aligned}
 \text{Throughput} &= \frac{66108095}{1799,128} \times 8 = 293956,16 \text{ bits/s} \times 1000 \\
 &= 294 \text{ kbits/s}
 \end{aligned}$$

Berada di indeks “4” dan kategori “sangat bagus”

2. HUAWEI-2.4G-F85w (10.25-10.55)

Adapun hasil pengukuran *Throughput* pada wifi HUAWEI-2.4G-F85w (09.52-10.22) didapatkan Jumlah Bytes = 582724 dan Time Span = 1785,469.



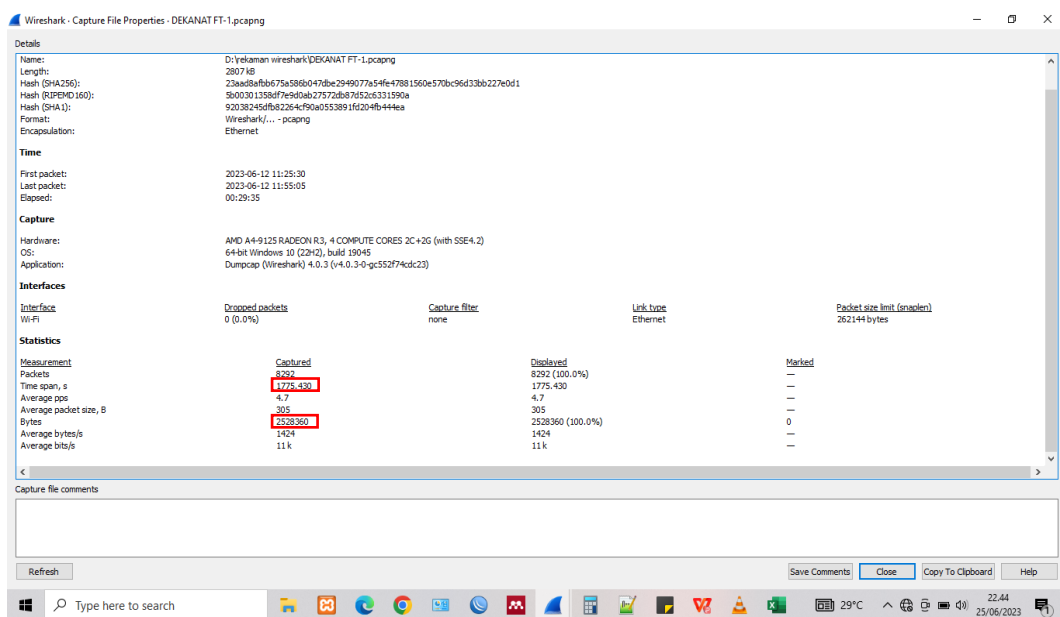
Gambar 5.8 Data *Throughput* pada Wifi HUAWEI-2.4G-F85w(10.25-10.55)

$$\begin{aligned} \text{Throughput} &= \frac{582724}{1785,469} \times 8 = 2610,96 \text{ bits/s} \times 1000 \\ &= 3 \text{ kbits/s} \end{aligned}$$

Berada di indeks “1” dan kategori “buruk”

3. DEKANAT FT (11.25-11.55)

Adapun hasil pengukuran *Throughput* pada wifi DEKANAT FT (09.52-10.22) didapatkan Jumlah Bytes = 2528360 dan *Time Span* = 1775,430.



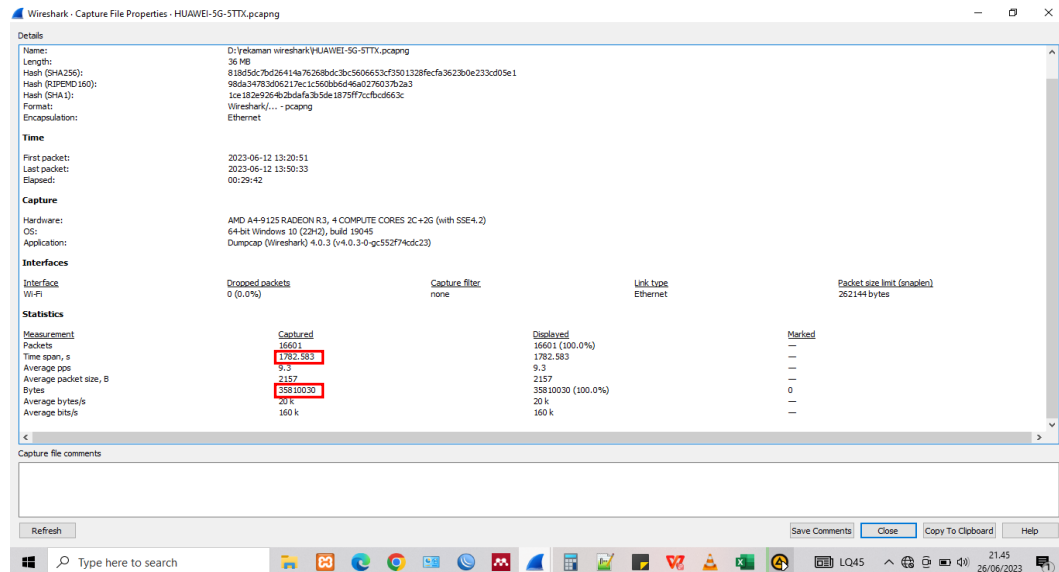
Gambar 5.9 Data *Throughput* pada Wifi DEKANAT FT(11.25-11.55)

$$\begin{aligned} \text{Throughput} &= \frac{2528360}{1775,430} \times 8 = 11392,664 \text{ bits/s} \times 1000 \\ &= 11 \text{ kbits/s} \end{aligned}$$

Berada di indeks “1” dan kategori “buruk”

4. HUAWEI-5G-5TTx (13.20-13.50)

Adapun hasil pengukuran *Throughput* pada wifi HUAWEI-5G-5TTx (13.20-13.50) didapatkan Jumlah Bytes = 35810030 dan *Time Span* = 1782,583.



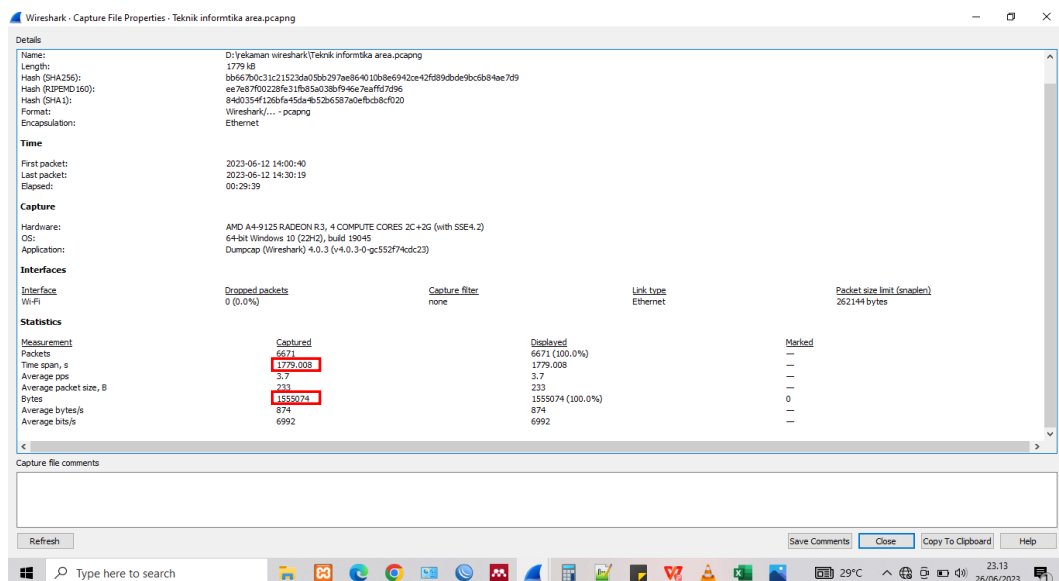
Gambar 5.10 Data *Throughput* pada Wifi HUAWEI-5G-5TTx(13.20-13.50)

$$\begin{aligned}
 \text{Throughput} &= \frac{35810030}{1782,583} \times 8 = 160710,744 \text{ bits/s} \times 1000 \\
 &= 161 \text{ kbits/s}
 \end{aligned}$$

Berada di indeks “4” dan kategori “sangat bagus”

5. Teknik Informatika Area (14.00-14.30)

Adapun hasil pengukuran *Throughput* pada wifi Teknik Informatika Area (14.00-14.30) didapatkan Jumlah Bytes = 1555074 dan Time Span = 1779,008.



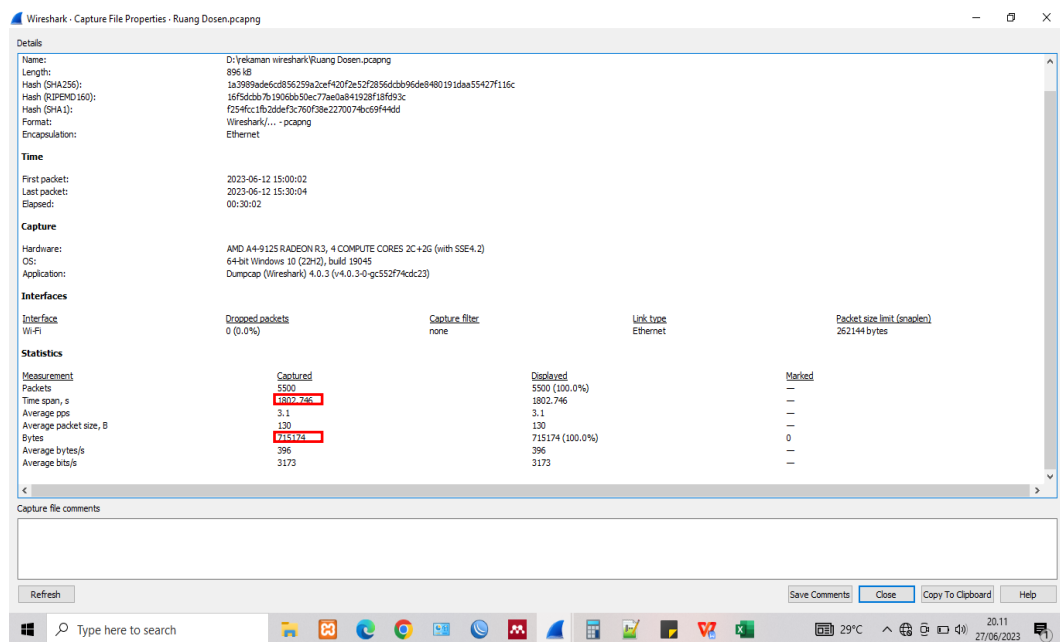
Gambar 5.11 Data *Throughput* pada Wifi TI Area(14.00-14.30)

$$\begin{aligned} \text{Throughput} &= \frac{1555074}{1779,008} \times 8 = 6992,992 \text{ bits/s} \times 1000 \\ &= 7 \text{ kbits/s} \end{aligned}$$

Berada di indeks “1” dan kategori “buruk”

6. RUANG DOSEN (15.00-15.30)

Adapun hasil pengukuran *Throughput* pada wifi RUANG DOSEN (15.00-15.30) didapatkan Jumlah *Bytes* = 715174 dan *Time Span* = 1802,746.



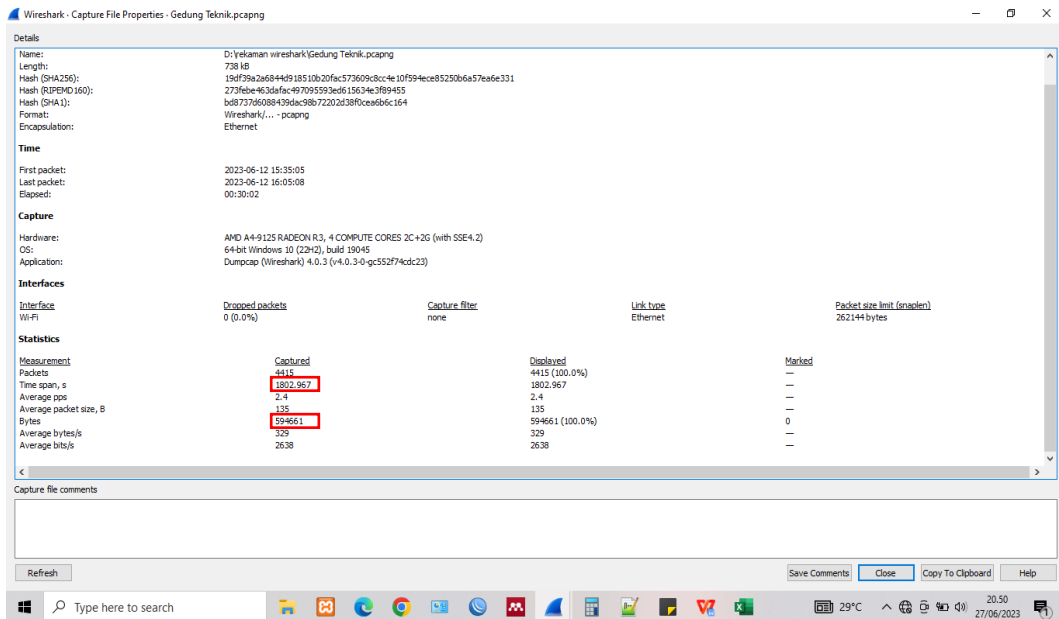
Gambar 5.12 Data *Throughput* pada Wifi RUANG DOSEN(15.00-15.30)

$$\begin{aligned} \text{Throughput} &= \frac{715174}{1802,746} \times 8 = 3173,704 \text{ bits/s} \times 1000 \\ &= 3 \text{ kbits/s} \end{aligned}$$

Berada di indeks “1” dan kategori “buruk”

7. Gedung Teknik (15.35-16.05)

Adapun hasil pengukuran *Throughput* pada wifi Gedung Teknik (15.35-16.05) didapatkan Jumlah *Bytes* = 594661 dan *Time Span* = 1802,967.



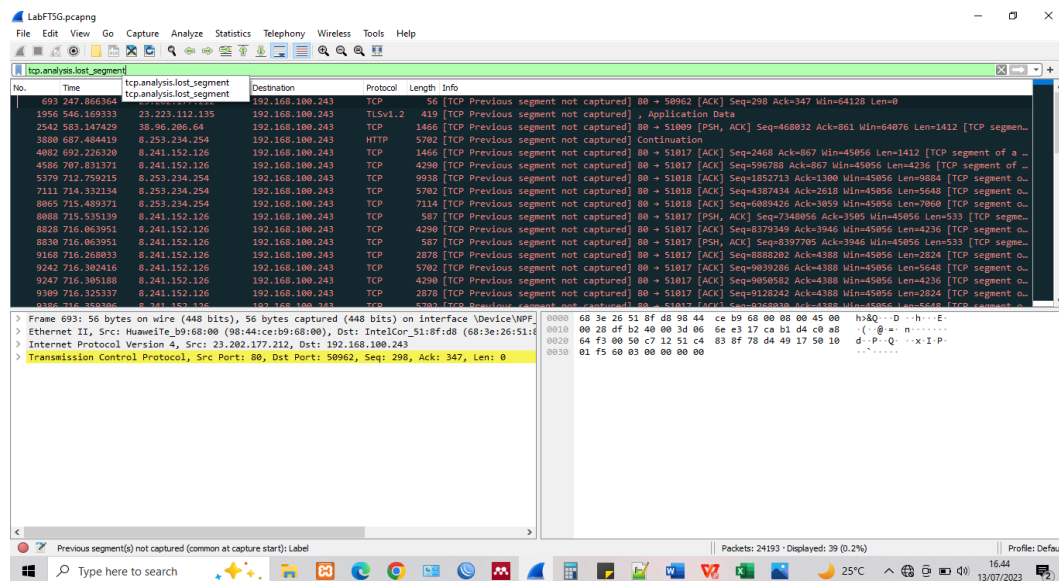
Gambar 5.13 Data *Throughput* pada Wifi Gedung Teknik(15.35-16.05)

$$\text{Throughput} = \frac{594661}{1802,967} \times 8 = 2638,584 \text{ bits/s} \times 1000 = 3 \text{ kbits/s}$$

Berada di indeks “1” dan kategori “buruk”

b. Packet Loss

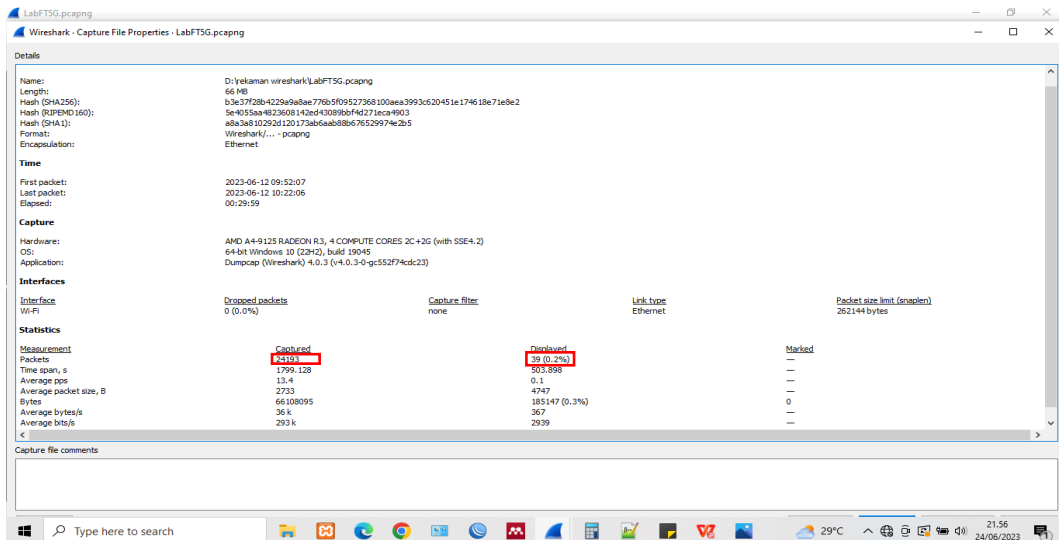
Adapun hasil pengukuran *Packet Loss* pada jam belajar mengajar pada ketujuh wifi adalah sebagai berikut :



Gambar 5.14 Pengambilan Data *Packet Loss*

1. LabFT 5G (09.52-10.22)

Adapun hasil pengukuran *Packet Loss* pada wifi LabFT 5G (09.52-10.22) didapatkan *Packet Dikirim* = 24193 dan *Packet Diterima* = 24193-39 = 24154.



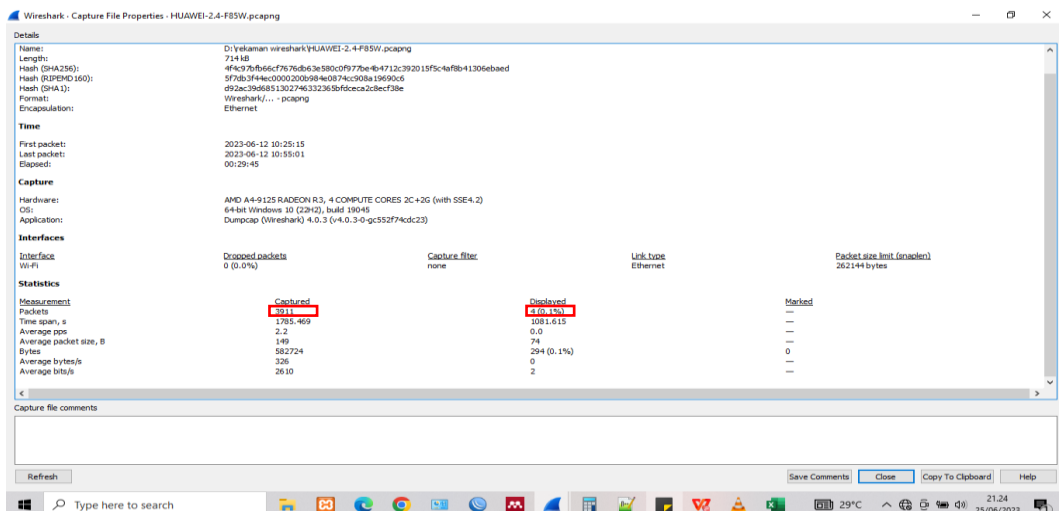
Gambar 5.15 Data *Packet Loss* Pada Wifi LabFT 5G(09.52-10.22)

$$\begin{aligned} \text{Packet Loss} &= \{(24193 - 24154) / 24193\} \times 100 \\ &= 0,2 \% \end{aligned}$$

Berada di indeks “4” dan kategori “sangat bagus”

2. HUAWEI-2.4G-F85w (10.25-10.55)

Adapun hasil pengukuran *Packet Loss* pada wifi LabFT 5G (09.52-10.22) didapatkan *Packet Dikirim* = 3911 dan *Packet Diterima* = 3911-4 = 3907.



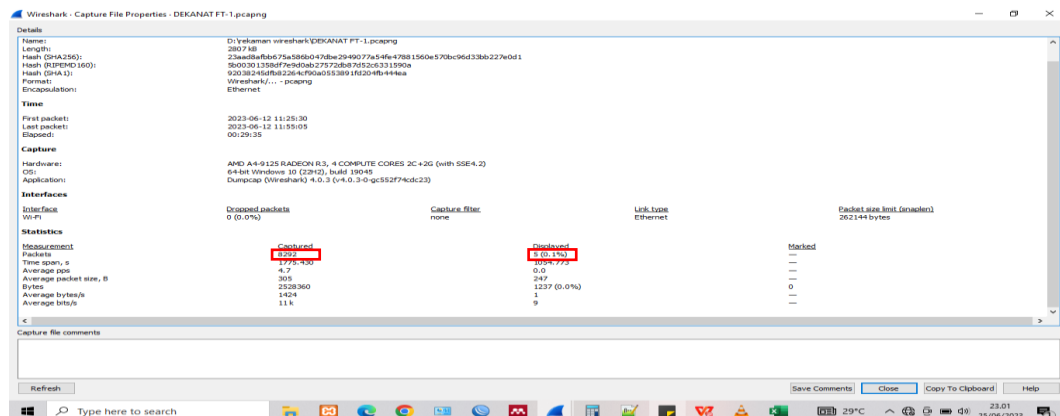
Gambar 5.16 Data *Packet Loss* Pada Wifi HUAWEI-2.4G-F85w(10.25-10.55)

$$\begin{aligned} \text{Packet Loss} &= \{(3911 - 3907) / 3911\} \times 100 \\ &= 0,1 \% \end{aligned}$$

Berada di indeks “4” dan kategori “sangat bagus”

3. DEKANAT FT (11.25-11.55)

Adapun hasil pengukuran *Packet Loss* pada wifi DEKANAT FT (11.25-11.55) didapatkan *Packet Dikirim* = 8292 dan *Packet Diterima* = 8292-5 = 8287.



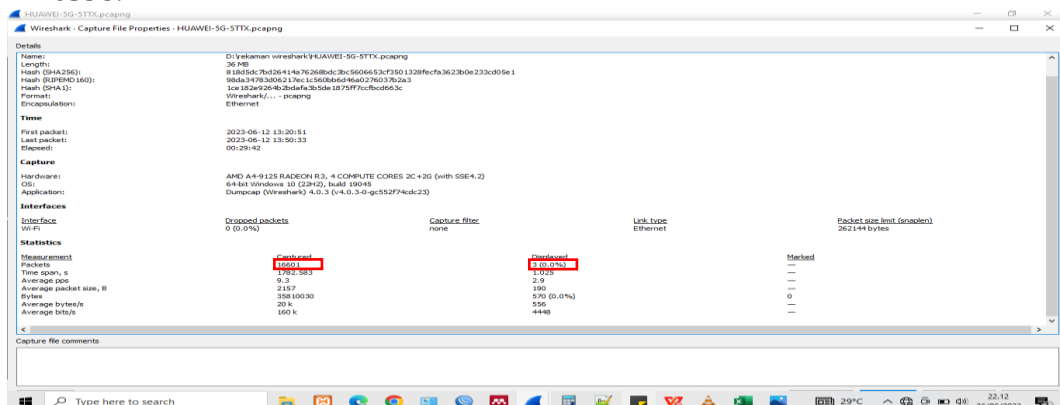
Gambar 5.17 Data PacketLoss Pada Wifi DEKANAT FT(11.25-11.55)

$$\begin{aligned} \text{Packet Loss} &= \{(8292 - 8287) / 8292\} \times 100 \\ &= 0,1 \% \end{aligned}$$

Berada di indeks “4” dan kategori “sangat bagus”

4. HUAWEI-5G-5TTx (13.20-13.50)

Adapun hasil pengukuran *Packet Loss* pada wifi HUAWEI-5G-5TTx (13.20-13.50) didapatkan *Packet Dikirim* = 16601 dan *Packet Diterima* = 16601-3 = 16598.

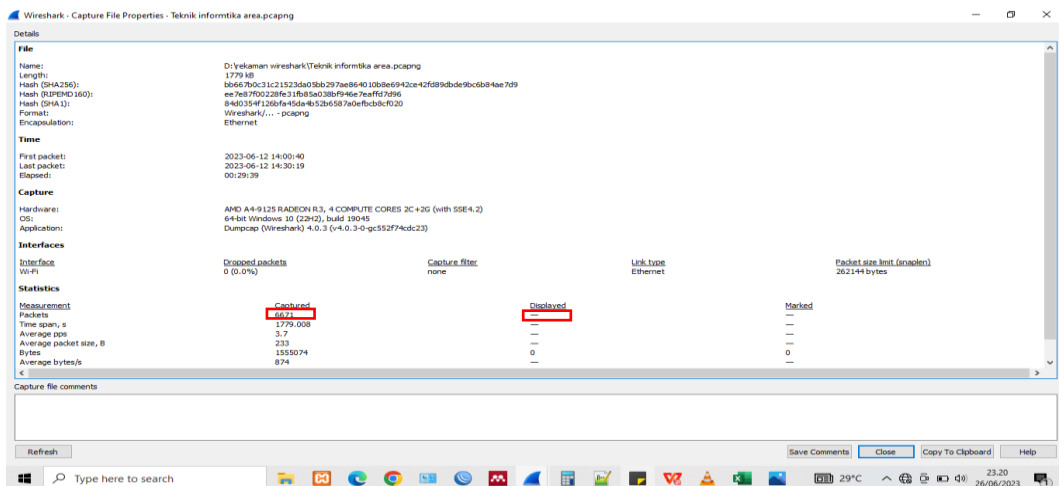


Gambar 5.18 Data PacketLoss Pada Wifi HUAWEI-5G-5TTx (13.20-13.50)

$$\begin{aligned} \text{Packet Loss} &= \{(16601 - 16598) / 16601\} \times 100 \\ &= 0\% \end{aligned}$$

5. Teknik Informatika Area (14.00-14.30)

Adapun hasil pengukuran Packet Loss pada wifi TI Area (14.00-14.30) didapatkan *Packet Dikirim* = 6671 dan *Packet Diterima* = 6671-0 = 6671.



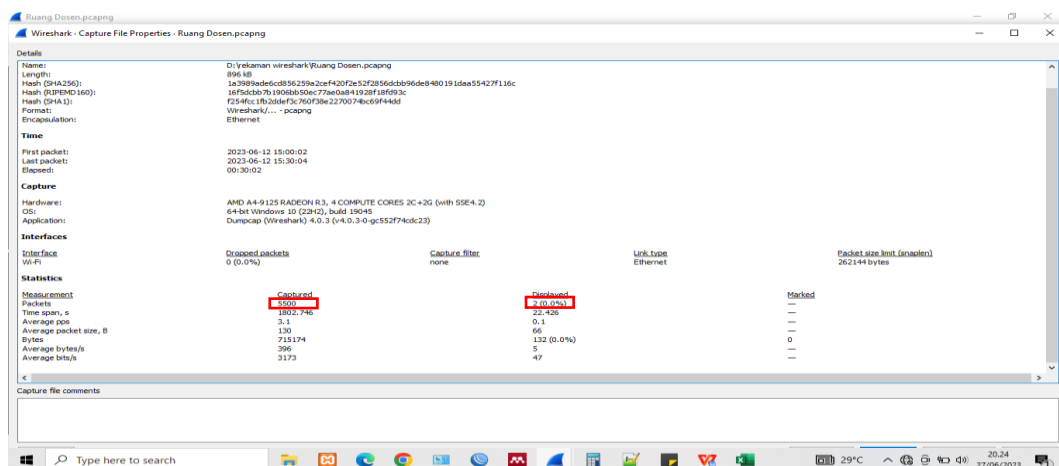
Gambar 5.19 Data PacketLoss Pada Wifi TI Area (14.00-14.30)

$$\begin{aligned} \text{Packet Loss} &= \{(6671 - 6671) / 6671\} \times 100 \\ &= 0\% \end{aligned}$$

Berada di indeks “4” dan kategori “sangat bagus”

6. RUANG DOSEN (15.00-15.30)

Adapun hasil pengukuran Packet Loss pada wifi RUANG DOSEN (15.00-15.30) didapatkan *Packet Dikirim* = 5500 dan *Packet Diterima* = 5500-2 = 5498.



Gambar 5.20 Data PacketLoss Pada Wifi RUANG DOSEN (15.00-15.30)

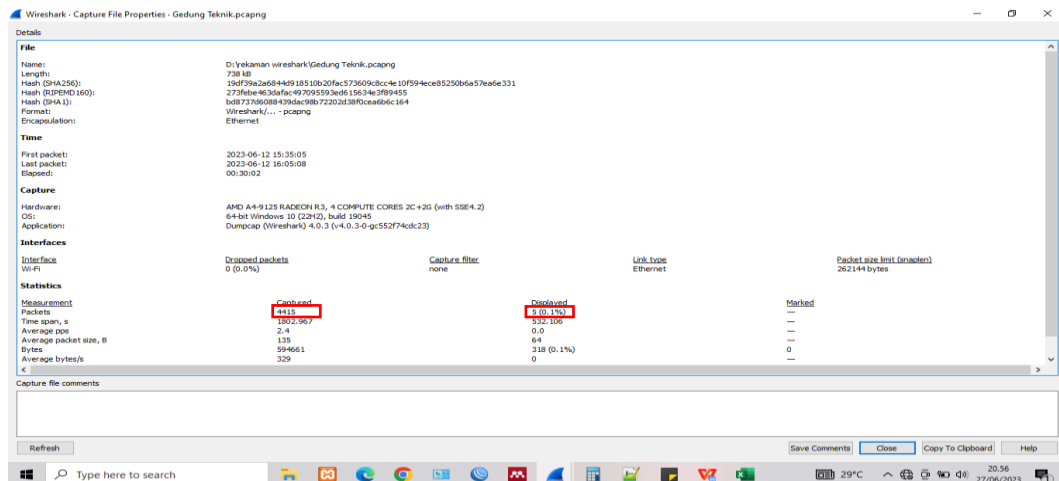
$$\text{Packet Loss} = \{ (5500 - 5498) / 5500 \} \times 100$$

$$= 0 \%$$

Berada di indeks “4” dan kategori “sangat bagus”

7. Gedung Teknik (15.35-16.05)

Adapun hasil pengukuran *Packet Loss* pada wifi Gedung Teknik (15.35-16.05) didapatkan *Packet Dikirim* = 4415 dan *Packet Diterima* = 4415-5 = 4410.



Gambar 5.21 Data PacketLoss Pada Wifi Gedung Teknik (15.35-16.05)

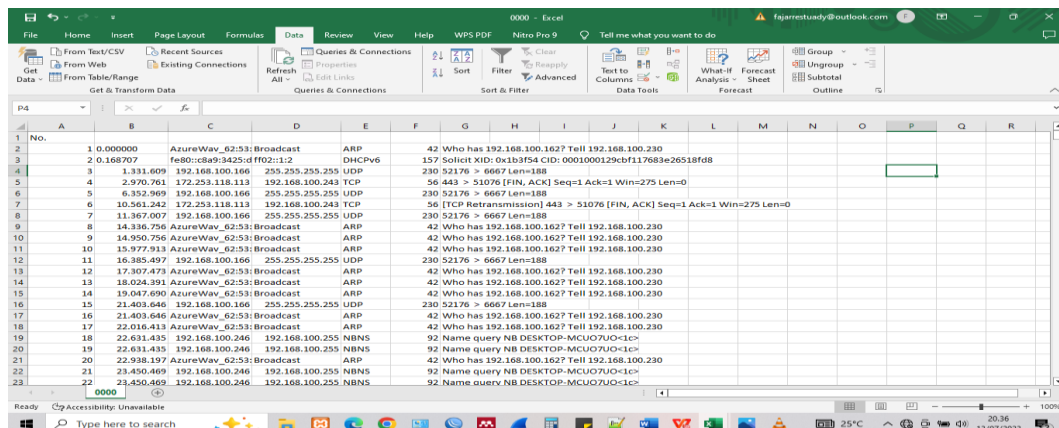
$$\text{Packet Loss} = \{ (4415 - 4410) / 4415 \} \times 100$$

$$= 0,1 \%$$

Berada di indeks “4” dan kategori “sangat bagus”

c. Delay

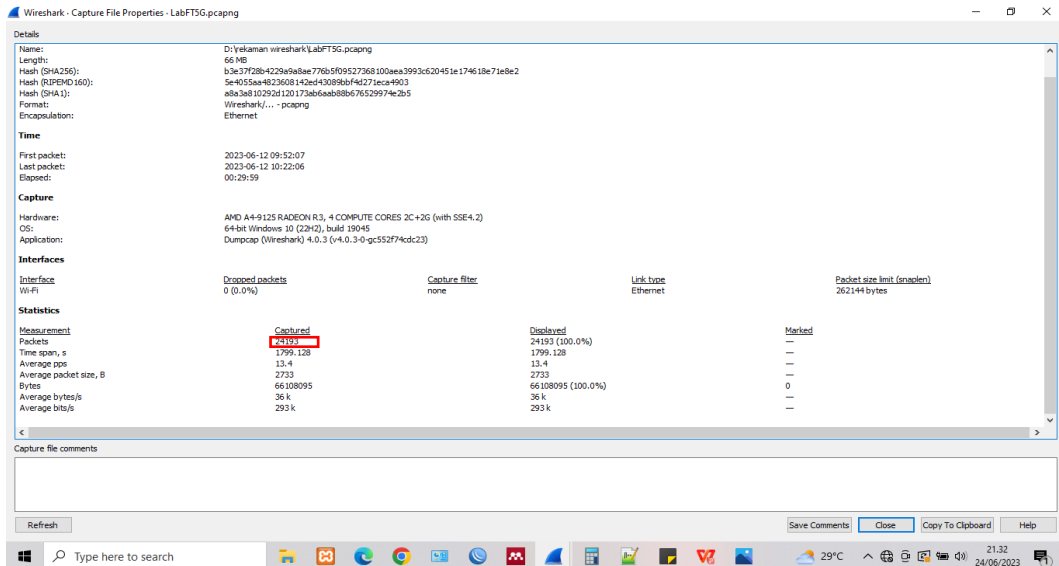
Adapun hasil pengukuran *Delay* pada jam belajar mengajar pada ketujuh wifi adalah sebagai berikut :



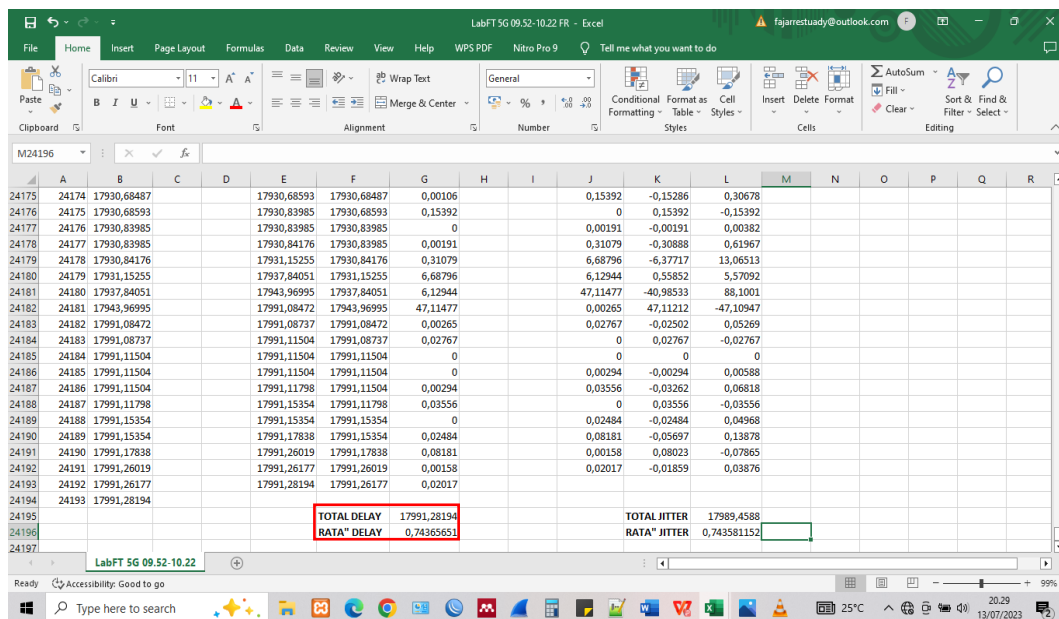
Gambar 5.22 Pengambilan Data Delay

1. LabFT 5G (09.52-10.22)

Adapun hasil pengukuran *Delay* pada wifi LabFT 5G (09.52-10.22) didapatkan Total *Delay* = 17991,28 dan Data Dikirim = 24193.



Gambar 5.23 Data *Delay* Pada Wifi LabFT 5G (09.52-10.22)



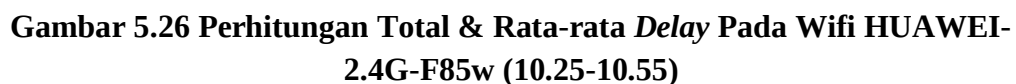
Gambar 5.24 Perhitungan Total & Rata-rata *Delay* Pada Wifi LabFT 5G (09.52-10.22)

$$Delay = (17991,28 / 24193) \times 1000$$

$$= 744 \text{ ms}$$

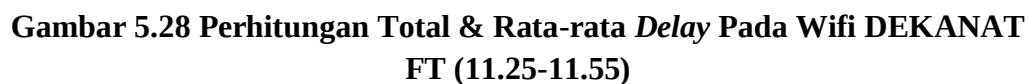
Berada di indeks “1” dan kategori “buruk”

Adapun hasil pengukuran *Delay* pada wifi HUAWEI-2.4G-F85w (10.25-10.55) didapatkan Total *Delay* = 1785,46 dan Data Dikirim = 3911.



Berada di indeks “1” dan kategori “buruk”

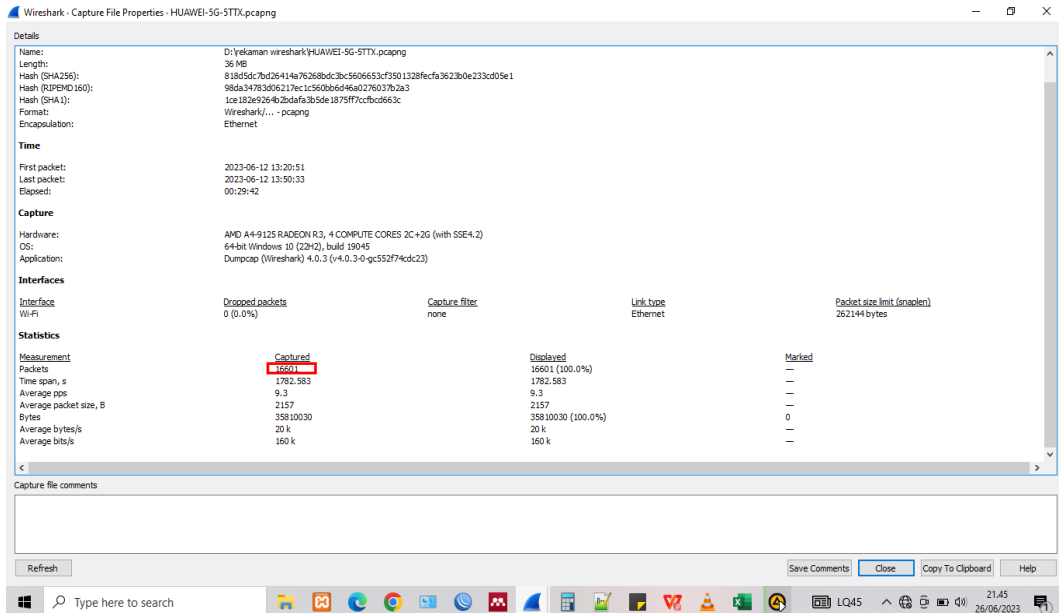
Adapun hasil pengukuran *Delay* pada wifi DEKANAT FT (11.25-11.55) didapatkan Total *Delay* = 1775,43 dan Data Dikirim = 8292.



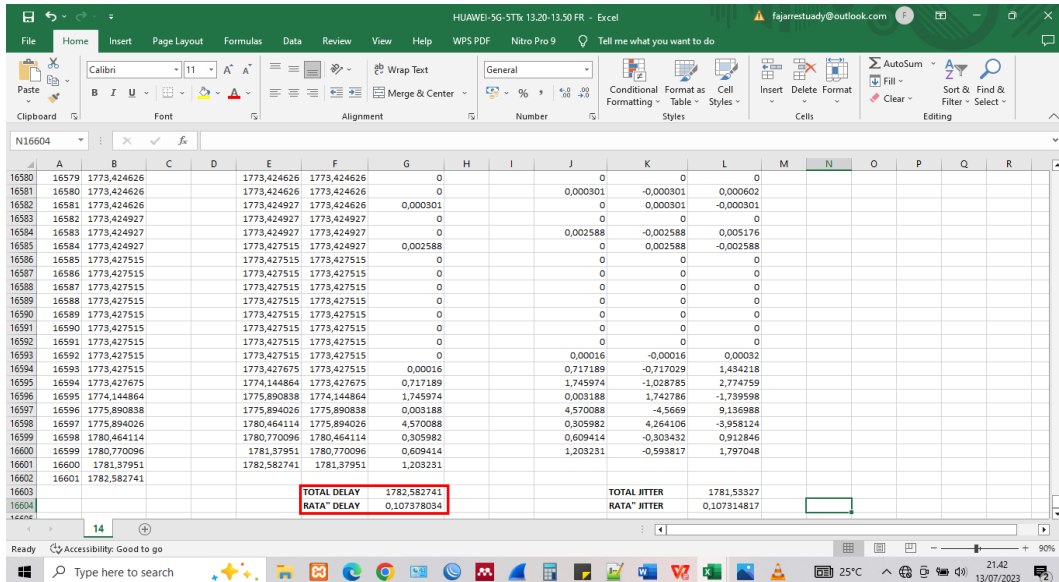
Berada di indeks “3” dan kategori “bagus”

4. HUAWEI-5G-5TTx (13.20-13.50)

Adapun hasil pengukuran *Delay* pada wifi HUAWEI-5G-5TTx (13.20-13.50) didapatkan Total *Delay* = 1782,58 dan Data Dikirim = 16601.



Gambar 5.29 Data *Delay* Pada Wifi HUAWEI-5G-5TTx (13.20-13.50)



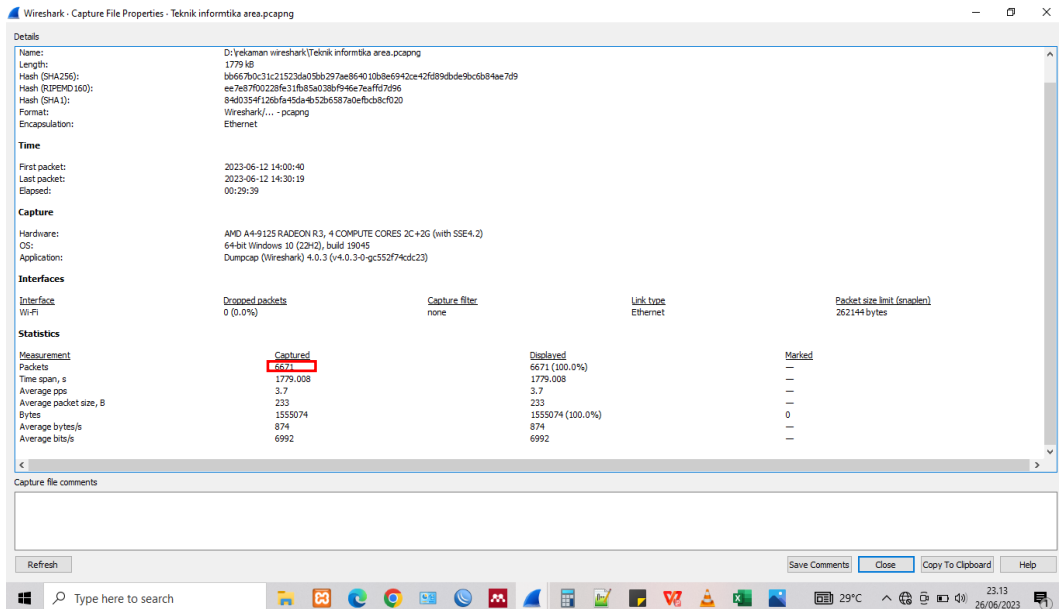
Gambar 5.30 Perhitungan Total & Rata-rata *Delay* Pada Wifi HUAWEI-5G-5TTx (13.20-13.50)

$$\begin{aligned}
 \text{Delay} &= (1782,58 / 16601) \times 1000 \\
 &= 107 \text{ ms}
 \end{aligned}$$

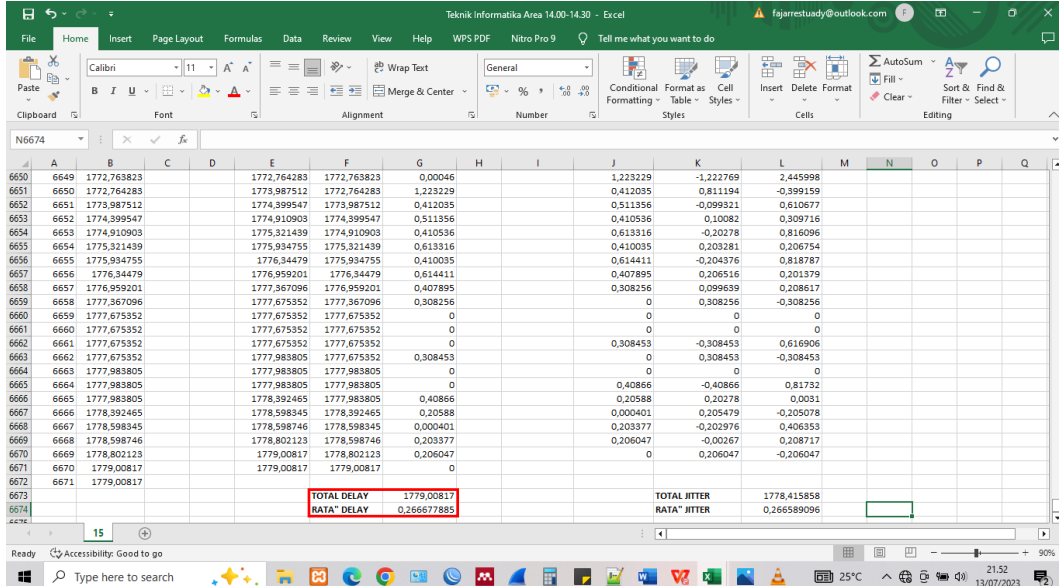
Berada di indeks “4” dan kategori “sangat bagus”

5. Teknik Informatika Area (14.00-14.30)

Adapun hasil pengukuran *Delay* pada wifi Teknik Informatika Area (14.00-14.30) didapatkan Total *Delay* = 1779,00 dan Data Dikirim = 6671.



Gambar 5.31 Data *Delay* Pada Wifi TI Area (14.00-14.30)



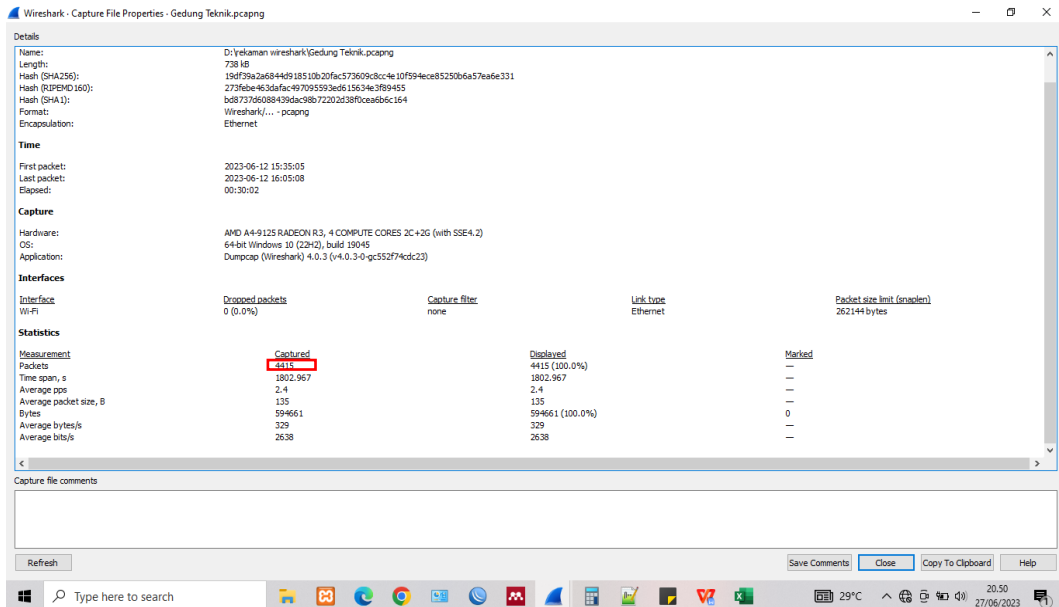
Gambar 5.32 Perhitungan Total & Rata-rata *Delay* Pada Wifi TI Area (14.00-14.30)

$$\begin{aligned}
 \text{Delay} &= (1779,00 / 6671) \times 1000 \\
 &= 267 \text{ ms}
 \end{aligned}$$

Berada di indeks “3” dan kategori “bagus”

7. Gedung Teknik (15.35-16.05)

Adapun hasil pengukuran *Delay* pada wifi Gedung Teknik (15.35-16.05) didapatkan Total Delay = 1802,96 dan Data Dikirim = 4415.



Gambar 5.35 Data *Delay* Pada Wifi Gedung Teknik (15.35-16.05)

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

Packet No.	Time (s)	Size (bytes)
4396	1756.88887	1758.013439
4397	1758.01344	1758.013439
4398	1758.01344	1758.833503
4399	1758.8335	1759.0387
4400	1759.0387	1759.856704
4401	1759.8567	1760.880842
4402	1760.88084	1768.459305
4403	1768.45931	1771.941736
4404	1771.94174	1776.242062
4405	1776.24206	1777.265271
4406	1777.26527	1778.288834
4407	1778.28883	1779.930005
4408	1779.93001	1781.464299
4409	1781.4643	1791.396053
4410	1791.39605	1792.012291
4411	1792.01229	1797.437781
4412	1797.43778	1798.461938
4413	1798.46194	1799.485798
4414	1799.4858	1802.865187
4415	1802.86519	1802.967365
4416	1802.96737	
4417		
4418		
4419		
4420		

Summary Row (4418):

TOTAL DELAY	1802.967365	TOTAL HITTER	1801.027891
RATA RATA	0.408575129	RATA RATA	0.407935837

Gambar 5.36 Perhitungan Total & Rata-rata *Delay* Pada Wifi Gedung Teknik (15.35-16.05)

$$\text{Delay} = (1802,96 / 4415) \times 1000$$

$$= 408 \text{ ms}$$

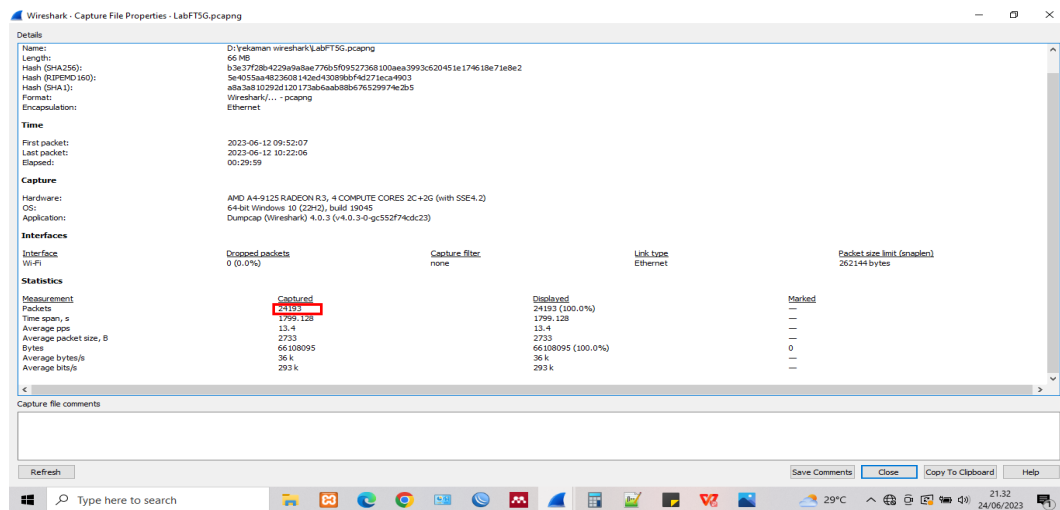
Berada di indeks “2” dan kategori “sedang”

Adapun hasil pengukuran *Jitter* pada jam belajar mengajar pada ketujuh wifi adalah sebagai berikut :

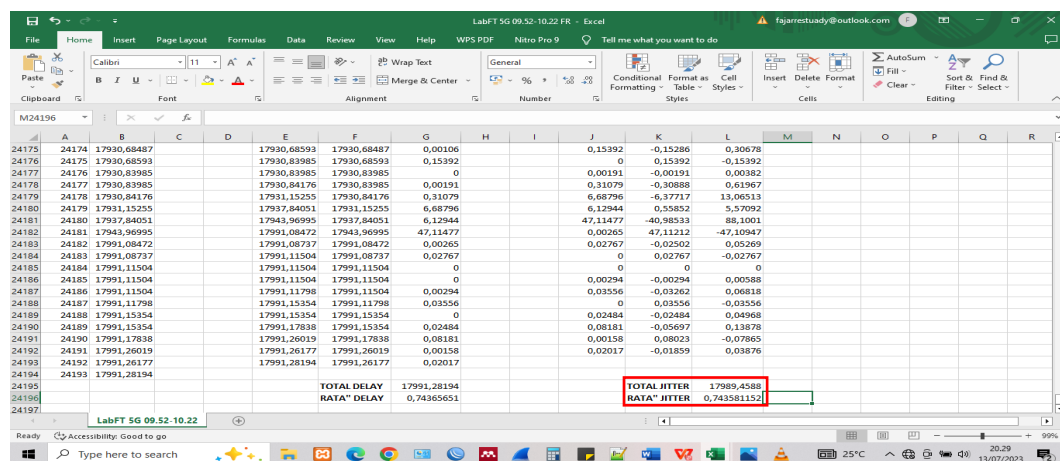
1. LabFT 5G (09.52-10.22)

Adapun hasil pengukuran *Jitter* pada wifi LabFT 5G (09.52-10.22)

didapatkan Total *Jitter* = 17989,45 dan Data Dikirim = 24193.



Gambar 5.37 Data *Jitter* Pada Wifi LabFT 5G (09.52-10.22)



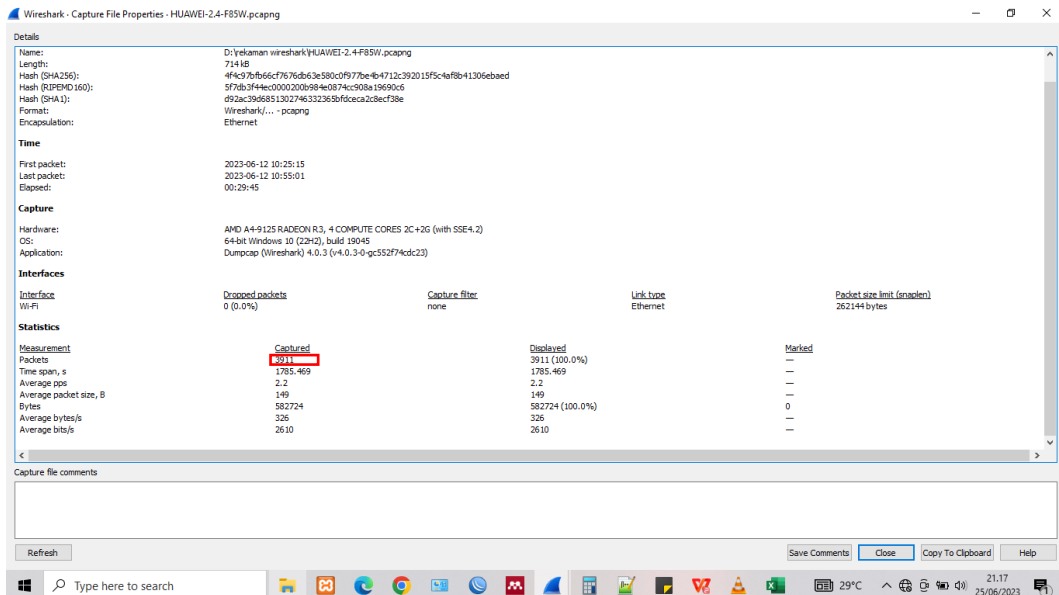
Gambar 5.38 Perhitungan Total & Rata-rata *Jitter* Pada Wifi LabFT 5G (09.52-10.22)

$$\begin{aligned} \text{Jitter} &= (17989,45 / 24193) \times 1000 \\ &= 744 \text{ ms} \end{aligned}$$

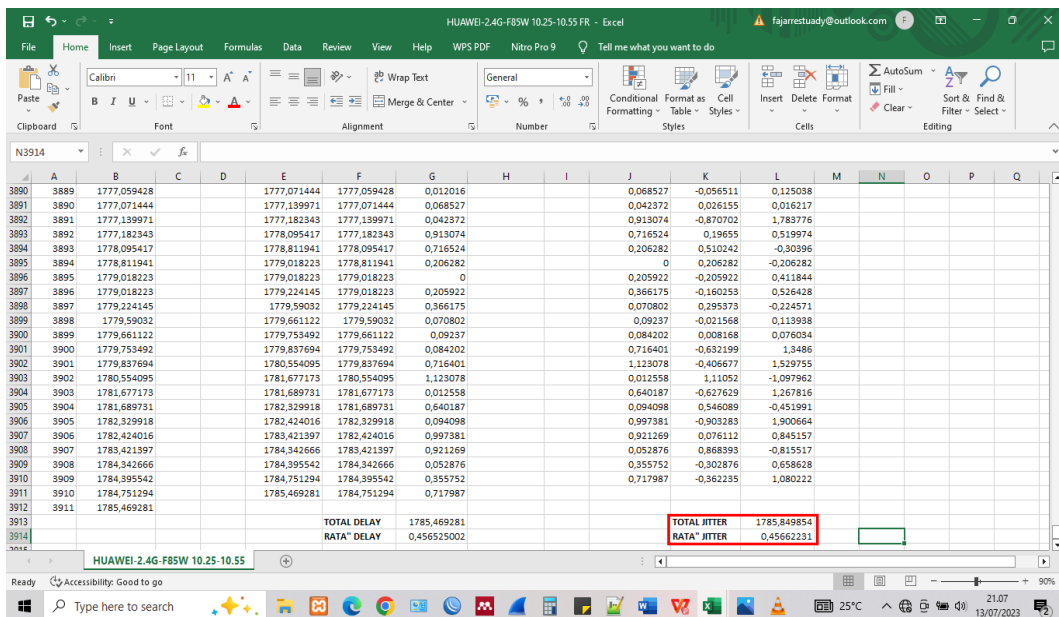
Berada di indeks “1” dan kategori “buruk”

2. HUAWEI-2.4G-F85w (10.25-10.55)

Adapun hasil pengukuran *Jitter* pada wifi HUAWEI-2.4G-F85w (10.25-10.55) didapatkan Total *Jitter* = 1785,84 dan Data Dikirim = 3911.



Gambar 5.39 Data *Jitter* Pada Wifi HUAWEI-2.4G-F85w (10.25-10.55)



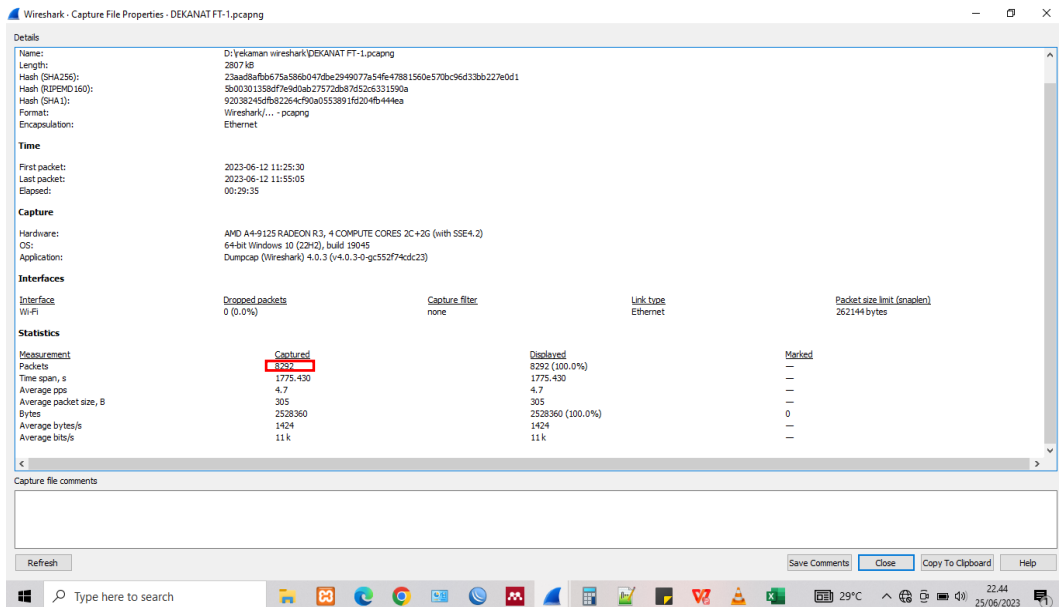
Gambar 5.40 Perhitungan Total & Rata-rata *Jitter* Pada Wifi HUAWEI-2.4G-F85w (10.25-10.55)

$$Jitter = (1785,84 / 3911) \times 1000$$

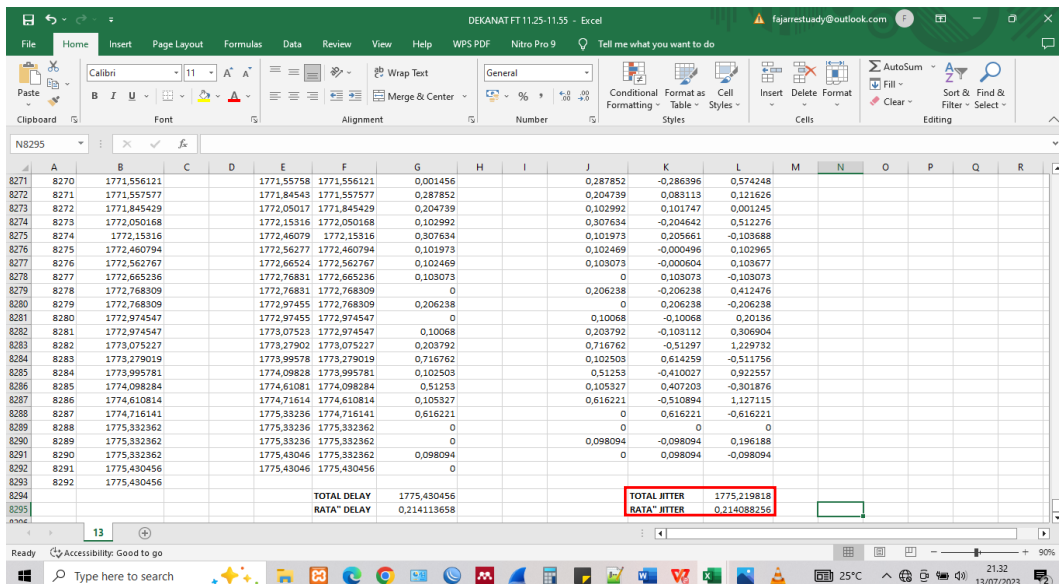
$$= 457 \text{ ms}$$

Berada di indeks “1” dan kategori “buruk”

Adapun hasil pengukuran *Jitter* pada wifi DEKANAT FT (11.25-11.55) didapatkan Total *Jitter* = 1775,21 dan Data Dikirim = 8292.



Gambar 5.41 Data *Jitter* Pada Wifi DEKANAT FT (11.25-11.55)



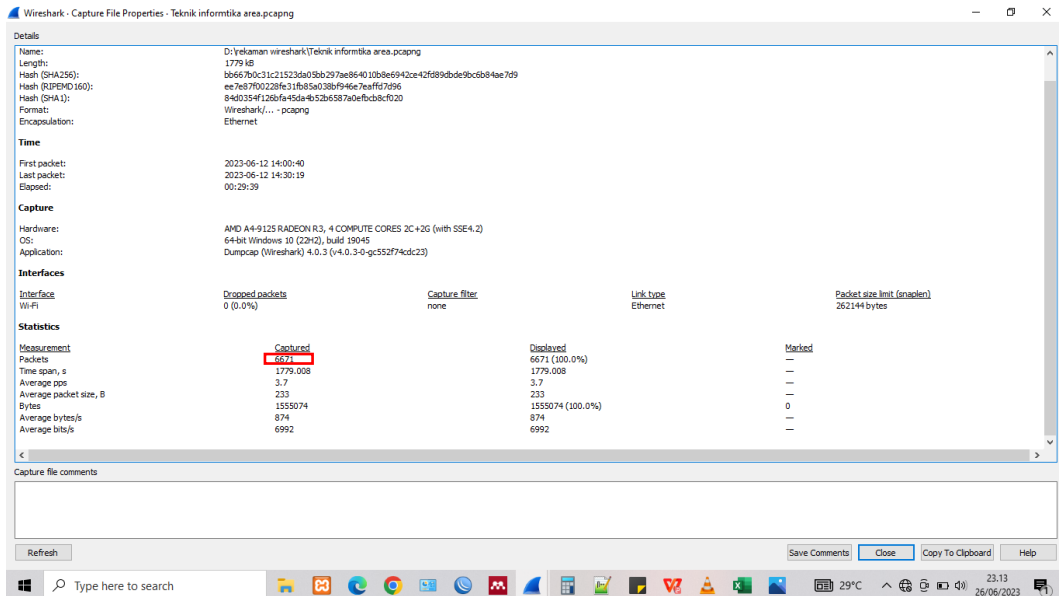
Gambar 5.42 Perhitungan Total & Rata-rata *Jitter* Pada Wifi DEKANAT FT (11.25-11.55)

$$\begin{aligned} \text{Jitter} &= (1775,21 / 8292) \times 1000 \\ &= 214 \text{ ms} \end{aligned}$$

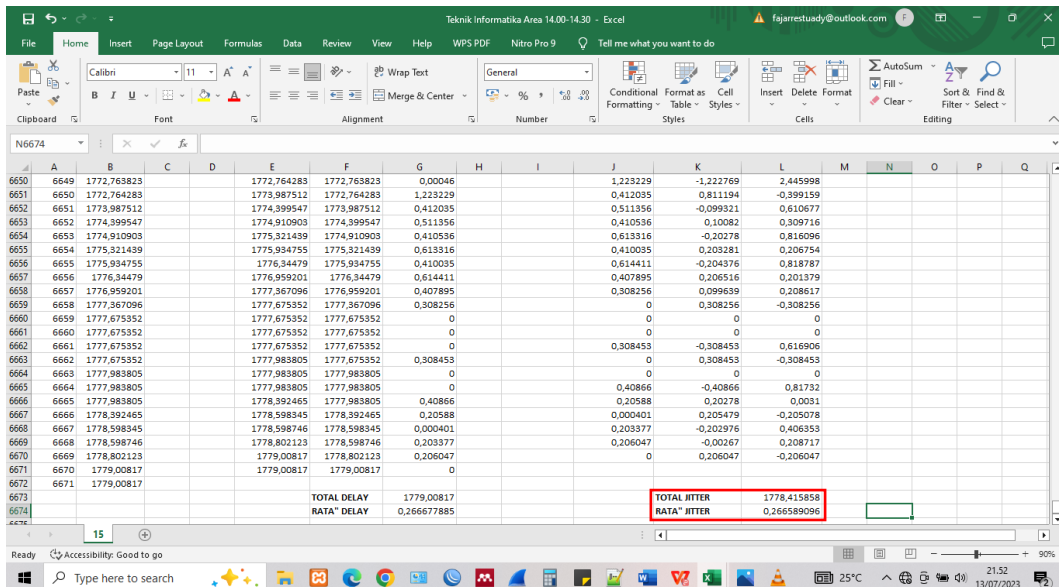
Berada di indeks “1” dan kategori “buruk”

5. Teknik Informatika Area (14.00-14.30)

Adapun hasil pengukuran *Jitter* pada wifi Teknik Informatika Area (14.00-14.30) didapatkan Total *Jitter* = 1778,41 dan Data Dikirim = 6671.



Gambar 5.45 Data *Jitter* Pada Wifi Teknik Informatika Area (14.00-14.30)



Gambar 5.46 Perhitungan Total & Rata-rata *Jitter* Pada Wifi Teknik Informatika Area (14.00-14.30)

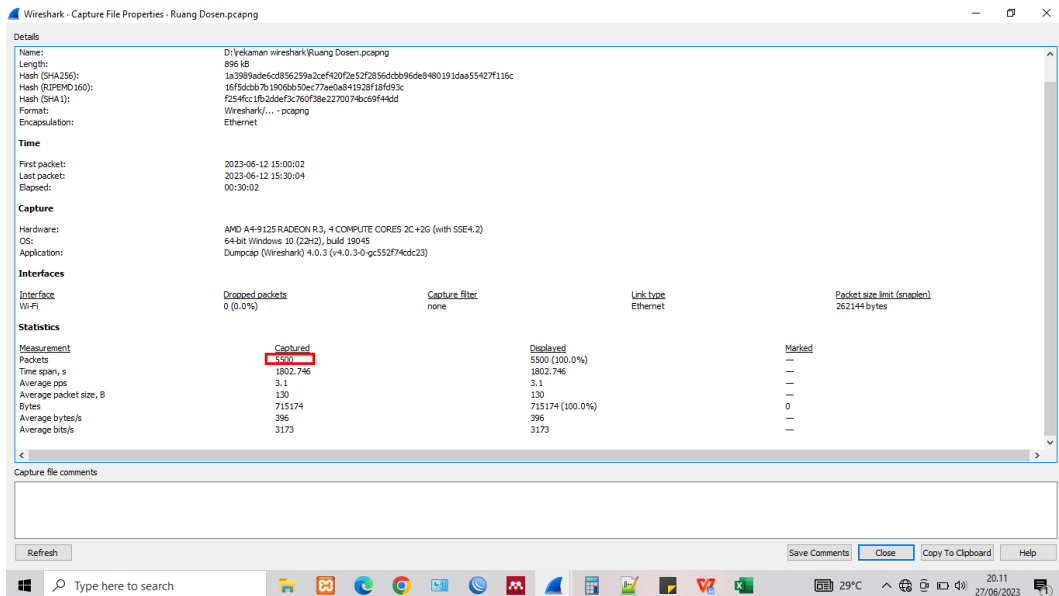
$$Jitter = (1778,41 / 6671) \times 1000$$

$$= 267 \text{ ms}$$

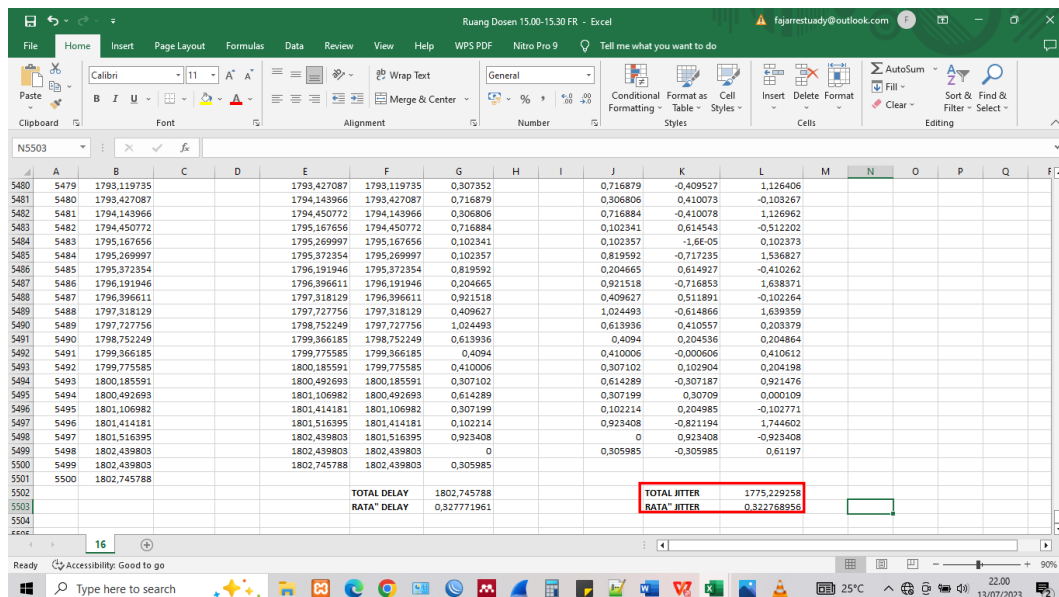
Berada di indeks “1” dan kategori “buruk”

6. RUANG DOSEN (15.00-15.30)

Adapun hasil pengukuran *Jitter* pada wifi RUANG DOSEN (15.00-15.30) didapatkan Total *Jitter* = 1775,22 dan Data Dikirim = 5500.



Gambar 5.47 Data *Jitter* Pada Wifi RUANG DOSEN (15.00-15.30)



Gambar 5.48 Perhitungan Total & Rata-rata *Jitter* Pada Wifi RUANG DOSEN (15.00-15.30)

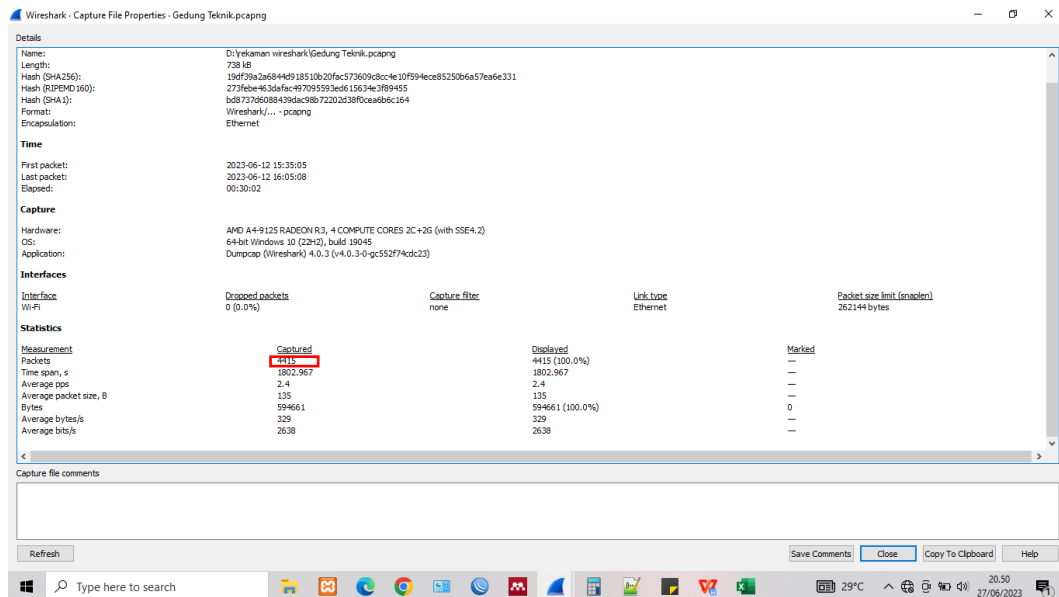
$$Jitter = (1775,22 / 5500) \times 1000$$

$$= 323 \text{ ms}$$

Berada di indeks “1” dan kategori “buruk”

7. Gedung Teknik (15.35-16.05)

Adapun hasil pengukuran *Jitter* pada wifi Gedung Teknik (15.35-16.05) didapatkan Total *Jitter* = 1801,02 dan Data Dikirim = 4415.



Gambar 5.49 Data *Jitter* Pada Wifi Gedung Teknik (15.35-16.05)

Gedung Teknik 15.35-16.05 - Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
4396	4395	1756,88887			1758,013439	1756,888867	1,124572			0	1,124572	-1,124572							
4397	4396	1758,01344			1758,013439	1758,013439	0			0,820064	-0,820064	1,640128							
4398	4397	1758,01344			1758,835503	1758,013439	0,820064			0,205197	0,614867	-0,409697							
4399	4398	1758,8355			1759,0387	1758,835503	0,205197			0,818004	-0,612807	1,430811							
4400	4399	1759,0387			1759,856704	1759,0387	0,818004			1,024138	-0,206134	1,230272							
4401	4400	1759,8567			1760,880842	1759,856704	1,024138			7,578463	-6,554325	14,132788							
4402	4401	1760,88084			1768,459305	1760,880842	7,578463			3,482431	4,096032	-0,613601							
4403	4402	1768,45931			1771,941736	1768,459305	3,482431			4,300326	-0,817895	5,118221							
4404	4403	1771,94174			1776,242062	1771,941736	4,300326			1,023209	3,277117	-2,253908							
4405	4404	1776,24206			1777,265271	1776,242062	1,023209			1,023563	-0,000354	1,023917							
4406	4405	1777,26527			1778,288834	1777,265271	1,023563			1,641171	-0,617608	2,258779							
4407	4406	1778,28883			1779,930005	1778,288834	1,641171			1,534294	0,106877	1,427417							
4408	4407	1779,93001			1781,464299	1779,930005	1,534294			9,931754	-8,39746	18,329214							
4409	4408	1781,4643			1791,396053	1781,464299	9,931754			0,616238	9,315516	-8,699278							
4410	4409	1791,39605			1792,012291	1791,396053	0,616238			5,42549	-4,809252	10,234742							
4411	4410	1792,01229			1797,437781	1792,012291	5,42549			1,024157	4,401333	-3,377176							
4412	4411	1797,43778			1798,461938	1797,437781	1,024157			1,02386	0,000297	1,023563							
4413	4412	1798,46194			1799,485798	1798,461938	1,02386			3,379389	-2,355529	5,734918							
4414	4413	1799,4858			1802,865187	1799,485798	3,379389			0,102178	3,277211	-3,175033							
4415	4414	1802,86519			1802,967365	1802,865187	0,102178												
4416	4415	1802,96737																	
4417					TOTAL DELAY	1802,967365				TOTAL JITTER	1801,027891								
4418					RATA" DELAY	0,408373129				RATA" JITTER	0,407933837								
4419																			
4420																			

Gambar 5.50 Perhitungan Total & Rata-rata *Jitter* Pada Wifi Gedung Teknik (15.35-16.05)

$$Jitter = (1801,02 / 4415) \times 1000$$

$$= 408 \text{ ms}$$

Berada di indeks “1” dan kategori “buruk”

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian yang telah dilakukan pada Gedung Fakultas Teknik di Universitas Islam Kuantan Singingi maka diperoleh data masing-masing parameter sebagai berikut :

1. *Throughput*

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat dilihat hasil dari pengukuran *throughput* menurut standar *TIPHON* dalam kategori “Bagus” dengan nilai rata-rata 69 Kbps.

2. *Packet Loss*

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat dilihat hasil dari pengukuran *Packet Loss* menurut standar *TIPHON* dalam kategori “Sangat Bagus” dengan nilai rata-rata 0,1 %.

3. *Delay*

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat dilihat hasil dari pengukuran *Delay* menurut standar *TIPHON* dalam kategori “Sedang” dengan nilai rata-rata 361 ms.

4. *Jitter*

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat dilihat hasil dari pengukuran *jitter* menurut standar *TIPHON* dalam kategori “Buruk” dengan nilai rata-rata 360 ms.

Dari Hasil pengukuran Quality Of Service(QOS) didapatkan hasil *Throughput* 69 Kbps dengan kategori “Bagus” dengan nilai indeks 3. *Packet Loss* 0,1 % dengan kategori “Sangat Bagus” dengan nilai indeks 4. *Delay* 361 ms dengan kategori “Sedang” dengan nilai indeks 2. *Jitter* 360 ms dengan kategori “Buruk” dengan nilai indeks 1. Seperti pada tabel berikut :

Tabel 5.6 Indeks *Quality Of Service*

No	<i>Quality Of Service</i>	Keterangan	
		Indeks	Kategori
1.	<i>Throughput</i>	3	Bagus
2.	<i>Packet Loss</i>	4	Sangat Bagus
3.	<i>Delay</i>	2	Sedang
4.	<i>Jitter</i>	1	Buruk
Rata-rata Indeks QOS		2,5	Sedang

Berdasarkan standarisasi *TIPHON* untuk kategori nilai “sangat bagus” jika nilai QoS 3,8 – 4, “bagus” jika nilai QoS 3 – 3,79, “Sedang” jika nilai QoS 2 – 2,99 dan “jelek” jika nilai QoS 1 – 1,99. Sedangkan dari tabel 5.6 indeks *Quality Of Service* menurut *standart TIPHON* didapat hasil 2,5 dengan kategori “Sedang”, pada Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan analisis Quality Of Service jaringan internet pada Gedung Fakultas Teknik, maka didapatkan kesimpulan bahwa:

1. Dengan dilakukannya analisa pengukuran *Quality Of Service*(QOS) menggunakan aplikasi *Wireshark* 4.0.3 didapatkan hasil *Throughput* 69 Kbps dengan kategori “Bagus” dengan nilai indeks 3. *Packet Loss* 0,1 % dengan kategori “Sangat Bagus” dengan nilai indeks 4. *Delay* 361 ms dengan kategori “Sedang” dengan nilai indeks 2. *Jitter* 360 ms dengan kategori “Buruk” dengan nilai indeks 1.
2. Dengan demikian dapat disimpulkan menurut standar QOS *TIPHON* jaringan internet di Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi didapatkan hasil 2,5 dengan kategori “Sedang”.
3. Dengan peningkatan kapasitas bandwidth akan meningkatkan kecepatan akses internet yang ada di Fakultas Teknik dan menjadi sangat bagus menurut standar QOS *TIPHON*.

6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dari pembahasan peneliti memberikan saran dengan perlunya evaluasi lebih lanjut terhadap jaringan internet di fakultas teknik Universitas Islam Kuantan Singingi agar bisa meningkatkan kualitas jaringan internet yang ada menjadi sangat bagus dengan standar QOS adalah sebagai berikut:

1. Membangun sebuah server jaringan untuk mengatur dan manajemen jaringan di Fakultas Teknik seperti membagi, mengatur, dan memprioritaskan *bandwidth* serta memfilter atau membatasi situs maupun aplikasi yang banyak menghabiskan *bandwidth*.
2. Untuk peneliti yang ingin melanjutkan penelitian ini disarankan agar menggunakan metode atau *tool* yang berbeda atau membuat suatu aplikasi yang dapat memonitoring jaringan secara real time.
3. Mengatur pembagian *bandwidth* ke setiap ruangan di Fakultas Teknik. Labor1 20 mb, Labor2 20 mb, ruangan TU(tata usaha) 10 mb, ruangan kepala labor 35 mb, ruangan kaprodi 35 mb dan membagi 1 mb per-user di 40 komputer Labor 1 dan Labor 2.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Wibawanto, "Penggunaan Internet dalam Perpustakaan," *Pustakaloka*, vol. 10, no. 2, p. 191, 2018, doi: 10.21154/pustakaloka.v10i2.1472.
- [2] J. Nur, L. M. Fajar Israwan, and M. Saputra, "Analisis Quality Of Service Jaringan Internet Pada Universitas Dayanu Ikhsanuddin Analysis of Quality of Internet Network Service At Dayanu Ikhsanuddin University," *J. Inform.*, vol. 11, no. 2, pp. 2–10, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.unidayan.ac.id/index.php/JIU>
- [3] Y. Septiani, E. Arribe, and R. Diansyah, "(Studi Kasus : Mahasiswa Universitas Abdurrahman Pekanbaru)," *J. Teknol. dan Open Source*, vol. 3, no. 3, pp. 131–143, 2020.
- [4] S. Ghobadi, "Sejarah dan Perkembangan Internet Di Indonesia Alcianno Ghobadi Gani, ST.," *J. Mitra Manaj.*, vol. 5, no. Cmc, 2020, [Online]. Available: <file:///C:/Users/Dell/Downloads/573-1077-1-SM.pdf>
- [5] Astrid Noviriandini, Hermanto Hermanto, Diah Ayu Ambarsari, and Didy Eriawan, "Analisis Management Bandwidth Dan Firewall Dengan Router Mikrotik Pada Pt. Bca Multifinance," *J. Tek. dan Sci.*, vol. 1, no. 3, pp. 40–45, 2022, doi: 10.56127/jts.v1i3.466.
- [6] D. Bahtiar *et al.*, "Pengenalan dasar instalasi jaringan komputer menggunakan mikrotik," *J. Kreat. Mhs. Inform.*, vol. 2, no. 3, pp. 507–518, 2021, [Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JATIMIKA/article/view/14580>
- [7] Aprianto Budiman, M. Ficky Duskarnaen, and Hamidillah Ajie, "Analisis Quality Of Service (Qos) Pada Jaringan Internet Smk Negeri 7 Jakarta," *PINTER J. Pendidik. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 32–36, 2020, doi: 10.21009/pinter.4.2.6.
- [8] P. R. Utami, "Analisis Perbandingan Quality Of Service Jaringan Internet Berbasis Wireless Pada Layanan Internet Service Provider (Isp) Indihome Dan First Media," *J. Ilm. Teknol. dan Rekayasa*, vol. 25, no. 2, pp. 125–137, 2020, doi: 10.35760/tr.2020.v25i2.2723.
- [9] A. R. Maulana, H. Walidainy, and M. Irhamsyah, "Analisis Quality Of Service (QoS) Jaringan Internet Pada Website e-Learning Universitas Syiah Kuala Berbasis Wireshark," vol. 6, no. 2, pp. 27–30, 2021.
- [10] M. Hasbi and N. R. Saputra, "ANALISIS QUALITY OF SERVICE (QOS) JARINGAN INTERNET KANTOR PUSAT KING BUKOPIN DENGAN MENGGUNAKAN WIRESHARK," vol. 12, no. 1, pp. 17–23, 2021.
- [11] T. Agung and B. Wahyono, "Analisis Quality Of Services (QoS) Jaringan di MTS Subulussalam 2 Menggunakan Wireshark," *Teknol. Inf. Komputer*, vol. 1, no. 2, pp. 1–7, 2022.

- [12] R. M. Muhamad, Safaruddin, and A. Azhari, "Analisis Quality Of Service (QoS) Jaringan Internet Pada Admin Building PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk. Berbasis Wireshark," *Comserva*, vol. 2, no. 6, pp. 774–784, 2022, doi: 10.36418/comserva.v2i6.393.
- [13] M. H. Siregar, H. Nopriadi, and S. Chairani, "Perancangan Infrastruktur Jaringan RTRW.NET Desa Geringing Baru Dengan Central Universitas Islam Kuantan Singingi," *INFORMATIKA*, vol. 13, no. 1, p. 18, 2021, doi: 10.36723/juri.v13i1.255.

LAMPIRAN

