

EVALUASI FAKTOR KUALITAS PADA LAYANAN UIR WIFI DI
UNIVERSITAS ISLAM RIAU MENGGUNAKAN VARIABEL
QUALITY OF EXPERIENCE (QoE)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik
Universitas Islam Riau



OLEH:

BUSTAMIL ARIFIN

163510069

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2020

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI

Nama : **BUSTAMIL ARIFIN**
NPM : 163510069
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)
Judul Skripsi : Evaluasi Faktor Kualitas Pada Layanan UIR WIFI di Universitas Islam Riau Menggunakan Variabel *Quality of Experience* (QoE)

Format sistematika dan pembahasan materi pada masing-masing bab dan sub bab dalam skripsi ini, telah dipelajari dan dinilai relatif telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kriteria-kriteria dalam metode penelitian ilmiah. Oleh karena itu, skripsi ini dinilai layak serta dapat disetujui untuk disidangkan dalam ujian Komprehensif.

Pekanbaru, 06 Mei 2020

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing

Apri Siswanto, S.Kom., M.Kom

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Prodi Teknik Informatika

Dr. Eng. Muslim, ST., MT

Ause Labellapansa, ST., M.Cs., M.Kom

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI UJIAN SKRIPSI

Nama : BUSTAMIL ARIFIN
NPM : 163510069
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)
Judul Skripsi : Evaluasi Faktor Kualitas Pada Layanan UIR WIFI di Universitas Islam Riau Menggunakan Variabel *Quality of Experience* (QoE)

Skripsi ini secara keseluruhan dinilai telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kaidah-kaidah dalam penulisan penelitian ilmiah serta telah diuji dan dapat dipertahankan dihadapan tim penguji. Oleh karena itu, Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menyatakan bahwa mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan **Telah Lulus Mengikuti Ujian Komprehensif Pada Tanggal 06 Mei 2020** dan disetujui serta diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Bidang Ilmu **Teknik Informatika**

Pekanbaru, 06 Mei 2020

Tim Penguji

1. Dr. Evizal Abdul Kadir, M.Eng Sebagai Tim Penguji I (.....)
2. Yudhi Arta, ST., M.Kom Sebagai Tim Penguji II (.....)

**Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing**

Apri Siswanto, S.Kom., M.Kom

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Prodi Teknik Informatika

Dr. Eng. Muslim, ST., MT

Ause Labellapansa, ST., M.Cs., M.Kom

LEMBAR IDENTITAS PENULIS

Nama : Bustamil Arifin

NPM : 163510069

Tempat / Tanggal Lahir : Api-Api / 27 Februari 1997

Alamat Orang Tua : Jalan Sudirman, Desa Dompas,
Kab.Bengkalis

Nama Orang Tua

Nama Ayah : Syapawi

Nama Ibu : Normah

No Hp / Telp : 0852 7838 7656

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Informatika

Masuk Th. Ajaran : 2016

Keluar Th. Ajaran : 2020

Judul Penelitian : Evaluasi Faktor Kualitas Pada Layanan UIR WIFI di
Universitas Islam Riau Menggunakan Variabel
Quality of Experience (QoE).



Pekanbaru, 06 Mei 2020

Bustamil Arifin

HALAMAN PERSEMBAHAN



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh,

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Evaluasi Faktor Kualitas Pada Layanan UIR WIFI di Universitas Islam Riau Menggunakan Variabel *Quality of Experience (QoE)*”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat strata-1 (S1) di program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Riau. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari pihak-pihak lain, usaha yang penulis lakukan dalam menyelesaikan skripsi ini tidak akan membuahkan hasil yang berarti. Dalam kesempatan ini penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, karena hanya dengan izin dan karunia-Nya maka skripsi ini dapat selesai tepat pada waktunya. Segala puji bagi Allah yang maha mengabulkan segala doa.
2. Terkhusus orang tua tercinta yakni ayahanda dan ibunda tercinta beserta keluarga besar yang tak henti-hentinya seelau mensupport penulis dan membantu dalam segi materi dan moril serta do'anya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
3. Bapak Apri Siswanto, ST., M.Kom selaku Dosen Pembimbing atas bimbingan serta support dan motivasi yang diberikan.

4. Segenap Dosen Teknik Informatika, Universitas Islam Riau yang telah memberikan ilmu, pendidikan, dan pengetahuan kepada penulis selama duduk dibangku kuliah.
5. Kepada Alrazyla Sepira Washfa yang senantiasa memberikan dukungan serta doa kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada member “Bestfiends Till Jahannam” (Adam Yahya, Angga Fachriansyah dan Patrik Kluiver) yang selalu bersama penulis dalam suka dan duka sejak tahun 2016.
7. Kepada teman-teman member “BASE CAME TOBING SEM TUA” yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam berbagai hal selama penulis berkuliah.
8. Teman – teman angkatan kelas B 2016 Teknik Informatika Univerisitas Islam Riau yang selalu memberikan semangat dan motivasi.

Akhir kata penulis mohon maaf atas kekeliruan dan kesalahan yang terdapat dalam skripsi ini dan berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Pekanbaru, 06 Mei 2020

Bustamil Arifin

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **BUSTAMIL ARIFIN**
Nama / Tanggal Lahir : Api-api / 27 Februari 1997
Alamat : Jalan Kartama Gang Nurasyiah No. A6

Adalah mahasiswa Universitas Islam Riau yang terdaftar pada :

Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata-1 (S1)

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis adalah benar dan asli hasil dari penelitian yang telah saya lakukan dengan judul “**Evaluasi Faktor Kualitas Pada Layanan UIR WIFI di Universitas Islam Riau Menggunakan Variabel *Quality of Experience* (QoE)**”. Apabila dikemudian hari ada yang merasa dirugikan dan atau menuntut karena penelitian ini menggunakan sebagian hasil tulisan atau karya orang lain tanpa mencantumkan nama penulis yang bersangkutan atau terbukti karya ilmiah ini **Bukan** karya saya sendiri atau **Plagiat** hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya .

Pekanbaru, 06 Mei 2020

Bustamil Arifin

KATA PENGANTAR



Assalamu’alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh,

Dengan mengucapkan Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya pada penyusunan skripsi yang berjudul “Evaluasi Faktor Kualitas Pada Layanan UIR WIFI di Universitas Islam Riau Menggunakan Variabel *Quality of Experience* (QoE)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Program strata-1 di jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Riau.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. H. Abdul Kudus Zaini, MT selaku Dekan Fakultas Teknik dan selaku penasehat akademis yang telah ikhlas dan sabar memberikan bimbingan dan arahan di sela-sela kesibukan beliau.
2. Ibu Ause Labllapansa ST., M.Cs., M.Kom selaku ketua Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Riau
3. Bapak Apri Siswanto S.Kom., M.Kom, selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan motivasi dan semangat kepada Penulis.

4. Bapak Dr. Evizal Abdul Kadir. M.Eng. selaku dosen pembimbing sekaligus penguji yang telah ikhlas dan sabar memberikan bimbingan dan arahan disela-sela kesibukan beliau.
5. Bapak Yudhi Arta ST, M.Kom. selaku penguji yang telah ikhlas dan sabar memberikan bimbingan dan arahan disela-sela kesibukan beliau.
6. Segenap Dosen Teknik Informatika, Universitas Islam Riau yang telah memberikan ilmu, pendidikan, dan pengetahuan kepada penulis selama duduk dibangku kuliah.
7. Kedua orang tua atas do'a, bimbingan, serta moril dan materil yang diberikan.
8. Teman – teman kelas B angkatan 2016 Teknik Informatika Univerisitas Islam Riau yang selalu memberikan semangat dan motivasi.

Penulis menyadari penulisan skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan dilapangan serta bisa dikembangkan lebih lanjut.

Pekanbaru, 06 Mei 2020

Bustamil Arifin

**EVALUASI FAKTOR KUALITAS PADA LAYANAN UIR WIFI DI
UNIVERSITAS ISLAM RIAU MENGGUNAKAN
VARIABEL *QUALITY OF EXPERIENCE* (QoE)**

BUSTAMIL ARIFIN

Fakultas Teknik

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Islam Riau

Email : bustamilarief@student.uir.ac.id

ABSTRAK

Dalam lembaga pendidikan internet memberikan peran yang besar dalam pengembangan keilmuan dan menjadi sarana utama dalam suatu institusi akademik. Salah satu lembaga pendidikan yang sudah lama menyediakan akses internet bagi peserta didiknya adalah Universitas Islam Riau (UIR). Selain koneksi internet via kabel (LAN), UIR juga menyediakan akses internet melalui jaringan WiFi yang lebih dikenal dengan UIR WIFI. UIR WIFI ini meliputi suatu area tertentu dimana mahasiswa bisa mengakses internet via *wireless* (tanpa kabel) melalui *Laptop*, *Notebook*, maupun *Smartphone*. Karena UIR telah lama menyediakan fasilitas ini, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor kualitas dari layanan UIR WIFI di Universitas Islam Riau. Pada penelitian ini menggunakan variabel *Quality of Experience* (QoE), dengan sub variabel yaitu *Quality of Effectiveness*, *Usability*, *Quality of Efficiency*, dan *Context*. Penelitian ini melibatkan 1310 orang mahasiswa aktif Universitas Islam Riau sebagai responden yang disebarkan kuisisioner sebanyak 20 butir pernyataan menggunakan *Random Sampling*, kemudian dilanjutkan dengan pengujian kualitas jaringan menggunakan variabel *Quality of Service* (QoS) dengan parameter yaitu *Troughput*, *Delay*, *Jitter*, *Packet Loss*, dengan cara melakukan penghitungan pada saat video *streaming*. Hasil dari penelitian ini diantaranya, kualitas UIR WIFI berdasarkan persepsi pengguna dan pengujian layanan yang dilakukan berada dikategori baik, menghasilkan 2 faktor yaitu *Quality of Effectiveness* dan *Context*, yang merupakan faktor dominan dari QoE pada UIR WIFI. Saran untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan sub variabel lainnya dan melakukan pengujian pada server video *streaming* serta melakukan pengujian pada *browsing*.

Kata Kunci : QoE, QoS.

**EVALUASI FAKTOR KUALITAS PADA LAYANAN UIR WIFI DI
UNIVERSITAS ISLAM RIAU MENGGUNAKAN VARIABEL**

QUALITY OF EXPERIENCE (QoE)

BUSTAMIL ARIFIN

Fakultas Teknik

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Islam Riau

Email : bustamilarief@student.uir.ac.id

ABSTRACT

Internet in education institute giving a big role on the achievement of sciences and becomes a major tool in academic institutions. One of education institute that has already provided internet access for the students is islamic university of Riau. Instead of using wires internet connections (LAN), UIR are also provide internet access through a wi-fi network is known as UIR WIFI. It includes the certain areas where the students have be able to access internet with wireless network (without the cable) by using laptop, notebook, and smartphone. Due to the long use this facility, thus the study is aimed to determine the quality factors of UIR service in Riau Islamic University. This research employs Quality of Experience variable (QoE) with sub variable of Quality of Effectiveness, Usability, Quality of Efficiency, and Context. This research involve 1310 Riau Islamic University active students as the participants who occupy 20 questionnaires using random sampling. Then proceed with network quality testing using Quality of Service (QoS) variable with Troughput, Delay, Jitter, Packet Loss parameter by running calculations on video streaming. The results of the study were the quality of UIR WIFI based on the user perceptions and service testing was on good terms, it produced two factors that were Quality of Effectiveness and Context which became dominant factors from QoE on UIR WIFI. The suggestions for further research are to be able to employs the other sub variables and testing a streaming video server or on a web.

Key word : QoE, QoS.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN

TIM PENGUJI UJIAN SKRIPSI

LEMBAR IDENTITAS PENULIS

HALAMAN PERSEMBAHAN

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

KATA PENGANTAR..... i

ABSTRAK..... iii

ABSTRACT..... iv

DAFTAR ISI..... v

DAFTAR GAMBAR..... viii

DAFTAR TABEL..... xi

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1.Latar Belakang 1

1.2. Identifikasi Masalah 3

1.3. Batasan Masalah 3

1.4. Rumusan Masalah 4

1.5. Tujuan 5

1.6. Manfaat penelitian 5

BAB II LANDASAN TEORI 6

2.1. Tinjauan Pustaka 6

2.2. Dasar Teori..... 8

2.2.1. Jaringan Komputer 8

2.2.2. Topologi Jaringan 8

2.2.4. *Quality of Service* (QoS)..... 13

2.2.5. *Quality of Experience* (QoE) 21

2.2.7. *Wireshark*..... 25

2.2.8. *VLC Media Player*..... 27

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 28

3.1. Alat dan Bahan Penelitian..... 28

3.1.1.Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	28
3.1.2.Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	28
3.2.Teknik Pengumpul Data.....	29
3.3.Populasi dan Sampel	30
3.3.1.Populasi.....	30
3.3.2.Sampel	30
3.4.Sumber Data	31
3.5.Deskriptif Variabel Penelitian.....	31
3.5.1.Perancangan pengukuran WLAN	31
3.5.2. <i>Quality of Service (QoS)</i>	33
3.5.3. <i>Quality of Experience (QoE)</i>	34
3.6.Teknik Analisa Data	39
3.6.1. <i>Wireshark</i>	39
3.6.4.Analisis faktor.....	44
3.7.Skenario Pengujian	45
3.7.1.Alur Pengujian QoS	45
3.7.2.Alur Pengujian QoE.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1. Karakteristik Responden.....	48
4.2.Pengujian <i>Quality of Experience (QoE)</i>	49
4.2.1.Pengujian Instrumen	49
4.2.2.Analisis Deskriptif	51
4.2.3.Analisis Faktor.....	84
4.3.Pengujian <i>Quality of Service (QoS)</i>	98
4.3.1.Pengaturan VLC	98
4.3.2.Pengukuran Kualitas Jaringan Saat <i>Video Streaming</i>	103
4.3.3.Hasil dan Analisa	184
4.3.4.Kesimpulan Pengujian <i>Quality of Service (QoS)</i>	230
4.4. Hubungan QoE dan QoS.....	238
BAB V PENUTUP.....	242
5.1.Kesimpulan	242
5.2.Saran	242



Dokumen ini adalah Arsip Miik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Topologi Bus	9
Gambar 2.2. Topologi Star	10
Gambar 2.3. Topologi Ring.....	10
Gambar 2.4. Topologi Mesh.....	11
Gambar 2.5. Topologi Tree	12
Gambar 2.6. Conceptual Model Quality of Experience	23
Gambar 3.1. Topologi Star UIR WIFI.....	32
Gambar 3.2. Topologi Logic.....	33
Gambar 3.3. Garis Kontinum.....	41
Gambar 3.4. Prosedur Analisis Faktor.....	45
Gambar 3.5. Alur Pengujian QoS.....	46
Gambar 3.6. Alur Pengujian QoS.....	47
Gambar 4.2. Presentase Responden Berdasarkan Fakultas.....	48
Gambar 4.3. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator Application / Service.....	52
Gambar 4.4. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator Server	53
Gambar 4.5. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator Network.....	54
Gambar 4.6. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator Device/Handset	56
Gambar 4.7. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator Device/Handset	57
Gambar 4.8. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator Network.....	59
Gambar 4.9. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator Application/Service.	60
Gambar 4.10. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator Device	61
Gambar 4.11. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator Application/Service.....	63
Gambar 4.12. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Environmental context.....	64
Gambar 4.13. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Personal and Social Context.....	65
Gambar 4.14. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator Cultural Context..	66
Gambar 4.15. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Tecnological context.....	68
Gambar 4.16. Tahap Awal pengaturan VLC	99
Gambar 4.17. Form Penambahan File Video	99
Gambar 4.18. Form Informasi File	100

Gambar 4.19. Form Pemilihan File	101
Gambar 4.20. Form Pengalamatan IP.....	101
Gambar 4.21. Proses akhir Pengaturan.....	102
Gambar 4.22. Penyetingan VLC Client.....	103
Gambar 4.23. Hasil Pertama Video Streaming Gedung Fakultas Hukum	104
Gambar 4.24. Hasil Kedua Video Streaming Gedung Fakultas Hukum	105
Gambar 4.25. Hasil Ketiga Video Streaming Gedung Fakultas Hukum.....	107
Gambar 4.26. Hasil ke Empat Video Streaming Gedung Fakultas Hukum	108
Gambar 4.27. Hasil Pertama Video Streaming Gedung FAI	110
Gambar 4.28. Hasil Kedua Video Streaming Gedung FAI	111
Gambar 4.29. Hasil Ketiga Video Streaming Gedung FAI.....	112
Gambar 4.30. Hasil Keempat Video Streaming Gedung FAI	114
Gambar 4.31. Hasil Pertama Video Streaming Gedung Fakultas Teknik	115
Gambar 4.32. Hasil Kedua Video Streaming Gedung Fakultas Teknik.....	117
Gambar 4.33. Hasil Tiga Video Streaming Gedung Fakultas Teknik.....	118
Gambar 4.34. Hasil Keempat Video Streaming Gedung Fakultas Teknik.....	120
Gambar 4.35. Hasil Pertama Video Streaming Gedung Fakultas Pertanian	121
Gambar 4.36. Hasil Kedua Video Streaming Gedung Fakultas Pertanian	123
Gambar 4.37. Hasil Ketiga Video Streaming Gedung Fakultas Pertanian.....	124
Gambar 4.38. Hasil Keempat Video Streaming Gedung Fakultas Pertanian....	125
Gambar 4.39. Hasil Pertama Video Streaming Gedung Fakultas Ekonomi.....	127
Gambar 4.40. Hasil Kedua Video Streaming Gedung Fakultas Ekonomi	128
Gambar 4.41. Hasil Ketiga Video Streaming Gedung Fakultas Ekonomi	130
Gambar 4.42. Hasil Keempat Video Streaming Gedung Fakultas Ekonomi	131
Gambar 4.43. Hasil Pertama Video Streaming Gedung A dan B FKIP.....	133
Gambar 4.44. Hasil Kedua Video Streaming Gedung A dan B FKIP.....	134
Gambar 4.45. Hasil Ketiga Video Streaming Gedung A dan B FKIP	136
Gambar 4.46. Hasil Keempat Video Streaming Gedung A dan B FKIP.....	137
Gambar 4.47. Hasil Pertama Video Streaming Gedung C FKIP.....	139
Gambar 4.48. Hasil Kedua Video Streaming Gedung C FKIP	140
Gambar 4.49. Hasil Ketiga Video Streaming Gedung C FKIP	141

Gambar 4.50. Hasil Keempat Video Streaming Gedung C FKIP	143
Gambar 4.51. Hasil Pertama Video Streaming Gedung FISIP.....	145
Gambar 4.52. Hasil ke Dua Video Streaming Gedung FISIP	146
Gambar 4.53. Hasil ke Tiga Video Streaming Gedung FISIP	147
Gambar 4.54. Hasil Keempat Video Streaming Gedung FISIP	149
Gambar 4.55. Hasil Pertama Video Streaming Gedung FIKOM.....	150
Gambar 4.56. Hasil Kedua Video Streaming Gedung FIKOM.....	152
Gambar 4.57. Hasil Ketiga Video Streaming Gedung FIKOM	153
Gambar 4.58. Hasil Keempat Video Streaming Gedung FIKOM.....	154
Gambar 4.59. Hasil Pertama Video Streaming Gedung Fakultas Psikologi	156
Gambar 4.60. Hasil Kedua Video Streaming Gedung Fakultas Psikologi.....	157
Gambar 4.61. Hasil Ketiga Video Streaming Gedung Fakultas Psikologi.....	159
Gambar 4.62. Hasil Keempat Video Streaming Gedung Fakultas Psikologi.....	160
Gambar 4.63. Hasil Video Streaming Gedung Fakultas Pasca Sarjana	162
Gambar 4. 64. Hasil Kedua Video Streaming Gedung Fakultas Pasca Sarjana	163
Gambar 4.65. Hasil Ketiga Video Streaming Gedung Fakultas Pasca Sarjana	164
Gambar 4.66. Hasil Video Streaming Gedung Fakultas Pasca Sarjana	166
Gambar 4.67. Hasil Pertama Video Streaming Gedung Rektorat	167
Gambar 4.68. Hasil Kedua Video Streaming Gedung Rektorat.....	169
Gambar 4.69. Hasil Ketiga Video Streaming Gedung Rektorat.....	170
Gambar 4.70. Hasil Keempat Video Streaming Gedung Rektorat.....	171
Gambar 4. 71. Hasil Pertama Video Streaming Gedung Perpustakaan	173
Gambar 4.72. Hasil Kedua Video Streaming Gedung Perpustakaan	174
Gambar 4.73. Hasil Ketiga Video Streaming Gedung Perpustakaan	176
Gambar 4.74. Hasil Keempat Video Streaming Gedung Perpustakaan	177
Gambar 4.75. Hasil Pertama Video Streaming Gedung Rusunawa	179
Gambar 4.76. Hasil Kedua Video Streaming Gedung Rusunawa.....	180
Gambar 4.77. Hasil Ketiga Video Streaming Gedung Rusunawa.....	182
Gambar 4.78. Hasil Keempat Video Streaming Gedung Rusunawa.....	183

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kategori Standar Nilai QoS.....	13
Tabel 2.2. Standarisasi Troughput.....	14
Tabel 2.3. Standarisasi Delay	15
Tabel 2.4. Standarisasi Jitter.....	16
Tabel 2.5. Standarisasi Packet Loss	17
Tabel 3.1. Spesifikasi Perangkat Lunak.....	28
Tabel 3.2. Operasional Variabel.....	36
Tabel 3.3. Pertanyaan Kuisisioner Kepuasan Pengguna terhadap UIR WIFI	42
Tabel 4.1. Hasil Uji Validitas.....	50
Tabel 4.2. Hasil uji Reliabilitas	51
Tabel 4.3. Persepsi Pengguna Untuk Indikator Aplication / Service	51
Tabel 4.4. Persepsi Pengguna Untuk Indikator Server.....	53
Tabel 4.5. Persepsi Pengguna Untuk Indikator Network	54
Tabel 4.6. Persepsi Pengguna Untuk Indikator Device/Handset.....	55
Tabel 4.7. Persepsi Pengguna Untuk Indikator Device/Handset.....	57
Tabel 4.8. Persepsi Pengguna Untuk Indikator Network	58
Tabel 4.9. Persepsi Pengguna Untuk Indikator Aplication/Service	60
Tabel 4.10. Persepsi Pengguna Untuk Indikator Device.....	61
Tabel 4.11. Persepsi Pengguna Untuk Indikator Aplication/Service	62
Tabel 4.12. Persepsi Pengguna Untuk Indikator Environmental context.....	63
Tabel 4.13. Persepsi Pengguna Untuk Indikator Personal and Social Context....	65
Tabel 4.14. Persepsi Pengguna Untuk Indikator Cultural Context	66
Tabel 4.15. Persepsi Pengguna Untuk Indikator Tecnological context.....	67
Tabel 4.16. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis Jenjang.....	68
Tabel 4.17. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis Fakultas Hukum	70
Tabel 4.18. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis Fakultas Agama Islam.....	71
Tabel 4.19. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis Fakultas Teknik	72
Tabel 4.20. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis Fakultas Pertanian	74
Tabel 4.21. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis Fakultas Ekonomi.....	75

Tabel 4.22. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis FKIP	77
Tabel 4.23. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis FISIP	78
Tabel 4.24. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis FIKOM.....	80
Tabel 4.25. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis Fakultas Psikologi	81
Tabel 4.26. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis Fakultas Pasca Sarjana	83
Tabel 4.27. Hasil Pengujian KMO dan Bartlett's.....	85
Tabel 4.28. Anti Image Matrices	86
Tabel 4.29. Communalities.....	87
Tabel 4.30. Total Variance Explained	89
Tabel 4.31. Rotated Component Matrix	92
Tabel 4.32. Pengelompokan Faktor.....	94
Tabel 4.33. Hasil Pengujian Troughput Gedung Fakultas Hukum	185
Tabel 4.34. Hasil Pengujian Delay Gedung Fakultas Hukum.....	186
Tabel 4.35. Hasil Pengujian Jitter Gedung Fakultas Hukum	186
Tabel 4.36. Hasil Pengujian Packet Loss Gedung Fakultas Hukum	187
Tabel 4.37. Kategori Standar Nilai QoS.....	187
Tabel 4.38. Hasil Pengujian Troughput Gedung FAI	188
Tabel 4.39. Hasil Pengujian Delay Gedung FAI.....	189
Tabel 4.40. Hasil Pengujian Jitter Gedung FAI	189
Tabel 4.41. Hasil Pengujian Packet Loss Gedung FAI	190
Tabel 4.42. Kategori Standar Nilai QoS.....	191
Tabel 4.43. Hasil Pengujian Troughput Gedung Fakultas Teknik	191
Tabel 4.44. Hasil Pengujian Delay Gedung Fakultas Teknik	192
Tabel 4.45. Hasil Pengujian Jitter Gedung Fakultas Teknik	193
Tabel 4.46. Hasil Pengujian Packet Loss Gedung Fakultas Teknik.....	193
Tabel 4.47. Kategori Standar Nilai QoS.....	194
Tabel 4.48. Hasil Pengujian Troughput Gedung Fakultas Pertanian	195
Tabel 4.49. Hasil Pengujian Delay Gedung Fakultas Pertanian.....	195
Tabel 4.50. Hasil Pengujian Jitter Gedung Fakultas Pertanian	196
Tabel 4.51. Hasil Pengujian Packet Loss Gedung Fakultas Pertanian	197
Tabel 4.52. Kategori Standar Nilai QoS.....	197

Tabel 4.53. Hasil Pengujian Troughput Gedung Fakultas Ekonomi.....	198
Tabel 4.54. Hasil Pengujian Delay Gedung Fakultas Ekonomi	199
Tabel 4.55. Hasil Pengujian Jitter Gedung Fakultas Ekonomi.....	199
Tabel 4.56. Hasil Pengujian Jitter Gedung Fakultas Ekonomi.....	200
Tabel 4.57. Kategori Standar Nilai QoS.....	200
Tabel 4.58. Hasil Pengujian Troughput Gedung A dan B FKIP	201
Tabel 4.59. Hasil Pengujian Delay Gedung A dan B FKIP	202
Tabel 4.60. Hasil Pengujian Jitter Gedung A dan B FKIP	202
Tabel 4.61. Hasil Pengujian Packet Loss Gedung A dan B FKIP.....	203
Tabel 4.62. Kategori Standar Nilai QoS.....	204
Tabel 4.63. Hasil Pengujian Troughput Gedung C FKIP.....	204
Tabel 4.64. Hasil Pengujian Delay Gedung C FKIP	205
Tabel 4.65. Hasil Pengujian Jitter Gedung C FKIP.....	206
Tabel 4.66. Hasil Pengujian Troughput Gedung C FKIP.....	206
Tabel 4.67. Kategori Standar Nilai QoS.....	207
Tabel 4.68. Hasil Pengujian Troughput Gedung FISIP	208
Tabel 4.69. Hasil Pengujian Delay Gedung FISIP	208
Tabel 4.70. Hasil Pengujian Jitter Gedung FISIP.....	209
Tabel 4.71. Hasil Pengujian Packet Loss Gedung FISIP	209
Tabel 4.72. Kategori Standar Nilai QoS.....	210
Tabel 4.73. Hasil Pengujian Troughput Gedung FIKOM	211
Tabel 4.74. Hasil Pengujian Delay Gedung FIKOM	211
Tabel 4.75. Hasil Pengujian Jitter Gedung FIKOM	212
Tabel 4.76. Hasil Pengujian Packet Loss Gedung FIKOM.....	213
Tabel 4.77. Kategori Standar Nilai QoS.....	213
Tabel 4.78. Hasil Pengujian Troughput Gedung Fakultas Psikologi	214
Tabel 4.79. Hasil Pengujian Delay Gedung Fakultas Psikologi.....	215
Tabel 4.80. Hasil Pengujian Jitter Gedung Fakultas Psikologi	215
Tabel 4.81. Hasil Pengujian Packet Loss Gedung Fakultas Psikologi	216
Tabel 4.82. Kategori Standar Nilai QoS.....	216
Tabel 4.83. Hasil Pengujian Troughput Gedung Fakultas Pasca Sarjana	217

Tabel 4.84. Hasil Pengujian Delay Gedung Fakultas Pasca Sarjana.....	218
Tabel 4.85. Hasil Pengujian Jitter Gedung Fakultas Pasca Sarjana	218
Tabel 4.86. Hasil Pengujian Packet Loss Gedung Fakultas Pasca Sarjana	219
Tabel 4.87. Kategori Standar Nilai QoS.....	220
Tabel 4.88. Hasil Pengujian Troughput Gedung Rektorat	220
Tabel 4.89. Hasil Pengujian Delay Gedung Rektorat.....	221
Tabel 4.90. Hasil Pengujian Jitter Gedung Rektorat	222
Tabel 4.91. Hasil Pengujian Packet Loss Gedung Rektorat.....	222
Tabel 4.92. Kategori Standar Nilai QoS.....	223
Tabel 4.93. Hasil Pengujian Troughput Gedung Perpustakaan.....	224
Tabel 4.94. Hasil Pengujian Delay Gedung Perpustakaan	224
Tabel 4.95. Hasil Pengujian Jitter Gedung Perpustakaan.....	225
Tabel 4.96. Hasil Pengujian Packet Loss Gedung Perpustakaan	226
Tabel 4.97. Kategori Standar Nilai QoS.....	226
Tabel 4.98. Hasil Pengujian Troughput Gedung Rusunawa	227
Tabel 4.99. Hasil Pengujian Delay Gedung Rusunawa.....	228
Tabel 4.100. Hasil Pengujian Jitter Gedung Rusunawa	228
Tabel 4.101. Hasil Pengujian Packet Loss Gedung Rusunawa	229
Tabel 4.102. Kategori Standar Nilai QoS.....	229
Tabel 4.103. Standar Nilai QoS Gedung Hukum Berdasarkan THIPON	230
Tabel 4.104. Standar Nilai QoS Gedung FAI Berdasarkan THIPON.....	231
Tabel 4.105. Standar Nilai QoS Gedung Teknik Berdasarkan THIPON	231
Tabel 4.106. Standar Nilai QoS Gedung Pertanian Berdasarkan THIPON	232
Tabel 4.107. Standar Nilai QoS Gedung Ekonomi Berdasarkan THIPON.....	232
Tabel 4.108. Standar Nilai QoS Gedung A dan B FKIP Berdasarkan THIPON	233
Tabel 4.109. Standar Nilai QoS Gedung C FKIP Berdasarkan THIPON.....	233
Tabel 4.110. Standar Nilai QoS Gedung FISIP Berdasarkan THIPON	234
Tabel 4.111. Standar Nilai QoS Gedung FIKOM Berdasarkan THIPON	235
Tabel 4.112. Standar Nilai QoS Gedung Psikologi Berdasarkan THIPON	235
Tabel 4.113. Standar Nilai QoS Gedung Pasca Sarjana Berdasarkan THIPON	236
Tabel 4.114. Standar Nilai QoS Gedung Rektorat Berdasarkan THIPON.....	236

Tabel 4.115. Standar Nilai QoS Gedung Perpustakaan Berdasarkan THIPON . 237

Tabel 4.116. Standar Nilai QoS Gedung Rusunawa Berdasarkan THIPON..... 237

Tabel 4.117. Standar QoS keseluruhan Gedung Berdasarkan THIPON..... 238



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Internet adalah komunikasi jaringan komunikasi global yang menghubungkan seluruh komputer di dunia meskipun berbeda sistem operasi dan mesin (Ahmadi & Hermawan, 2013). *Interconnection Network (internet)* adalah sistem global dari seluruh jaringan komputer yang saling terhubung. Internet berasal dari bahasa latin "inter" yang berarti "antara". Internet merupakan jaringan yang terdiri dari milyaran komputer yang ada di seluruh dunia. Internet melibatkan berbagai jenis komputer serta topologi jaringan yang berbeda. Dalam mengatur integrasi dan komunikasi jaringan, digunakan standar protokol internet yaitu TCP/IP. TCP bertugas untuk memastikan bahwa semua hubungan bekerja dengan baik, sedangkan IP bertugas untuk mentransmisikan paket data dari satu komputer ke komputer lainnya.

Dalam lembaga pendidikan internet memberikan peran yang besar dalam pengembangan keilmuan dan menjadi sarana utama dalam suatu institusi akademik. Internet merupakan salah satu fasilitas penting yang harus disediakan oleh lembaga pendidikan di era moderenisasi ini. Akses internet bermanfaat bagi mahasiswa, sebab mahasiswa dapat mengakses sumber informasi atau mencari referensi tentang studi matakuliah yang saat ini sedang dijalaninya.

Salah satu cara untuk mengakses internet adalah WiFi, WiFi (*Wireless Fidelity*) merupakan salah satu varian teknologi komunikasi dan informasi yang bekerja pada jaringan dan perangkat *Wireless Local Area Network (WLAN)*. Sesuai

dengan namanya, perangkat yang dibutuhkan untuk mengakses internet dengan layanan ini juga nirkabel. Jika dibandingkan dengan internet lainnya, WiFi lebih mudah instalasinya. Namun, pastinya harus ada perangkat utama seperti *Wireless* atau *Access Point* dan jaringan internet. Layanan ini umumnya diperuntukan bagi tempat-tempat umum dengan aksesibilitas yang tinggi seperti pusat perbelanjaan, hotel, kafe, kampus, dan sebagainya. Layanan internet jenis ini dikenal pula dengan istilah hotspot. Untuk mengaksesnya diperlukan gadget yang memiliki fasilitas WiFi seperti *Laptop*, *Netbook/Notebook*, PDA, atau *cellphone*.

Dalam mengukur kualitas layanan WiFi ada dua ukuran yang digunakan yaitu *Quality of Service (QoS)* dan *Quality of Experience (QoE)*. QoS merupakan deskripsi atau pengukuran kinerja keseluruhan suatu layanan, seperti jaringan telepon atau komputer atau layanan *Cloud Computing*, terutama kinerja oleh pengguna jaringan. Untuk mengukur kualitas layanan secara kuantitatif beberapa aspek terkait dari layanan jaringan yang sering dipertimbangkan seperti *Troughput*, *Delay*, *Jitter*, *Packet Loss*. Sedangkan QoE adalah ukuran yang menunjukkan seberapa baik sebuah kualitas jaringan memenuhi ekspektasi pelanggan. QoE diukur dari perspektif pengguna berdasarkan pengalaman penggunaan jaringan.

Salah satu lembaga pendidikan yang sudah lama menyediakan akses internet bagi peserta didiknya adalah Universitas Islam Riau (UIR). UIR sadar dan tanggap dalam merespon pentingnya keberadaan akses internet bagi mahasiswanya. Oleh karena itu, UIR menyediakan fasilitas internet gratis bagi mahasiswa dibanyak lokasi di lingkungan kampus. Selain koneksi internet via kabel (LAN), UIR juga menyediakan akses internet melalui jaringan WiFi yang lebih dikenal dengan UIR

WIFI. UIR WIFI ini meliputi suatu area tertentu dimana mahasiswa bisa mengakses internet via *wireless* (tanpa kabel) melalui *Laptop, Notebook*, maupun *Smartphone*. Kerena UIR telah lama menyediakan fasilitas ini, maka peneliti ingin mengetahui bagai mana kualitas layanan yang diberikan oleh layanan UIR WIFI dan sejauh mana respon, tanggapan, dan penilaian kepuasan terhadap layanan WiFi yang ada saat ini.

Dalam penelitian ini akan dikaji mengenai *Quality of Service (QoS)*, serta evaluasi faktor kualitas pada layanan UIR WIFI di Universitas Islam Riau menggunakan variabel *Quality of Experience*. Sehingga dapat diambil informasi bagaimana kualitas layanan yang diberikan serta didapatkan informasi bagaimana pengalaman yang dirasakan pengguna terhadap layanan UIR WIFI.

1.2. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang dapat diambil dari latar belakang tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Kurangnya informasi mengenai QoS dari UIR WIFI.
- b. Kurangnya informasi mengenai QoE UIR WIFI yang dirasakan oleh pengguna.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian yang akan dilakukan ini adalah sebagai berikut :

- a. Dalam penelitian ini parameter QoS yang akan di ukur yaitu , *Troughput, Packet Loss, Delay* dan *Jitter*.

- b. Pengujian jaringan dilakukan pada level mahasiswa dengan *speed up to* 3Mbps.
- c. Pengujian jaringan dilakukan pada setiap gedung yang memiliki *Access Point* yaitu gedung Fakultas Hukum, gedung Fakultas Agama, gedung Fakultas Pertanian, gedung Fakultas Teknik, gedung Fakultas Ekonomi, gedung Fakultas Ilmu Komunikasi, gedung Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, gedung Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan AB, gedung Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan C, gedung Fakultas Psikologi, gedung Fakultas Pasca Sarjana, gedung Rusunawa, gedung Rektorat, gedung Perpustakaan.
- d. Pengujian jaringan dilakukan dengan cara pengiriman video *streaming* dan yang di ukur adalah kualitas pada jaringan pada *client* nya.
- e. Penelitian ini menggunakan dua laptop dan VLC *Media Player* dalam proses pengiriman video *streaming*.
- f. Pada penelitian ini penyebaran kuisioner ditujukan kepada seluruh mahasiswa aktif di Universitas Islam Riau.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada di atas yang telah dijelaskan maka penulis merumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana QoE dari layanan UIR WIFI di Universitas Islam Riau?
- b. Faktor apa yang menjadi prioritas utama dari QoE pada layanan UIR WIFI Universitas Islam Riau?

- c. Bagaimana hubungan dari QoS dengan QoE yang diberikan oleh UIR WIFI?

1.5. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

- a. Untuk mengetahui QoE dari layanan UIR WIFI di Universitas Islam Riau.
- b. Untuk mengetahui faktor apa yang menjadi prioritas utama dari QoE pada layanan UIR WIFI di Universitas Islam Riau.
- c. Untuk mengetahui hubungan QoS dengan QoE yang diberikan oleh UIR WIFI.

1.6. Manfaat penelitian

- a. Bagi Akademis
Penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dibidang kualitas suatu produk maupun layanan dan sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya untuk menyempurnakan penelitian ini.
- b. Bagi Praktisi
Penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan sebagai informasi untuk mengembangkan dan meningkatkan QoS dari layanan UIR WIFI melalui analisis QoE yang telah dilakukan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Studi pustaka ini bertujuan untuk memberi pengetahuan tambahan dalam melakukan penelitian, yang akan mengambil beberapa referensi yang telah dilakukan oleh penelitian terdahulu. (Hantoro, 2011), dalam penelitiannya Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Persepsi Konsumen Dalam Memilih Layanan Telekomunikasi, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor apakah yang memainkan peranan kunci dalam memilih layanan telekomunikasi. Instrumen penelitian disebarkan pada mahasiswa Fakultas Ekonomi UNS dengan teknik *nonprobability convenience sampling* pada bulan Januari 2011. Analisis data diolah dengan menggunakan SPSS dan AMOS (*Analysis of Moment Structure*). Hasil yang didapat dari empat hipotesis yang diajukan yaitu apakah kualitas pelayanan, harga, kualitas dan ketersediaan produk, promosi berpengaruh positif terhadap persepsi konsumen dalam memilih layanan telekomunikasi.

Romadhon, (2014), dalam penelitiannya Analisis Kinerja Jaringan *Wireless LAN* Menggunakan Metode QoS dan RMA pada PT Pertamina EP UBEP Ramba (Persero), membahas tentang analisis kinerja jaringan *wireless LAN* menggunakan metode QoS dan RMA, dimana parameter QoS yaitu, *Bandwidth*, *Delay*, dan *Packet Loss*. Kekurangan yang dapat dilihat dari tugas akhir ini adalah, analisa hanya dilakukan berdasarkan *Quality of Service* nya saja, sehingga belum diketahui bagaimana *Quality of Experience* yang dirasakan oleh pengguna. Adapun kelebihan yang dapat dilihat dari tugas akhir ini adalah, menggunakan penelitian

tindakan atau *Action Research* dimana tahapannya *Diagnosing, Action Planing, Action Tacking* sehingga dapat diketahui bahwa parameter QoS sangat berpengaruh terhadap kinerja WLAN.

Nurhuda, (2015), dalam penelitiannya membahas tentang Analisis Faktor-faktor *Quality of Experience* (QoE) pada Layanan Indonesia WiFi (@wifi.id) di Universitas Telkom. Pada penelitian ini menggunakan variabel *Quality of Experience* (QoE), dengan sub variabel yang digunakan yaitu *Quality of Effectiveness, Usability, Quality of Efficiency, dan Context*. Hasil penelitian ini diantaranya, kualitas @wifi.id berdasarkan persepsi pengguna berada di katagori baik, menghasilkan sepuluh faktor diantaranya *Context, Device Effectiveness, Security, Network, Service, Quality of Application, Technological Context, Device Efficiency, Billing, dan Interface*, dan faktor *Context* merupakan faktor dominan dari QoE pada @wifi.id.

Iqbal, (2016), dalam penelitiannya Implementasi *Quality Of Service* Pada *Wireless 802.11g* Di Universitas Islam Riau membahas tentang dilakukannya analisa terhadap kinerja jaringan WLAN dengan melakukan Pengujian *Quality of Service* (QoS) pada parameter *Throughput, Packet Loss, dan Delay* menggunakan aplikasi *Wireshark*. Kemudian nilai yang diperoleh dari hasil pengukuran dianalisa dengan standar nilai dari THIPON agar bisa mengetahui bagaimana nilai yang didapat dari hasil pengukuran jaringan WLAN tersebut.

Berdasarkan studi pustaka yang yang telah dilakukan, maka dalam penelitian ini akan dilakukan evaluasi kualitas jaringan UIR WIFI dengan menggunakan metode *Quality of Experience*. Selain itu akan diterapkan pendekatan

analisis faktor untuk mencari faktor-faktor apa saja yang paling dominan dari *Quality of Experience* pada layanan yang disediakan.

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Jaringan Komputer

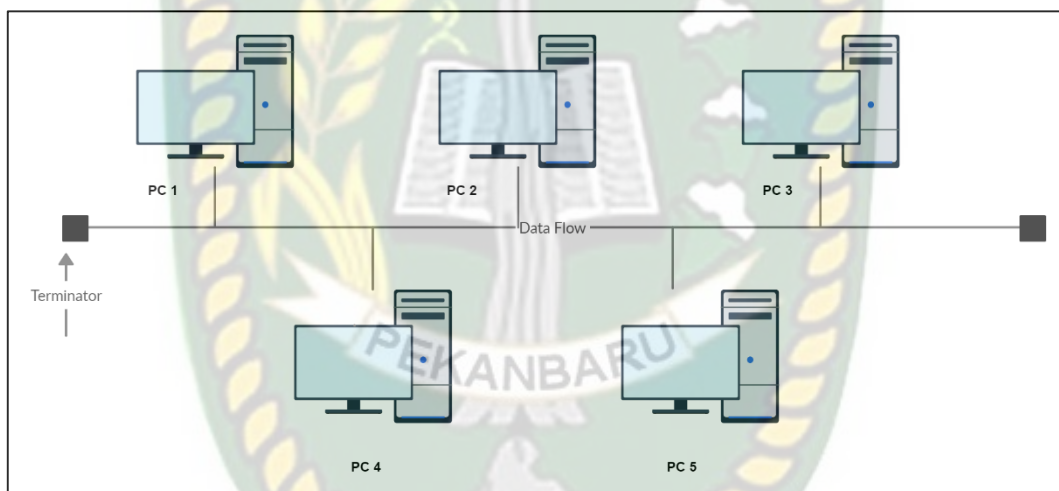
Jaringan komputer adalah suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer, dalam bahasa populer dapat di jelaskan bahwa jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer, dan perangkat lain seperti Router, Switch dan sebagainya (Sofana, 2013). Jaringan komputer merupakan kumpulan dari dua atau lebih komputer yang saling berhubungan dan berinteraktif yang dihubungkan dengan media transmisi alat komunikasi dan membentuk suatu kesatuan, sehingga tujuan atau sasaran dapat tercapai dan saling berbagi menggunakan sumberdaya baik perangkat keras maupun perangkat lunak yang ada dan terhubung pada jaringan komputer tersebut.

2.2.2. Topologi Jaringan

Topologi jaringan komputer adalah pengatutan yang menentukan bagaimana *layout* kabel, piranti dan path untuk routing. Ada beberapa topologi, diantaranya adalah *Bus*, *Ring*, *Star*, *Ring*, *Tree*, dan *Mesh*. Topologi ini tidak berkaitan dengan *client server* atau *peer to peer* nya, karena topologi apapun bisa dijadikan *client server*, atau *peer to peer*. berikut ini merupakan penjelasan jenis-jenis topologi sebagai berikut (Winarno & Zaki, 2014) :

2.2.2.1. Topologi Bus

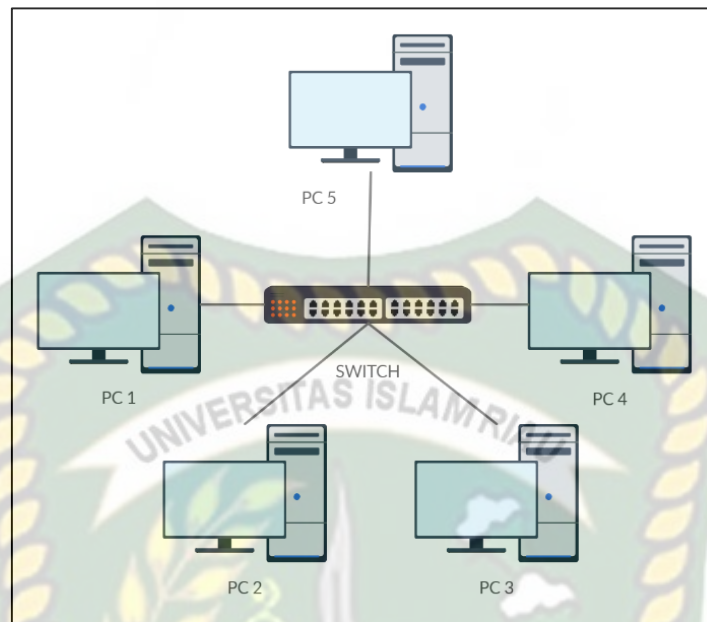
Topologi *Bus* bisa dibilang topologi yang cukup sederhana dibanding topologi yang lainnya. Topologi ini biasanya digunakan pada instalasi jaringan berbasis *fiber optic*, kemudian digabungkan dengan topologi *Star* untuk menghubungkan client atau node. Topologi bus hanya menggunakan sebuah kabel jenis coaxial disepanjang node client dan pada umumnya, ujung kabel coaxial tersebut biasanya diberikan T konektor sebagai kabel *end to end* . untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.1 :



Gambar 2.1. Topologi *Bus*

2.2.2.2. Topologi Star

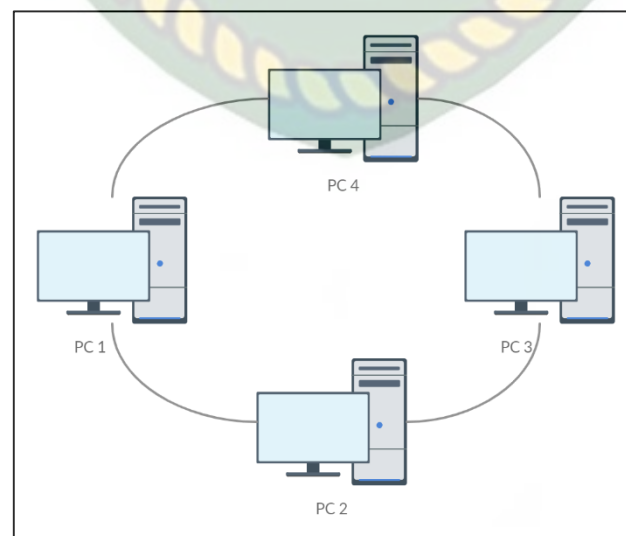
Topologi *Star* atau bintang merupakan salah satu bentuk topologi jaringan yang biasanya menggunakan switch/ hub untuk menghubungkan client satu dengan client yang lain. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.2 :



Gambar 2.2. Topologi *Star*

2.2.2.3. Topologi *Ring*

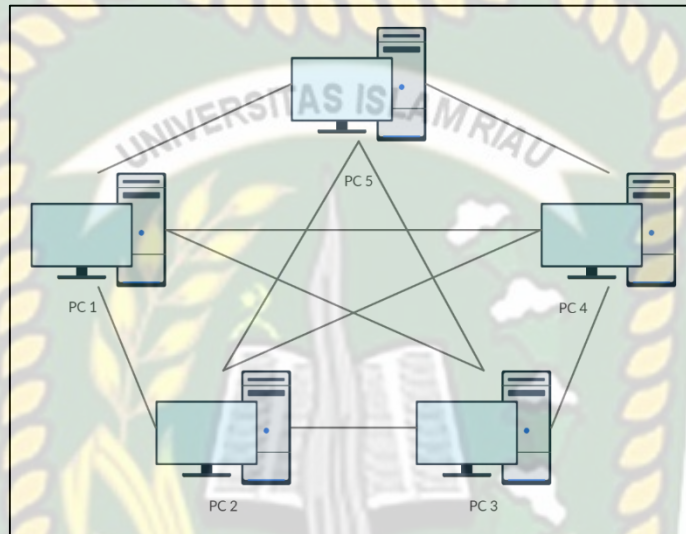
Topologi *Ring* atau cincin merupakan salah satu topologi jaringan yang menghubungkan satu komputer dengan komputer lainnya dalam suatu rangkaian melingkar, mirip dengan cincin. Biasanya topologi ini hanya menggunakan LAN *card* untuk menghubungkan komputer satu dengan komputer lainnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.3 :



Gambar 2.3. Topologi *Ring*

2.2.2.4. Topologi Mesh

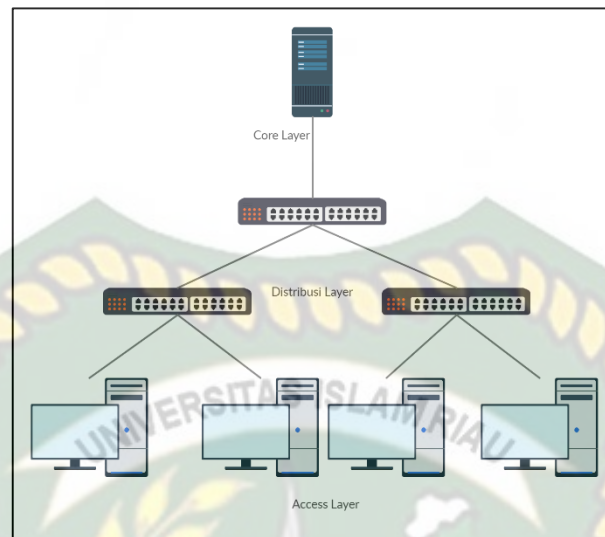
Topologi *Mesh* merupakan bentuk topologi yang sangat cocok dalam hal pemilihan rute yang banyak. Hal tersebut berfungsi sebagai jalur backup pada saat jalur lain mengalami masalah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.4 :



Gambar 2.4. Topologi *Mesh*

2.2.2.5. Topologi Tree

Topologi *Tree* atau pohon merupakan topologi gabungan antara topologi *Star* dan juga topologi *Bus*. Topologi jaringan komputer ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarki yang berbeda-beda. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.5 :



Gambar 2.5. Topologi *Tree*

2.2.3. Jaringan Wireless Local Area Network

Jaringan *Wireless* adalah suatu jaringan komputer yang saling terhubung tanpa menggunakan kabel *Local Area Network* dari komputer maupun dari peralatan lainnya dapat dikembangkan lewat sinyal radio atau gelombang cahaya. Teknologi *Wireless* LAN ada yang menggunakan frekuensi radio untuk mengirim dan menerima data tanpa adanya membutuhkan kabel untuk saling menghubungkan sehingga tidak tergantung pada suatu tempat atau lokasi. *Wireless* LAN atau kadang disingkat dengan WLAN merupakan 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 seperti bangunan tua yang dilindungi atau ruang-ruang kelas (Wongkar dkk., 2015).

2.2.4. *Quality of Service (QoS)*

Quality of Service (QoS) adalah suatu mekanisme pada jaringan yang menentukan bahwa aplikasi-aplikasi atau layanan dapat beroperasi sesuai dengan *standard* kualitas layanan yang telah ditetapkan. Parameter-parameter QoS seperti *Troughput*, *Delay*, *Jitter*, dan *Packet Loss* (Irawati & vidya, 2015). QoS merupakan kemampuan suatu jaringan untuk menyediakan layanan yang lebih baik kepada pengguna dalam membagi *Bandwidth* sesuai dengan kebutuhan data yang digunakan. Melalui QoS, seorang *Network Administrator* dapat memberikan prioritas *traffic* tertentu.

Dalam QoS ada *Standard* yang ditetapkan, salah satunya adalah *Telecommunication and Internet Protocol Harmonization Over Network (TIPHON)* seperti pada tabel 2.1, sebagai berikut (Wulandari, 2016) :

Tabel 2.1. Kategori Standar Nilai QoS

Kategori	Nilai Indeks	Taraf Indeks (%)
Sangat Bagus	3,8-4	95-100
Bagus	3-3,79	75-94,75
Sedang	2-2,99	50-74,75
Buruk	1-1,99	25-49,75

2.2.4.1. Parameter *Quality of Service* (QoS)

Ada beberapa parameter dari *Quality of Service* (QoS) yaitu (Wulandari, 2016):

a. *Troughput*

Troughput merupakan kecepatan transfer data. *Troughput* adalah jumlah total kedatangan paket yang sukses diamati pada tujuan selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut. Adapun kategori *Troughput* menurut TIPHON seperti pada tabel 2.2, sebagai berikut :

Tabel 2.2. Standarisasi *Troughput*

Kategori <i>Troughput</i>	<i>Troughput</i> (bps)	Indeks
Sangat Bagus	>100	4
Bagus	75	3
Sedang	50	2
Buruk	<25	1

Persamaan Perhitungan *Troughput* :

$$\text{Troughput} = \frac{\text{Jumlah Data Yang Diterima}}{\text{Waktu Pengiriman Data}} \quad (2.1)$$

b. *Delay*

Delay adalah waktu yang dibutuhkan sebuah data untuk menempuh jarak dari asal ketujuan. *Delay* dapat dipengaruhi oleh jarak media fisik, kengesti atau waktu proses yang lama. Adapun kategori *Delay* menurut TIPHON seperti pada tabel 2.3, sebagai berikut :

Tabel 2.3. Standarisasi *Delay*

Kategori <i>Latency</i>	Besar <i>Delay</i> (ms)	Indeks
Sangat Bagus	<150	4
Bagus	150-300	3
Sedang	300-450	2
Buruk	> 450	1

Persamaan Perhitungan *Delay* :

$$\text{Rata-rata } \textit{Delay} = \frac{\text{Total } \textit{Delay}}{\text{Total Paket Yang Diterima}} \quad (2.2)$$

c. *Jitter*

Jitter adalah variasi *Delay* yang disebabkan oleh variasi-variasi panjang antrian dalam waktu mengolah data. *Delay* antrian pada *Router* dan *Switch*

dapat menyebabkan *Jitter*. Adapun kategori *Jitter* menurut TIPHON seperti pada tabel 2.4, sebagai berikut :

Tabel 2.4. Standarisasi *Jitter*

Kategori Latensi	Besar <i>Jitter</i> (ms)	Indeks
Sangat Bagus	≤ 150	4
Bagus	150-300	3
Sedang	300-450	2
Buruk	> 450	1

Persamaan Perhitungan *Jitter* :

$$Jitter = \frac{\text{Total Variasi Delay}}{\text{Total Paket Yang Diterima}} \quad (2.3)$$

$$\text{Total Variasi Delay} = \text{Delay} - (\text{Rata} - \text{Rata Delay}) \quad (2.4)$$

d. *Packet Loss*

Packet Loss adalah banyaknya paket yang gagal mencapai tempat tujuan paket tersebut dikirim. Adapun kategori *Packet Loss* menurut TIPHON seperti pada tabel 2.5, sebagai berikut :

Tabel 2.5. Standarisasi *Packet Loss*

Kategori <i>Packet Loss</i>	<i>Packet Loss</i> (%)	Indeks
Sangat Bagus	<3	4
Bagus	3% - 15	3
Sedang	15% - 25	2
Buruk	> 25	1

Persamaan perhitungan *Packet Loss* :

$$Packet Loss = \frac{(Paket Data Dikirim - Paket Data Diterima)}{Paket Data Yang Dikirim} \times 100\% \quad (2.5)$$

2.2.4.2. Algoritma *Quality of Service* (QoS)

Ada beberapa algoritma dalam antrian QoS yaitu, (NetAcad, 2019) :

a. *First-in First-Out* (FIFO)

Metode antrian *First In First Out* (FIFO) adalah, paket data yang pertama datang akan diproses terlebih dahulu kedalam antrian. FIFO merupakan teknik antrian yang menampung paket ke dalam *buffer* (ruang memori pada Switch dan Router) hingga node (Router dan Switch) siap memprosesnya. Jika kecepatan kedatangan rata-rata lebih tinggi dibandingkan kecepatan pemrosesan rata-rata, antrian akan memenuhi *buffer* dan paket yang baru datang akan diabaikan. Algoritma FIFO merupakan algoritma paling sederhana, algoritma FIFO diasosiasikan

dengan sebuah page bila page tersebut dibawa ke memori. Bila page yang akan ditempatkan, maka posisi *page* yang paling lama yang akan digantikan.

b. *Weighted Fair Queuing* (WFQ)

Weighted Fair Queuing (WFQ) digunakan untuk menentukan jumlah paket data yang diproses pada suatu waktu tertentu dan juga mengatur kapasitas kanal ketika pengalokasian *Bandwidth*. Penentuan jumlah bobot tergantung pada jenis layanan dan ukurannya, WFQ bekerja seperti memiliki beberapa gerbang pintu. Ketika paket data sampai, data tersebut diklasifikasi oleh *Classifier* kemudian akan diteruskan ke salah satu pintu. Pada *Classifier*, paket data dikelompokkan berdasarkan jenis layanan, ukuran, sumber dan tujuan. Masing-masing pintu memiliki bobot yang berbeda-beda, artinya bobot tiap pintu disusun berdasarkan aplikasi yang berbeda-beda sesuai dengan QoS yang dibutuhkan.

c. *Class-Based Weighted Fair Queuing* (CBWFQ)

Class Based Weighted Fair Queueing (CBWFQ) merupakan perluasan dari fungsional standar WFQ untuk menyediakan kelas trafik sesuai dengan keinginan user . Ketika sebuah kelas sudah ditentukan maka user dapat menentukan spesifikasi untuk kelas tersebut. User dapat menentukan jumlah *Bandwidth*, bobot, dan jumlah paket antrian maksimum yang berada pada antrian. Jumlah *Bandwidth* untuk masing-masing kelas ditentukan berdasarkan bobot dari trafik itu sendiri dan jumlah *Bandwidth* untuk sebuah kelas merupakan garansi *Bandwidth* minimal yang dapat

digunakan ketika terjadi kongesti. Maka teknik ini tepat untuk diterapkan pada jaringan yang di lalui oleh banyak jenis trafik multimedia yang menuju output yang sama. Untuk CBWFQ, berat yang ditentukan untuk kelas pada WFQ menjadi berat setiap paket yang memenuhi kriteria perkelas. Paket yang sampai di output dikalsifikasikan menurut kirteria kelas yang sudah di filter dan ditentukan, kemudian setiap kelas bertugas sesuai dengan bobotnya. CBWFQ membagi-bagi data menjadi kelaskelas yang inginkan (semakin tinggi kelasnya, semakin tinggi prioritasnya). Bobot paket dari setiap kelas berasal dari bandwidth yang sudah di konfigurasi. CBWFQ menggunakan bobot yang ditetapkan untuk antrian paketpaket dan memastikan bahwa antrian kelas dilayani cukup.

d. *Low Latency Queuing* (LLQ)

Low Latency Queuing (LLQ) merupakan algoritma antrian yang menggabungkan antara *Priority Queuing* (PQ) dan *Class Based Weight Fair Queuing* (CBWFQ). *Priority Queuing* adalah algoritma antrian yang akan memisahkan paket yang dianggap penting untuk diproses terlebih dahulu sampai paket tersebut habis dalam antrian. Pada metode ini akan membuat prioritas prioritas dari paket yang diantrikan. *Priority Queuing* dapat diaplikasikan pada paket atau *service* tertentu. Misalnya level *priority* pada paket UDP lebih tinggi dari paket TCP atau *service* Telnet akan lebih diprioritaskan dari pada *service* HTTP. Paket paket akan dipisahkan dan dikeluarkan dari Router sesuai dengan

prioritasnya. Disini bukanlah aliran paket yang dipisahkan tapi paket-paket.

2.2.4.3. *Model Quality of Service (QoS)*

Terdapat tiga model layanan Quality of Service (QoS) yaitu sebagai berikut (NetAcad, 2019):

a. *Best-Effort Service*

Best-Effort Service adalah satu model layanan dimana aplikasi mengirim data setiap kali diharuskan dalam setiap kuantitas, dan tanpa meminta izin atau memberitahukan terlebih dahulu kepada jaringan. Untuk layanan Best-effort service, jaringan mengirimkan data jika bisa, tanpa jaminan kehandalan batas, atau *Throughput*.

b. *Integrated Service*

Integrated Service adalah layanan beberapa model yang dapat menampung beberapa persyaratan QoS. Dalam model ini aplikasi meminta jenis layanan tertentu dari jaringan sebelum mengirim data. Aplikasi menginformasikan jaringan dari traffic profile dan meminta jenis layanan tertentu yang dapat mencakup *Bandwidth* dan *Delay Requirement*. Aplikasi ini diharapkan untuk mengirim data hanya setelah mendapat konfirmasi dari jaringan.

c. *Differentiated Service*

Differentiated Service adalah layanan beberapa model yang dapat memenuhi persyaratan QoS yang berbeda. Namun, tidak seperti dalam model *Integrated Service*, aplikasi yang menggunakan *Differentiated*

Service tidak secara eksplisit memberi isyarat Router sebelum mengirim data.

2.2.5. *Quality of Experience (QoE)*

Experience atau pengalaman ditujukan kepada pelanggan atau pengguna terhadap sesuatu layanan yang diberikan oleh penyedia layanan. Sebuah pengalaman merupakan aliran persepsi dan interpretasi individu atas satu atau beberapa peristiwa. Dengan begitu *Quality of Experience* adalah kepuasan atau tidak yang dirasakan pengguna terhadap aplikasi atau layanan yang diberikan (Hossfeld dkk., 2013).

QoE adalah bagaimana kegunaan dari layanan ketika sedang digunakan, bagaimana kepuasan pengguna dalam hal layanan, sebagai contoh, kemudahan dalam mengakses, *retainability*, dan integritas dari layanan. Istilah QoE lebih mengarah kepada pendapat dari pengguna terhadap kualitas dari layanan atau jaringan tertentu. QoE juga bisa diartikan sebagai pernyataan dari pengalaman yang dirasakan pengguna seperti bagus, luar biasa, atau buruk dan lain sebagainya.

Terdapat lima *Main Building Blocks* dari *Quality of Experience* (De Moor dkk., 2010), yaitu :

a. *Quality of Effectiveness*

Merupakan dimensi pendekatan tradisional dari *Quality of Service*. Ini berkaitan langsung dengan akurasi dan kinerja teknologi pada empat level, yaitu aplikasi atau layanan, jaringan dan perangkat keras.

b. *Usability*

Kegunaan berfokus pada kemudahan bekerja, *user friendly*, dan interaksi manusia dengan komputer.

c. *Quality of Efficiency*

Dimensi ini bertujuan untuk melengkapinya karakter subjektif dari *Quality of Experience*. *Quality of Efficiency* dibedakan menjadi tiga level, yaitu perangkat keras, jaringan dan aplikasi atau layanan.

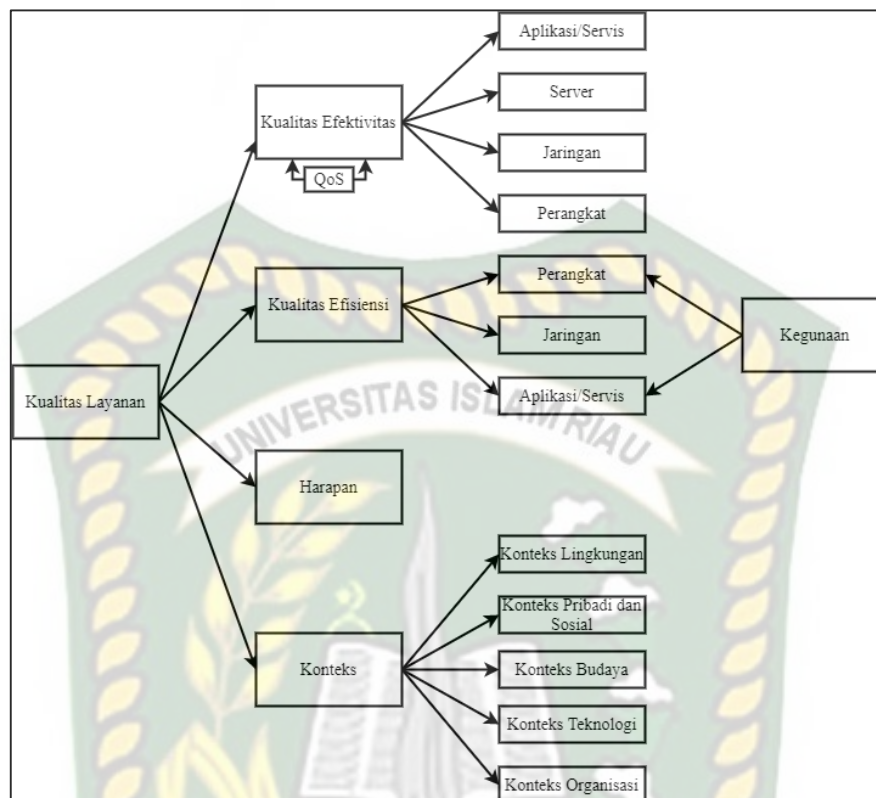
d. *Expectation*

Terdapat didalamnya model konseptual untuk dapat mengukur dimensi subjektif dari *Quality of Efficiency* dengan tepat.

e. *Context*

Mempertimbangkan pengalaman dalam jangkauan yang lebih luas. Terdapat lima tipe konteks dalam dimensi ini, yaitu *environmental*, individu atau sosial, budaya, teknologi dan organisasi. Keinginan yang dimiliki oleh pengguna tergantung pada konteks yang mereka tentukan sendiri.

Model konseptual *Quality of Experience* tersebut dapat dilihat secara rinci dengan hal-hal yang termasuk pada pengukuran QoE pada gambar 2.6 :



Gambar 2.6. *Conceptual Model Quality of Experience*

2.2.6. *Statistical Packet for the Social Science (SPSS)*

Statistical Packet for the Social Science (SPSS) adalah sebuah program aplikasi yang berfungsi untuk melakukan perhitungan statistik menggunakan komputer. Program ini dapat mengolah data statistik secara lebih cepat dari perhitungan yang rumit, sampai yang paling sederhana sekalipun. SPSS adalah sebuah *Software* untuk mengolah data statistik yang penggunaannya cukup mudah bahkan bagi orang yang tidak mengenal dengan baik teori statistik. Aplikasi SPSS seringkali digunakan untuk memecahkan masalah riset atau bisnis dalam hal statistik (Jainuri, 2019).

Cara kerjanya sederhana, yaitu data yang anda input oleh SPSS akan dianalisis dengan suatu paket analisis. Menyediakan akses data, persiapan dan

manajemen data, analisis data, dan pelaporan. SPSS merupakan perangkat lunak yang paling banyak dipakai karena tampilannya yang *user friendly* dan merupakan terobosan baru berkaitan dengan perkembangan teknologi informasi, khususnya dalam *e-business*. SPSS didukung oleh OLAP (*Online Analytical Processing*) yang akan memudahkan dalam pemecahan pengolahan dan akses data dari berbagai perangkat lunak yang lain, seperti Microsoft Excel atau Notepad.

Beberapa Pengujian yang bisa dilakukan oleh SPSS seperti :

a. Uji Validitas

Validitas atau kesahihan adalah suatu indeks yang menunjukkan alat ukur tersebut benar-benar mengukur apa yang diukur. Untuk mengetahui apakah kuisisioner yang disusun itu valid atau sah, maka perlu diuji dengan uji korelasi antara skor (nilai) tiap-tiap butir pertanyaan dengan skor total kuisisioner tersebut. Persamaan pengukuran uji validitas sebagai berikut :

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (2.6)$$

Dimana :

X = Skor yang diperoleh subjek dari seluruh *item*.

Y = Skor yang diperoleh dari seluruh *item*.

N = banyak responden.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat dipercaya atau diandalkan. Hal ini berarti menunjukkan sejauh mana alat ukur dapat dipercaya atau diandalkan. Hal ini berarti menunjukkan

sejauh mana alat pengukur dikatakan konsisten, jika dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama. Persamaan pengukuran uji validitas sebagai berikut :

$$r_{ii} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma^2}{\sigma_1^2} \right] \quad (2.7)$$

$$\text{Dimana Rumus } \sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad (2.8)$$

Dimana :

r_{ii} = Reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma^2$ = Jumlah butir pertanyaan

σ_1^2 = Varians total

c. Analisa Faktor

Merupakan nama umum yang menunjukkan suatu kelas prosedur utamanya dipergunakan untuk mereduksi data atau meringkas. tujuan Analisis faktor adlah mencari seminimal mungkin faktor dengan kesederhanaan atau parsimoni (*Persimony*) yang mampu menghasilkan korelasi diantara indikator-indikator yang di observasi (Widarjono, 2010).

2.2.7. Wireshark

Wireshark adalah suatu *open-source packet analyzer* yang biasa digunakan untuk *troubleshooting network*, analisis, serta *communication protocol development*. *Wireshark* mengizinkan pengguna untuk melihat lalu lintas paket data pada suatu jaringan dengan *network interface controller*, baik satu jalur ataupun *broadcast* dan *multicast*. *Wireshark* merupakan suatu *software* yang mengerti

struktur dari banyak protokol yang berbeda. Karena *Wireshark* menggunakan PCAP untuk menangkap paket data, *Wireshark* hanya dapat menangkap paket data dari *network* yang didukung pcap (Lukas Sihombing & Zulfin, 2019).

Umumnya *Wireshark* digunakan oleh administrator jaringan komputer untuk memecahkan masalah jaringan, memeriksa masalah keamanan jaringan, dan sebagian pengembang untuk *debug* implementasi protokol jaringan dan belajar internal protokol jaringan. Hal ini lebih mudah dilakukan dan diimplementasikan pada jaringan local. Hasil yang ditangkap oleh *Wireshark* dapat digunakan sebagai perbandingan antar jaringan.

Sebelum melakukan pengambilan paket, perlu diketahui mode pengambilan data yang dapat digunakan yaitu :

- a. Menggunakan Hub: Pada mode ini pengguna dapat membatasi target device dan sistem penganalisis pada network segment yang sama dengan menghubungkan mereka langsung ke hub.
- b. Dengan *Port Mirroring*: Mode ini dilakukan dengan menduplikasi *traffic* antara satu port switch atau lebih dan di'*mirrorr*'kan ke port yang diinginkan.
- c. *ARP cache Poisoning*: Menerjemahkan alamat layer 2 melalui protokol layer 3 pada *ARP*. Ini juga dikenal dengan *ARP spoofing*, yang mana proses ini mengirim *ARP messages* ke *Ethernet* atau router dengan *MAC address* palsu untuk mengganggu lintas data dari komputer lain.

2.2.8. VLC Media Player

VLC adalah sebuah program *media player* gratis yang dapat memainkan banyak jenis file format video dan audio. VLC Media Player juga dapat digunakan sebagai server untuk *streaming* dalam *unicast* atau *multicast* di Ipv4 atau Ipv6 pada jaringan *bandwidth* tinggi. Berikut adalah beberapa fitur yang dimiliki oleh VLC Media Player (Talib, 2010) :

- a. Mampu menjalankan video yang belum selesai diunduh, atau bahkan rusak sebagian. Hal ini dikarenakan VLC merupakan *packed based player*.
- b. Dapat mengakses file dengan format *.iso* sehingga *client* dapat menjalankan file langsung dari *disk image*.
- c. Mampu menjalankan banyak format audio dan video.
- d. Dapat digunakan untuk merekam *desktop*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Alat dan Bahan Penelitian

Adapun spesifikasi perangkat keras (*hardware*) yang digunakan untuk melakukan Pengujian dan spesifikasi perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

3.1.1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Spesifikasi perangkat keras (*hardware*) yang dibutuhkan untuk Pengujian kinerja jaringan adalah laptop atau PC dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a. *Processor* Intel Core i5
- b. RAM 4 GB
- c. *Hardisk* minimal 500 GB
- d. *Type System* 64-bit *Operating System*

3.1.2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*Software*) yang digunakan dalam pembuatan Pengujian kinerja jaringan ini seperti pada tabel 3.1, sebagai berikut:

Tabel 3.1. Spesifikasi Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Fungsi
1.	IBM SPSS Statistic 20	Digunakan sebagai alat untuk menghitung nilai dari QoE
2.	Wireshark V.3.2.1	Digunakan untuk analisis kualitas jaringan

4.	VLC <i>Media Player</i>	Digunakan untuk melakukan <i>streaming multicast video</i>
----	-------------------------	--

3.2. Teknik Pengumpula Data

Pengumpulan data merupakan langkah yang penting untuk mendapatkan data yang benar dan meyakinkan agar hasil yang didapat tidak menyimpang dari tujuan yang diharapkan sebelumnya, maka dari itu penulis melakukan langkah-langkah penelitian sebagai berikut :

a. Analisa

Metode ini digunakan untuk menganalisa kinerja jaringan, sehingga mengetahui apakah hasil yang diperoleh telah sesuai dengan standar yang dalam penelitian ini mengacu pada THIPON.

b. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan cara melakukan penelitian langsung ditempat objek yang diteliti.

c. Perancangan

Tahap ini akan menjelaskan tentang spesifikasi kebutuhan yang telah didapat pada tahap analisa kedalam bentuk arsitektural perangkat lunak untuk di implementasikan kepada jaringan yang telah ada.

d. Pengujian

Dalam tahap Pengujian dilakukan dengan menggunakan aplikasi untuk mendapatkan hasil Pengujian yang sedang berjalan.

e. Kuisioner

Teknik pengumpulan data dengan memberikan dan menyebarkan daftar pertanyaan kepada responden dengan harapan memberikan respons atas daftar pertanyaan tersebut. Dalam penelitian ini skala pengukuran yang digunakan adalah skala Likert.

f. Dokumentasi

Pada proses dokumentasi peneliti juga melakukan studi pustaka, membaca dan mempelajari dokumen-dokumen, buku-buku acuan, serta sumber lainnya yang berkaitan dengan penelitian untuk dijadikan *referensi*.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan gejala atau satuan yang ingin diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa aktif Universitas Islam Riau

3.3.2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang ingin diteliti. Dalam penelitian ini sampel diambil dengan karakteristik yang tepat menurut peneliti untuk dijadikan sampel. Untuk menentukan sampel penelitian ini menggunakan rumus Solvin sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + (n \times e^2)} \quad (2.9)$$

Dimana :

n = jumlah elemen atau anggota sampel.

N = jumlah elemen atau anggota populasi.

E = *error level* (tinggak kesalahan) umumnya digunakan 1%, 5% dan 10%

Pada penelitian ini menggunakan *error level* 10%.

3.4. Sumber Data

a. Data Primer

Data Primer adalah data yang diperoleh peneliti secara langsung dari tempat yang akan dilakukan penelitian.

b. Data Sekunder

Data Sekunder yaitu suatu data yang diperoleh melalui daftar pustaka, buku dan literatur-literatur yang berhubungan dengan masalah yang sedang penulis buat dan diambil dalam bentuk yang sudah jadi atau publikasi.

3.5. Deskriptif Variabel Penelitian

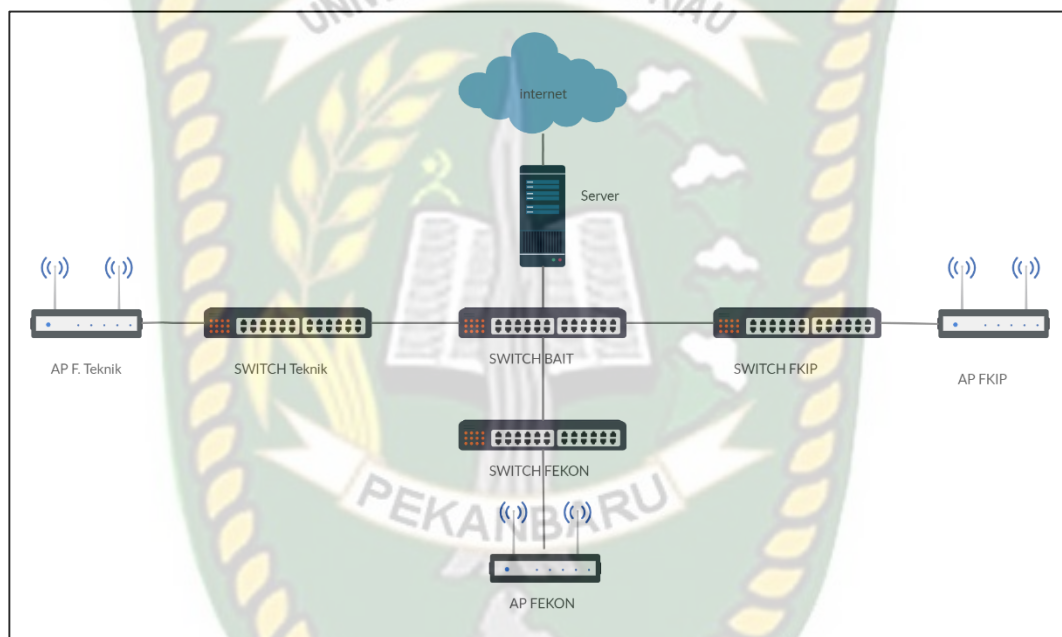
3.5.1. Perancangan pengukuran WLAN

Pada saat pengukuran jaringan yang akan digunakan adalah jaringan *Wireless LAN* yang berada di tiga fakultas. Dalam pengukuran ini menggunakan sistem operasi Windows 7 dan menggunakan *tool* pengukuran *Wireshark*.

3.5.1.1. Topologi Jaringan

Topologi jaringan sendiri merupakan suatu bentuk/ struktur jaringan yang menghubungkan antar komputer satu dengan yang lain dengan menggunakan media kabel maupun nirkabel.

Berikut ini gambar topologi jaringan secara umum yang di gunakan UIR WIFI. Seperti yang terlihat pada gambar 3.1, sebagai berikut :



Gambar 3.1. Topologi *Star* UIR WIFI

Dari gambar 3.1 diatas, dapat dilihat topologi yang digunakan UIR WIFI secara umum menggunakan topologi star, dimana jaringan dari Switch ditangkap oleh *Acces Point* dan kemudian disebarakan lagi di tiap-tiap fakultas.

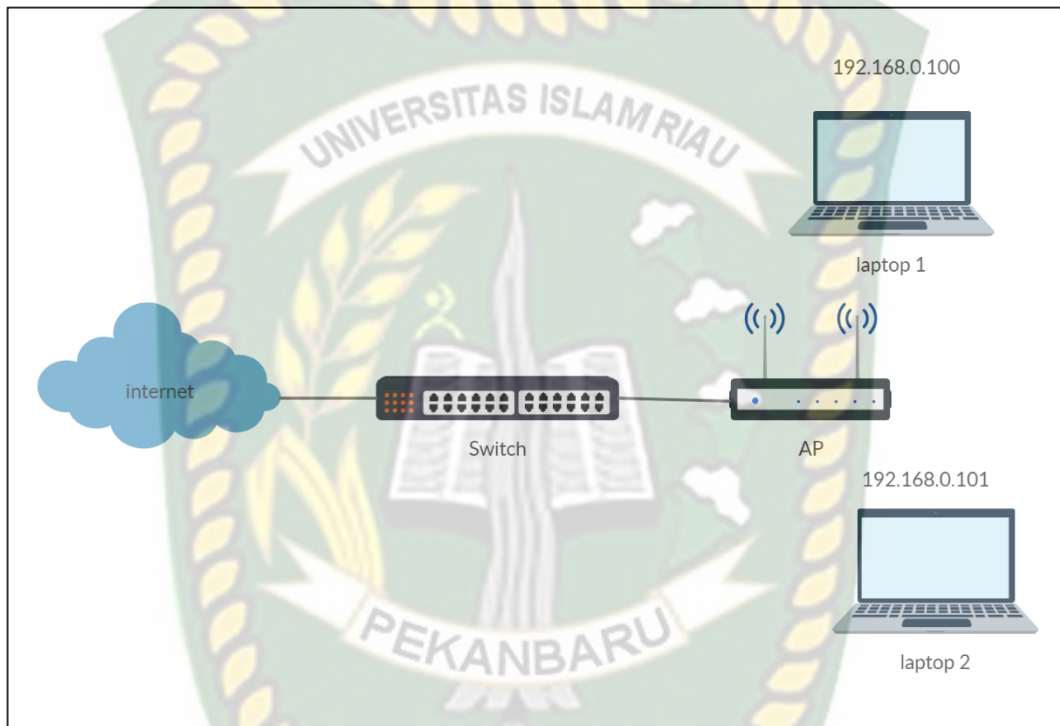
3.5.1.2. Topologi Logic

Topologi *logic* berasal dari kata “*Logic*” yang berarti adalah suatu gambaran bagaimana hubungan yang terjadi antar masing-masing komputer dalam jaringan yang tidak dapat kita lihat, tetapi dapat kita mengalaminya (merasakan).

Secara umum Topologi *Logic* merupakan topologi yang menggambarkan hubungan secara logika yang terjadi pada masing-masing komputer pada jaringan.

Berikut ini gambar 3.2 merupakan gambar topologi logik jaringan

Wireless LAN :



Gambar 3.2. Topologi *Logic*

Dari gambar 3.2 diatas, dapat dilihat bagaimana bentuk dari gambar topologi *logic* jaringan, dimana Pengujian akan dilakukan dengan mengkoneksikan laptop ke jaringan yang disebarkan oleh *Access Point* di tiap-tiap fakultas.

3.5.2. *Quality of Service (QoS)*

Quality of Service (QoS) merupakan kemampuan suatu jaringan untuk menyediakan layanan yang lebih baik kepada pengguna dalam membagi *bandwidth* sesuai dengan kebutuhan data yang digunakan.

Adapun parameter pengukuran QoS sebagai berikut :

a. *Throughput*

Throughput merupakan kecepatan transfer data yang diukur dalam bps. *Throughput* adalah jumlah total kedatangan paket yang sukses diamati pada tujuan selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut.

b. *Delay*

Delay adalah waktu yang dibutuhkan sebuah data untuk menempuh jarak dari asal ke tujuan. *Delay* dapat dipengaruhi oleh jarak media fisik, kemacetan atau waktu proses yang lama.

c. *Jitter*

Jitter adalah variasi *Delay* yang disebabkan oleh variasi-variasi panjang antrian dalam waktu mengolah data. *Delay* antrian pada *Router* dan *Switch* dapat menyebabkan *Jitter*.

d. *Packet Loss*

Packet Loss adalah banyaknya paket yang gagal mencapai tempat tujuan paket tersebut dikirim.

3.5.3. *Quality of Experience (QoE)*

Experience atau pengalaman ditujukan kepada pelanggan atau pengguna terhadap sesuatu layanan yang diberikan oleh penyedia layanan. Menurut Diepold (2012:7), sebuah pengalaman merupakan aliran persepsi dan interpretasi individu atas satu atau beberapa peristiwa. Dengan begitu *Quality of Experience* adalah

kepuasan atau tidak yang dirasakan pengguna terhadap aplikasi atau layanan yang diberikan.

Adapun parameter pengukuran QoE sebagai berikut :

a. *Quality of Effectiveness*

Merupakan dimensi pendekatan tradisional dari *Quality of Experience*. Ini berkaitan langsung dengan akurasi dan kinerja teknologi pada empat level, yaitu aplikasi atau layanan, jaringan dan perangkat keras.

b. *Usability*

Kegunaan berfokus pada kemudahan bekerja, *user friendly*, dan interaksi manusia dengan komputer.

c. *Quality of Efficiency*

Dimensi ini bertujuan untuk melengkapi karakter subjektif dari *Quality of Experience*. *Quality of Efficiency* dibedakan menjadi tiga level, yaitu perangkat keras, jaringan dan aplikasi atau layanan.

d. *Expectation*

Terdapat didalamnya model konseptual untuk dapat mengukur dimensi subjektif dari *Quality of Efficiency* dengan tepat.

e. *Context*

Mempertimbangkan pengalaman dalam jangkauan yang lebih luas. Terdapat lima tipe konteks dalam dimensi ini, yaitu *environmental*, individu atau sosial, budaya, teknologi dan organisasi. Keinginan yang dimiliki oleh pengguna tergantung pada konteks yang mereka tentukan sendiri.

Dalam yang digunakan dalam operasional variabel adalah QoE, dimana sub variabel tersebut terdapat indikator-indikaator yang akan digunakan sebagai acuan untuk instrumen penelitian. Agar lebih jelas, operasional variabel dapat dilihat pada tabel tabel 3.2, sebagai berikut :

Tabel 3.2. Operasional Variabel

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Item Pertanyaan	Skala
QoE	<i>Quality of Effectiveness</i>	<i>Aplication, service</i>	Aplikasi layanan UIR WIFI berfungsi dengan baik	Ordinal
		<i>Server</i>	Server layanan UIR WIFI beroperasi setiap waktu	Ordinal
			Layanan UIR WIFI cepat	Ordinal
		<i>Network</i>	Layanan UIR WIFI tidak mengalami <i>Delay</i>	Ordinal
			Layanan UIR WIFI tidak mengalami <i>disconnect</i> saat digunakan	Ordinal

		<i>Device, handset</i>	Perangkat (<i>Acces Point</i>) layanan UIR WIFI berfungsi dengan baik	Ordinal
		<i>Device, handset</i>	Penggunaan perangkat (<i>Acces Point</i>) layanan UIR WIFI berfungsi sesuai kebutuhan	Ordinal
	<i>Quality of Efficiency</i>	<i>Network</i>	Layanan UIR WIFI memiliki waktu respon yang baik	Ordinal
			Penggunaan layanan UIR WIFI sesuai dengan kebutuhan	Ordinal
		UIR WIFI memberikan kebebasan bagi pengguna dalam menggunakan layanan	Ordinal	
		<i>Aplication, service</i>	Layanan UIR WIFI melakukan <i>authentication</i> login dengan aman	Ordinal

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

		<i>Device</i>	Pengguna tidak memerlukan perangkat tambahan untuk bisa menggunakan layanan UIR WIFI	Ordinal
	<i>Usability</i>	<i>Aplication, service</i>	Layanan UIR WIFI mudah di akses	Ordinal
			Layanan UIR WIFI bisa diakses kapan saja	Ordinal
	<i>Context</i>	<i>Environmental context</i>	Layanan UIR WIFI dapat digunakan pengguna yang berpindah tempat	Ordinal
			Layanan UIR WIFI dapat digunakan diluar maupun didalam ruangan	Ordinal
			Layanan UIR WIFI bisa digunakan disegala jenis cuaca	Ordinal

Dokumen ini adalah Arsip Miilik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

		<i>Personal and social context</i>	UIR WIFI mampu menyediakan layanan yang baik bagi pengguna	Ordinal
		<i>Cultural context</i>	Layanan UIR WIFI bisa digunakan oleh berbagai usia	Ordinal
		<i>Tecnological context</i>	Layanan UIR WIFI dapat diakses melalui berbagai macam perangkat pengguna	Ordinal

3.6. Teknik Analisa Data

3.6.1. Wireshark

Wireshark adalah suatu *open-source packet analyzer* yang biasa digunakan untuk *troubleshooting network*, analisis, serta *communication protocol development*. *Wireshark* mengizinkan pengguna untuk melihat lalu lintas paket data pada suatu jaringan dengan *network interface controller*, baik satu jalur ataupun *broadcast* dan *multicast*. *Wireshark* merupakan suatu *software* yang mengerti struktur dari banyak protokol yang berbeda. Dalam aplikasi inilah nantinya semua proses pengukuran jaringan dilakukan mulai dari pengukuran *Delay*, *Troughput*, *Jitter* dan *Packet Loss* serta dapat digunakan untuk melakukan *monitoring packet data*.

3.6.2. Analisis Deskriptif

Analisis Deskriptif adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulam dan penyajian suatu gugus data sehingga memberikan informasi yang berguna. Dalam penelitian ini digunakan skala Likert yang juga berguna untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi. Hasil yang didapat dari kuisisioner yang telah disebarkan kepada 1310 orang responden dilakukan skoring untuk dianalisis jenjang. Adapun langkah untuk menentukan jenjang dalam garis kontinum sebagai berikut :

- 1) Menentukan alternatif jawaban yang digunakan, alternatif jawaban yang digunakan dalam penelitian ini adalah :
 - a. SS = Sangat Setuju
 - b. S = Setuju
 - c. KS = Kurang Setuju
 - d. TS = Tidak Setuju
 - e. STS = Sangat Tidak Setuju
- 2) menentukan skor alternatif jawaban yang digunakan, skor alternatif yang digunakan dalam penekitian adalah skala Likert maka skor alternatifnya sebagai berikut :
 - a. Sangat Setuju : 5
 - b. Setuju : 4
 - c. Kurang Setuju : 3
 - d. Tidak Setuju : 2
 - e. Sangat Tidak Setuju : 1

- 3) Tentukan skor tertinggi dan skor terendah berdasarkan skor alternatif jawaban dan dikali dengan jumlah responden dalam penelitian untuk mengetahui nilai awal dan nilai akhir dalam garis kontinum. Berikut adalah cara penghitungannya :

$$\text{Skor tertinggi } 5 \times 1310 \text{ (jumlah responden)} = 6550 \text{ (100\%)}$$

$$\text{Skor terendah } 1 \times 1310 \text{ (jumlah responden)} = 1310 \text{ (20\%)}$$

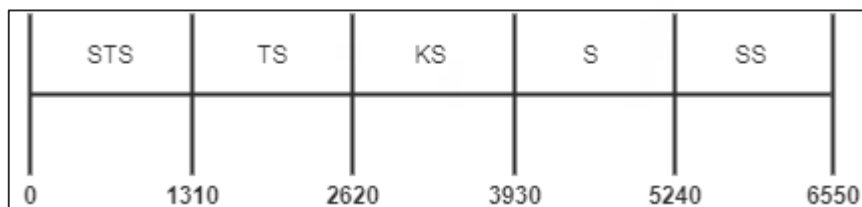
- 4) Lakukan pembagian skor tertinggi dengan jumlah skala yang digunakan dalam penelitian untuk mengetahui jenjang untuk setiap alternatif jawaban.

$$\text{Jenjang} = 6550 : 5 = 1310$$

Maka jenjang yang digunakan dalam garis kontinum adalah 1310 (20%).

- 5) Jumlah skor ideal untuk digunakan dalam garis kontinum :

- a. Sangat Setuju : $5 \times 1310 = 6550$
- b. Setuju : $4 \times 1310 = 5240$
- c. Kurang Setuju : $3 \times 1310 = 3930$
- d. Tidak Setuju : $2 \times 1310 = 2620$
- e. Sangat Tidak Setuju : $1 \times 1310 = 1310$



Gambar 3.3. Garis Kontinum

3.6.2.1. Penyusunan Kuisisioner

Merumuskan pertanyaan merupakan aspek penting dalam *polling*, yakni membuat pertanyaan dengan tepat yang dapat dipersepsi sama oleh semua responden. Berikut ini merupakan tabel kuisisioner QoE pada layanan UIR WIFI di Universitas Islam Riau dapat dilihat pada tabel 3.3 sebagai berikut :

Tabel 3.3. Pertanyaan Kuisisioner Kepuasan Pengguna terhadap UIR WIFI

No	Pernyataan	Pilih Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
1	Aplikasi layanan UIR WIFI berfungsi dengan baik					
2	Server layanan UIR WIFI beroperasi setiap waktu					
3	Layanan UIR WIFI cepat					
4	Layanan UIR WIFI tidak mengalami <i>Delay</i>					
5	Layanan UIR WIFI tidak mengalami <i>disconnect</i> saat digunakan					
6	Perangkat (<i>Acces Point</i>) layanan UIR WIFI berfungsi dengan baik					
7	Penggunaan perangkat (<i>Acces Point</i>) layanan UIR WIFI berfungsi sesuai kebutuhan					
8	Layanan UIR WIFI memiliki waktu respon yang baik					
9	Penggunaan layanan UIR WIFI sesuai dengan kebutuhan					
10	UIR WIFI memberikan kebebasan bagi pengguna dalam menggunakan layanan					

11	Layanan UIR WIFI melakukan <i>authentication</i> login dengan aman					
12	Pengguna tidak memerlukan perangkat tambahan untuk bisa menggunakan layanan UIR WIFI					
13	Layanan UIR WIFI mudah di akses					
14	Layanan UIR WIFI bisa diakses kapan saja					
15	Layanan UIR WIFI dapat digunakan pengguna yang berpindah tempat					
16	Layanan UIR WIFI dapat digunakan diluar maupun didalam ruangan					
17	Layanan UIR WIFI bisa digunakan disegala jenis cuaca					
18	UIR WIFI mampu menyediakan layanan yang baik bagi pengguna					
19	Layanan UIR WIFI bisa digunakan oleh berbagai usia					
20	Layanan UIR WIFI dapat diakses melalui berbagai macam perangkat pengguna					

3.6.3. *Statistical Packet for the Social Science (SPSS)*

Statistical Packet for the Social Science (SPSS) adalah sebuah program aplikasi yang berfungsi untuk melakukan perhitungan statistik menggunakan komputer. Program ini dapat mengolah data statistik secara lebih cepat dari perhitungan yang rumit, sampai yang paliung sederhana sekalipun.

Beberapa Pengujian yang akan dilakukan yaitu :

a. Uji Validitas

Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Uji validitas digunakan untuk mengetahui kelayakan butir-butir dalam suatu daftar pertanyaan dalam mendefinisikan suatu variabel.

b. Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Uji reliabel dapat dilakukan secara bersama-sama terhadap seluruh item pertanyaan.

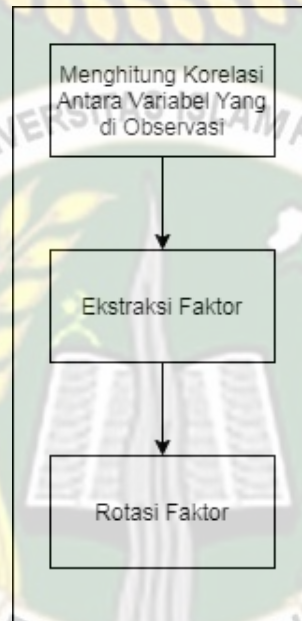
3.6.4. Analisis faktor

Tujuan analisis faktor sendiri adalah mencari seminimal mungkin faktor dengan prinsip kesederhanaan atau parsimoni, yang mampu menghasilkan korelasi diantara indikator-indikator yang diobservasi. Terdapat langkah-langkah yang harus diambil untuk mendapatkan faktor –faktor umum yaitu :

- a. Menghitung matriks korelasi untuk mengetahui syarat kecukupan bagi data didalam analisis faktor. Dalam penelitian ini menggunakan ukuran *Kaise-Meyer Olkin* (KMO).
- b. Mencari faktor atau ekstraksi faktor (*Extracting Factor*). Ekstraksi faktor ini mencari faktor yang mampu menjelaskan korelasi antara indikator yang diteliti. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis komponen utama (*Principal Component Analysis*).

- c. Rotasi faktor yaitu mencari faktor yang mampu mengoptimalkan korelasi antara indikator independen yang diobservasi. Metode rotasi faktor yang digunakan adalah *Varimax Method*.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.4 sebagai berikut :

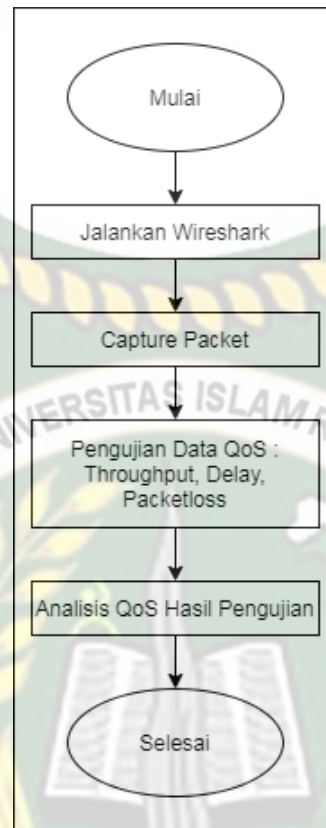


Gambar 3.4. Prosedur Analisis Faktor

3.7. Skenario Pengujian

3.7.1. Alur Pengujian QoS

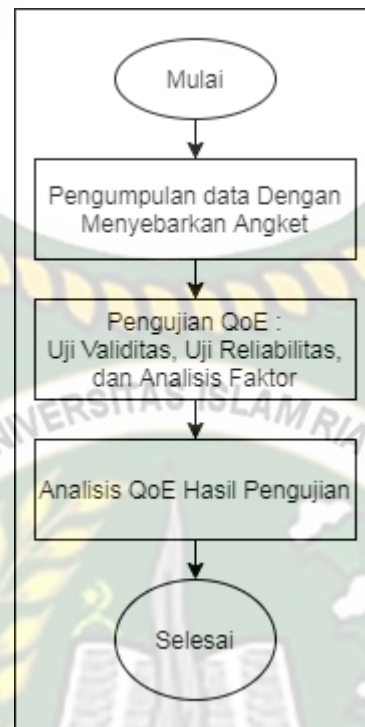
Analisa penerapan QoS pada pada layanan UIR WIFI di Universitas Islam Riau ini melalui tahapan kerja yang akan menjadi prosedur penelitian, adapun prosedur penelitian yang akan dilakukan diawali dengan menjalankan *Wireshark*, kemudian dilanjutkan dengan *capture packet*, setelah itu baru dilakukan dengan Pengujian parameter QoS antara lain, *Troughput*, *Delay*, *Packet Loss*, dan *jitter*, selanjutnya dilakukan analisa QoS dari hasil Pengujian dengan standar yang telah ditetapkan oleh THIPON untuk mendapatkan informasi bagaimana kualitas dari objek penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.5 :



Gambar 3.5. Alur Pengujian QoS

3.7.2. Alur Pengujian QoE

Proses atau tahapan dalam penelitian ini, dimulai dengan pengumpulan data dengan cara menyebarkan angket, kemudian data yang telah dikumpulkan dilakukan tiga tahap Pengujian yaitu, uji Validitas, Reliabilitas dan Analisis Faktor. Hasil dari Pengujian tersebut akan akan analisa untuk mendapatkan informasi bagaimana kualitas objek teliti yang dirasakan konsumen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.6 sebagai berikut :



Gambar 3.6. Alur Pengujian QoS

BAB IV

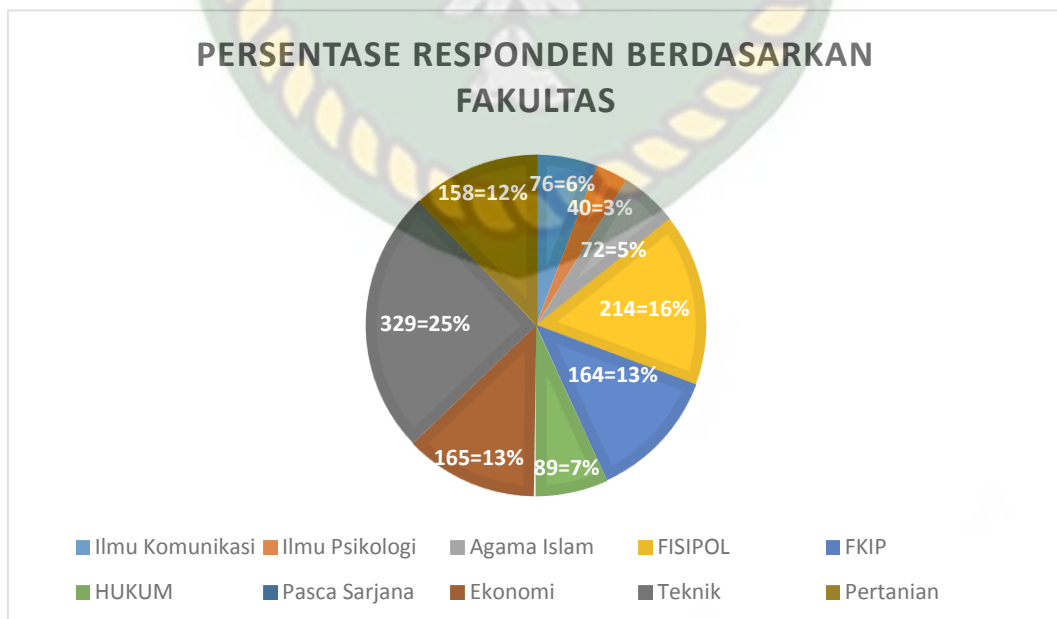
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Karakteristik Responden

Dalam penelitian ini, Data primer diperoleh dari jawaban yang diberikan oleh 1310 orang responden melalui penyebaran kuisioner. Pada analisis ini, penulis menggunakan *pie chart* untuk menjelaskan mengenai karakteristik responden untuk mengetahui latar belakang responden dan seberapa besar presentasinya.

a. Berdasarkan Fakultas

Responden terdiri dari mahasiswa dari berbagai Fakultas di Universitas Islam Riau. Fakultas yang paling banyak menjadi responden adalah Fakultas Teknik yaitu sebanyak 329 (25,1%) orang. Dapat dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini sebagai berikut :



Gambar 4.1. Presentase Responden Berdasarkan Fakultas

4.2. Pengujian *Quality of Experience* (QoE)

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Sedangkan penelitian deskriptif adalah penelitian yang disusun dalam rangka memberikan gambaran secara sistematis tentang informasi ilmiah yang berasal dari subjek atau objek penelitian.

4.2.1. Pengujian Instrumen

4.2.1.1. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui kelayakan butir-butir dalam suatu daftar pertanyaan dalam mendefinisikan suatu variabel. Pengambilan kesimpulannya jika nilai r hitung $>$ nilai r tabel, maka butir-butir tersebut dinyatakan valid. Pada penelitian ini dilakukan Pengujian sebanyak 1310 mahasiswa aktif. Data yang telah dikumpulkan selanjutnya diolah menggunakan aplikasi SPSS yang dapat dilihat pada kolom *corrected item-total correlation*. Item instrumen penelitian dinyatakan valid jika r hitung $>$ 0,361. Hasil dari perhitungan validasi instrumen penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut :

Tabel 4.1. Hasil Uji Validitas

Item	Corrected Item-Total Correlation	Keterangan	Item	Corrected Item-Total Correlation	Keterangan
Q1	0,788	Valid	Q11	0,659	Valid
Q2	0,767	Valid	Q12	0,650	Valid
Q3	0,757	Valid	Q13	0,789	Valid
Q4	0,723	Valid	Q14	0,798	Valid
Q5	0,703	Valid	Q15	0,733	Valid
Q6	0,827	Valid	Q16	0,766	Valid
Q7	0,846	Valid	Q17	0,790	Valid
Q8	0,823	Valid	Q18	0,831	Valid
Q9	0,814	Valid	Q19	0,632	Valid
Q10	0,735	Valid	Q20	0,709	Valid

Hasil dari uji validitas yang telah dilakukan didapat bahwa setiap item dari instrumen penelitian dinyatakan valid, karena tidak ada satupun item yang menghasilkan r hitung $<$ r tabel.

4.2.1.2. Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Uji reliabilitas dapat dilakukan secara bersama-sama terhadap seluruh instrumen pertanyaan. Jika nilai Alpha $>$ 0,60 maka instrumen penelitian tersebut reliabel. Sama halnya dengan uji validitas, Pengujian reliabilitas ini juga menggunakan

aplikasi SPSS. Pada aplikasi SPSS, uji reliabilitas dapat dilihat pada kolom *Cronbach's Alpha*. Hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.2. Hasil uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
0,967	20

Dari tabel 4.2, dapat dilihat bahwa hasil dari uji reliabilitas pada instrumen penelitian dinyatakan reliabel, karena memenuhi syarat yaitu nilai Alpha sebesar $0,967 > 0,60$.

4.2.2. Analisis Deskriptif

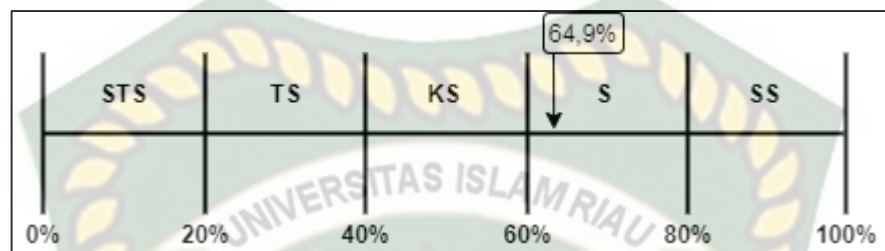
4.2.2.1. Analisis Deskriptif Indikator *Application / Service*

Pada analisis deskriptif ini menjelaskan persepsi pengguna UIR WIFI terhadap kualitas layanan yang telah diberikan. Berikut ini adalah hasil perhitungan dari analisis jenjang untuk indikator *Application / Service* pada sub variabel *Quality of Effectiveness*, dapat dilihat pada tabel 4.3 sebagai berikut :

Tabel 4.3. Persepsi Pengguna Untuk Indikator *Application / Service*

Item	SS	S	KS	TS	STS	Jumlah	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Skor Ideal
	5	4	3	2	1				
Aplikasi layanan UIR WIFI berfungsi dengan baik	126	445	466	171	102	1310	4252	64,9	6550

Gambar dibawah ini menunjukkan garis kontinum untuk persepsi pengguna terhadap indikator *Aplication / Service* pada sub variabel *Quality of Effectiveness*, dapat dilihat pada gambar 4.2 sebagai berikut :



Gambar 4.2. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator *Aplication / Service*

Tabel 4.3 dan gambar 4.2, merupakan hasil yang didapatkan dari perhitungan nilai rentang untuk indikator *Aplication / Service* pada sub variabel *Quality of Effectiveness*, yang menunjukkan bahwa pengguna beranggapan indikator tersebut berada pada kategori baik karena rata-rata skor total sebesar 4252 atau 64,9% mengatakan Setuju dengan pernyataan dari indikator *Aplication / Service* pada UIR WIFI.

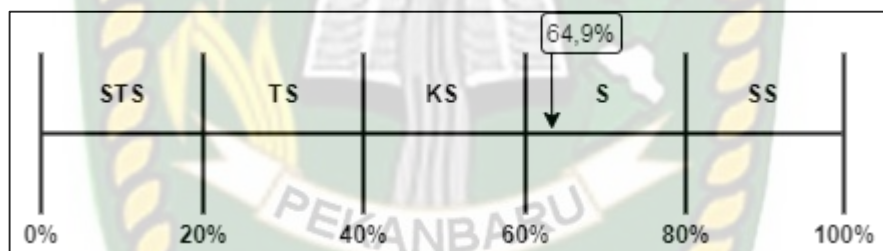
4.2.2.2. Analisis Deskriptif Indikator *Server*

Pada analisis deskriptif ini menjelaskan persepsi pengguna UIR WIFI terhadap kualitas layanan yang telah diberikan. Berikut ini adalah hasil perhitungan dari analisis jenjang untuk indikator *Server* pada sub variabel *Quality of Effectiveness*, dapat dilihat pada tabel 4.4 sebagai berikut :

Tabel 4.4. Persepsi Pengguna Untuk Indikator *Server*

Item	SS	S	KS	TS	STS	Jumlah	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Skor Ideal
	5	4	3	2	1				
<i>Server</i> layanan UIR WIFI beroperasi setiap waktu	168	586	357	123	76	1310	4577	69,9	6550

Gambar dibawah ini menunjukkan garis kontinum untuk persepsi pengguna terhadap indikator *Server* pada sub variabel *Quality of Effectiveness*, dapat dilihat pada gambar 4.3 sebagai berikut :

**Gambar 4.3.** Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator *Server*

Tabel 4.4 dan gambar 4.3, merupakan hasil yang didapatkan dari perhitungan nilai rentang untuk indikator *Server* pada sub variabel *Quality of Effectiveness*, yang menunjukkan bahwa pengguna pengguna beranggapan indikator tersebut berada pada kategori baik karena rata-rata skor total sebesar 4577 atau 69,9% mengatakan Setuju dengan pernyataan dari indikator *Server* pada UIR WIFI.

4.2.2.3. Analisis Deskriptif Indikator *Network*

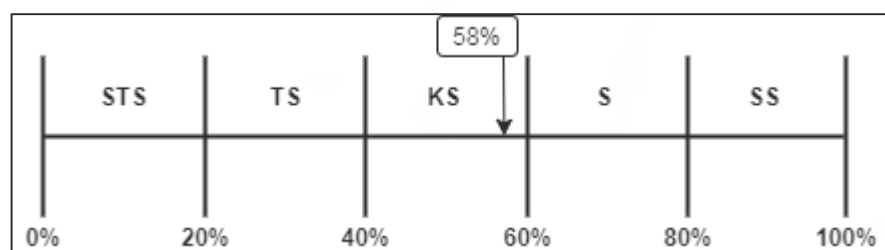
Pada analisis deskriptif ini menjelaskan persepsi pengguna UIR WIFI terhadap kualitas layanan yang telah diberikan. Berikut ini adalah hasil perhitungan

dari analisis jenjang untuk indikator *Network* pada sub variabel *Quality of Effectiveness*, dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut :

Tabel 4.5. Persepsi Pengguna Untuk Indikator *Network*

Item	SS	S	KS	TS	STS	Jumlah	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Skor Ideal
	5	4	3	2	1				
Layanan UIR WIFI cepat	92	219	519	263	217	1310	3636	55,5	6550
Layanan UIR WIFI tidak mengalami Delay	86	248	578	238	160	1310	3792	57,9	6550
Layanan UIR WIFI tidak mengalami disconnect saat digunakan	97	377	470	206	160	1310	3975	60,7	6550
Rata-rata Skor Total							3801	58	6650

Gambar dibawah ini menunjukkan garis kontinum untuk persepsi pengguna terhadap indikator *Network* pada sub variabel *Quality of Effectiveness*, dapat dilihat pada gambar 4.4 sebagai berikut :



Gambar 4.4. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator *Network*

Tabel 4.5 dan gambar 4.4, merupakan hasil yang didapatkan dari perhitungan nilai rentang untuk indikator *Network* pada sub variabel *Quality of Effectiveness*, yang menunjukkan bahwa pengguna pengguna beranggapan indikator tersebut berada pada kategori sedang karena rata-rata skor total sebesar 3801 atau 58% mengatakan Kurang Setuju dengan pernyataan dari indikator *Server* pada UIR WIFI.

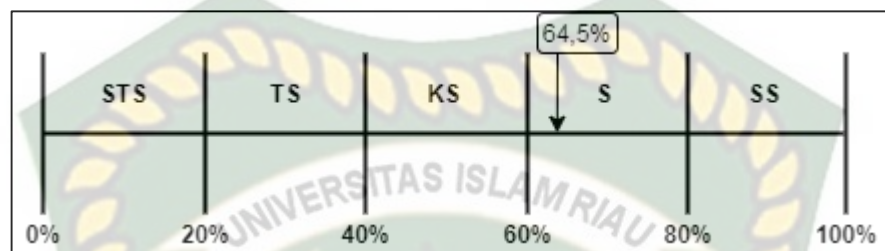
4.2.2.4. Analisis Deskriptif Indikator *Device/Handset*

Pada analisis deskriptif ini menjelaskan persepsi pengguna UIR WIFI terhadap kualitas layanan yang telah diberikan. Berikut ini adalah hasil perhitungan dari analisis jenjang untuk indikator *Device/Handset* pada sub variabel *Quality of Effectiveness*, dapat dilihat pada tabel 4.6 sebagai berikut :

Tabel 4.6. Persepsi Pengguna Untuk Indikator *Device/Handset*

Item	SS	S	KS	TS	STS	Jumlah	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Skor Ideal
	5	4	3	2	1				
Perangkat (<i>Acces Point</i>) layanan UIR WIFI berfungsi dengan baik	92	500	439	168	111	1310	4224	64,5	6550

Gambar dibawah ini menunjukkan garis kontinum untuk persepsi pengguna terhadap indikator *Device/Handset* pada sub variabel *Quality of Effectiveness*, dapat dilihat pada gambar 4.5 sebagai berikut :



Gambar 4.5. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator *Device/Handset*

Tabel 4.6 dan gambar 4.5, merupakan hasil yang didapatkan dari perhitungan nilai rentang untuk indikator *Device/Handset* pada sub variabel *Quality of Effectiveness*, yang menunjukkan bahwa pengguna beranggapan indikator tersebut berada pada kategori Baik karena rata-rata skor total sebesar 4224 atau 64,5% mengatakan Setuju dengan pernyataan dari indikator *Device/Handset* pada UIR WIFI.

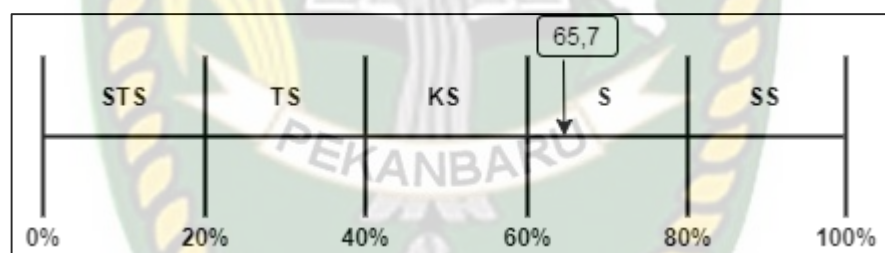
4.2.2.5. Analisis Deskriptif Indikator *Device/Handset*

Pada analisis deskriptif ini menjelaskan persepsi pengguna UIR WIFI terhadap kualitas layanan yang telah diberikan. Berikut ini adalah hasil perhitungan dari analisis jenjang untuk indikator *Device/Handset* pada sub variabel *Quality of Efficiency*, dapat dilihat pada tabel 4.7 sebagai berikut :

Tabel 4.7. Persepsi Pengguna Untuk Indikator *Device/Handset*

Item	SS	S	KS	TS	STS	Jumlah	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Skor Ideal
	5	4	3	2	1				
Penggunaan perangkat (Access Point) layanan UIR WIFI berfungsi sesuai kebutuhan	96	523	443	157	91	1310	4306	65,7	6550

Gambar dibawah ini menunjukkan garis kontinum untuk persepsi pengguna terhadap indikator *Device/Handset* pada sub variabel *Quality of Efficiency*, dapat dilihat pada gambar 4.6 sebagai berikut :

**Gambar 4.6.** Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator *Device/Handset*

Tabel 4.7 dan gambar 4.6, merupakan hasil yang didapatkan dari perhitungan nilai rentang untuk indikator *Device/Handset* pada sub variabel *Quality of Efficiency*, yang menunjukkan bahwa pengguna pengguna beranggapan indikator tersebut berada pada kategori Baik karena rata-rata skor total sebesar 4306 atau 65,7% mengatakan Setuju dengan pernyataan dari indikator *Device/Handset* pada UIR WIFI.

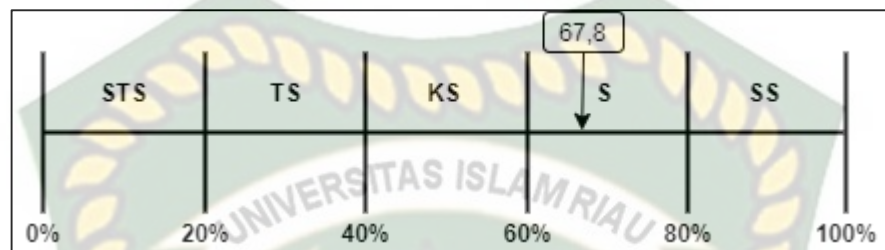
4.2.2.6. Analisis Deskriptif Indikator *Network*

Pada analisis deskriptif ini menjelaskan persepsi pengguna UIR WIFI terhadap kualitas layanan yang telah diberikan. Berikut ini adalah hasil perhitungan dari analisis jenjang untuk indikator *Network* pada sub variabel *Quality of Efficiency*, dapat dilihat pada tabel 4.8 sebagai berikut :

Tabel 4.8. Persepsi Pengguna Untuk Indikator *Network*

Item	SS	S	KS	TS	STS	Jumlah	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Skor Ideal
	5	4	3	2	1				
Layanan UIR WIFI memiliki waktu respon yang baik	97	468	474	167	104	1310	4217	64,4	6550
Penggunaan layanan UIR WIFI sesuai dengan kebutuhan	107	570	391	144	98	1310	4374	65,8	6550
UIR WIFI memberikan kebebasan bagi pengguna dalam menggunakan layanan	191	739	202	92	86	1310	4787	73,1	6550
Rata-rata Skor Total							4459,3	67,8	6550

Gambar dibawah ini menunjukkan garis kontinum untuk persepsi pengguna terhadap indikator *Network* pada sub variabel *Quality of Efficiency*, dapat dilihat pada gambar 4.7 sebagai berikut :



Gambar 4.7. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator *Network*

Tabel 4.8 dan gambar 4.7, merupakan hasil yang didapatkan dari perhitungan nilai rentang untuk indikator *Network* pada sub variabel *Quality of Efficiency*, yang menunjukkan bahwa pengguna beranggapan indikator tersebut berada pada kategori Baik karena rata-rata skor total sebesar 4459,3 atau 68,8 % mengatakan Setuju dengan pernyataan dari indikator *Network* pada UIR WIFI.

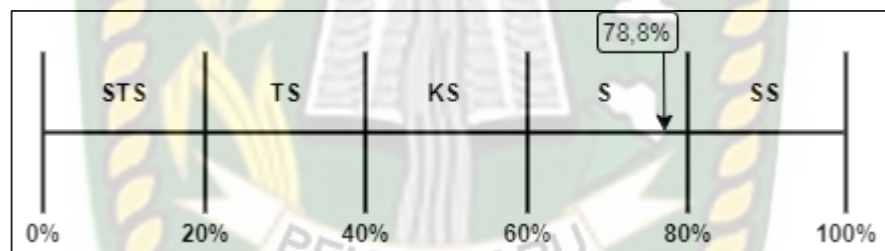
4.2.2.7. Analisis Deskriptif Indikator *Aplication/Service*

Pada analisis deskriptif ini menjelaskan persepsi pengguna UIR WIFI terhadap kualitas layanan yang telah diberikan. Berikut ini adalah hasil perhitungan dari analisis jenjang untuk indikator *Aplication/Service* pada sub variabel *Quality of Efficiency*, dapat dilihat pada tabel 4.9 sebagai berikut :

Tabel 4.9. Persepsi Pengguna Untuk Indikator *Application/Service*

Item	SS	S	KS	TS	STS	Jumlah	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Skor Ideal
	5	4	3	2	1				
Layanan UIR WIFI melakukan <i>authentication</i> login dengan aman	255	844	125	52	34	1310	5164	78,8	6550

Gambar dibawah ini menunjukkan garis kontinum untuk persepsi pengguna terhadap indikator *Application/Service* pada sub variabel *Quality of Efficiency*, dapat dilihat pada gambar 4.8 sebagai berikut :

**Gambar 4.8.** Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator *Application/Service*

Tabel 4.9 dan gambar 4.9, merupakan hasil yang didapatkan dari perhitungan nilai rentang untuk indikator *Application/Service* pada sub variabel *Quality of Efficiency*, yang menunjukkan bahwa pengguna beranggapan indikator tersebut berada pada kategori Baik karena rata-rata skor total sebesar 5164 atau 78,8 % mengatakan Setuju dengan pernyataan dari indikator *Network* pada UIR WIFI.

4.2.2.8. Analisis Deskriptif Indikator *Device*

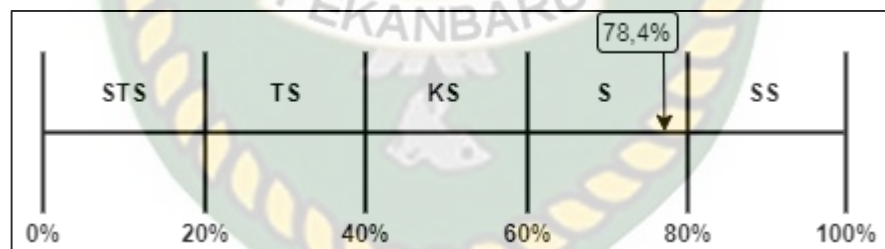
Pada analisis deskriptif ini menjelaskan persepsi pengguna UIR WIFI terhadap kualitas layanan yang telah diberikan. Berikut ini adalah hasil perhitungan

dari analisis jenjang untuk indikator *Device* pada sub variabel *Usability*, dapat dilihat pada tabel 4.10 sebagai berikut :

Tabel 4.10. Persepsi Pengguna Untuk Indikator *Device*

Item	SS	S	KS	TS	STS	Jumlah	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Skor Ideal
	5	4	3	2	1				
Pengguna tidak memerlukan perangkat tambahan untuk bisa menggunakan layanan UIR WIFI	288	787	129	53	53	1310	5134	78,4	6550

Gambar dibawah ini menunjukkan garis kontinum untuk persepsi pengguna terhadap indikator *Device* pada sub variabel *Usability*, dapat dilihat pada gambar 4.9 sebagai berikut :



Gambar 4.9. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator *Device*

Tabel 4.10 dan gambar 4.9, merupakan hasil yang didapatkan dari perhitungan nilai rentang untuk indikator *Device* pada sub variabel *Usability*, yang menunjukkan bahwa pengguna beranggapan indikator tersebut berada pada kategori Baik karena rata-rata skor total sebesar 5134 atau 78,4 % mengatakan Setuju dengan pernyataan dari indikator *Usability* pada UIR WIFI.

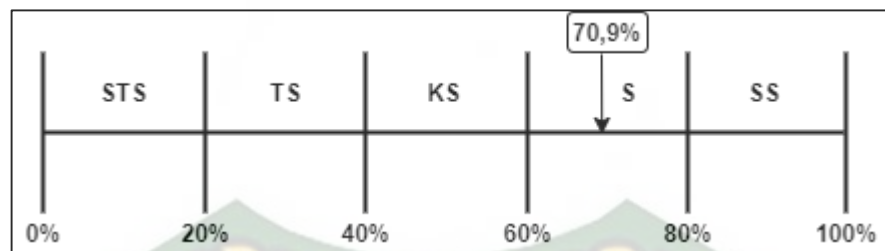
4.2.2.9. Analisis Deskriptif Indikator *Application/Service*

Pada analisis deskriptif ini menjelaskan persepsi pengguna UIR WIFI terhadap kualitas layanan yang telah diberikan. Berikut ini adalah hasil perhitungan dari analisis jenjang untuk indikator *Application/Service* pada sub variabel *Usability*, dapat dilihat pada tabel 4.11 sebagai berikut :

Tabel 4.11. Persepsi Pengguna Untuk Indikator *Application/Service*

Item	SS	S	KS	TS	STS	Jumlah	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Skor Ideal
	5	4	3	2	1				
Layanan UIR WIFI mudah di akses	187	610	318	108	87	1310	4632	70,7	6550
Layanan UIR WIFI bisa diakses kapan saja	193	606	325	106	80	1310	4656	71,1	6550
Rata-rata Skor Total							4664	70,9	6550

Gambar dibawah ini menunjukkan garis kontinum untuk persepsi pengguna terhadap indikator *Application/Service* pada sub variabel *Usability*, dapat dilihat pada gambar 4.10 sebagai berikut :



Gambar 4.10. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator *Application/Service*

Tabel 4.11 dan gambar 4.10, merupakan hasil yang didapatkan dari perhitungan nilai rentang untuk indikator *Application/Service* pada sub variabel *Usability*, yang menunjukkan bahwa pengguna beranggapan indikator tersebut berada pada kategori Baik karena rata-rata skor total sebesar 4664 atau 70,9 % mengatakan Setuju dengan pernyataan dari indikator *Usability* pada UIR WIFI.

4.2.2.10. Analisis Deskriptif Indikator *Environmental context*

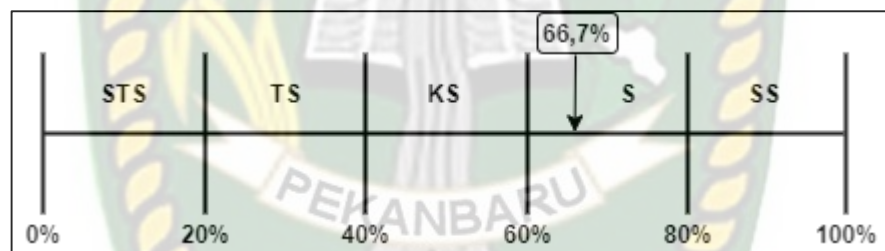
Pada analisis deskriptif ini menjelaskan persepsi pengguna UIR WIFI terhadap kualitas layanan yang telah diberikan. Berikut ini adalah hasil perhitungan dari analisis jenjang untuk indikator *Environmental context* pada sub variabel *Context*, dapat dilihat pada tabel 4.12 sebagai berikut :

Tabel 4.12. Persepsi Pengguna Untuk Indikator *Environmental context*

Item	SS	S	KS	TS	STS	Jumlah	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Skor Ideal
	5	4	3	2	1				
Layanan UIR WIFI dapat digunakan pengguna yang berpindah tempat	127	437	465	172	109	1310	4231	64,6	6550
Layanan UIR WIFI dapat	142	587	356	119	106	1310	4470	68,2	6550

digunakan diluar maupun didalam ruangan									
Layanan UIR WIFI bisa digunakan disegala jenis cuaca	135	535	418	130	92	1310	4421	67,5	6550
Rata-rata Skor Total							4374	66,8	6550

Gambar dibawah ini menunjukkan garis kontinum untuk persepsi pengguna terhadap indikator *Environmental context* pada sub variabel *Context*, dapat dilihat pada gambar 4.11 sebagai berikut :



Gambar 4.11. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator *Environmental context*

Tabel 4.12 dan gambar 4.11, merupakan hasil yang didapatkan dari perhitungan nilai rentang untuk indikator *Environmental context* pada sub variabel *Context*, yang menunjukkan bahwa pengguna beranggapan indikator tersebut berada pada kategori Baik karena rata-rata skor total sebesar 4374 atau 66,7 % mengatakan Setuju dengan pernyataan dari indikator *Context* pada UIR WIFI.

4.2.2.11. Analisis Deskriptif Indikator *Personal and Social Context*

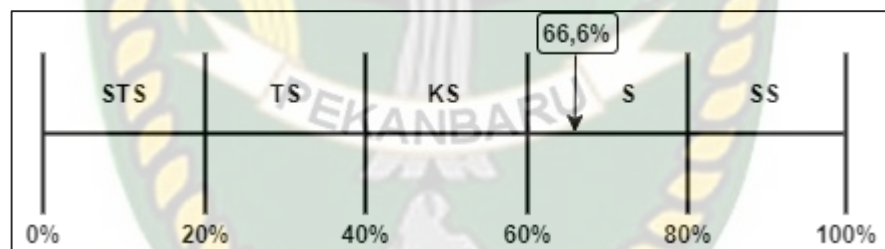
Pada analisis deskriptif ini menjelaskan persepsi pengguna UIR WIFI terhadap kualitas layanan yang telah diberikan. Berikut ini adalah hasil perhitungan

dari analisis jenjang untuk indikator *Personal and Social Context* pada sub variabel *Context*, dapat dilihat pada tabel 4.13 sebagai berikut :

Tabel 4.13. Persepsi Pengguna Untuk Indikator *Personal and Social Context*

Item	SS	S	KS	TS	STS	Jumlah	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Skor Ideal
	5	4	3	2	1				
UIR WIFI mampu menyediakan layanan yang baik bagi pengguna	131	510	439	123	107	1310	4365	66,6	6550

Gambar dibawah ini menunjukkan garis kontinum untuk persepsi pengguna terhadap indikator *Personal and Social Context* pada sub variabel *Context*, dapat dilihat pada gambar 4.12 sebagai berikut :



Gambar 4.12. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator *Social Context*

Tabel 4.13 dan gambar 4.13, merupakan hasil yang didapatkan dari perhitungan nilai rentang untuk indikator *Personal and Social Context* pada sub variabel *Context*, yang menunjukkan bahwa pengguna beranggapan indikator tersebut berada pada kategori Baik karena rata-rata skor total sebesar 4365 atau 66,6 % mengatakan Setuju dengan pernyataan dari indikator *Context* pada UIR WIFI.

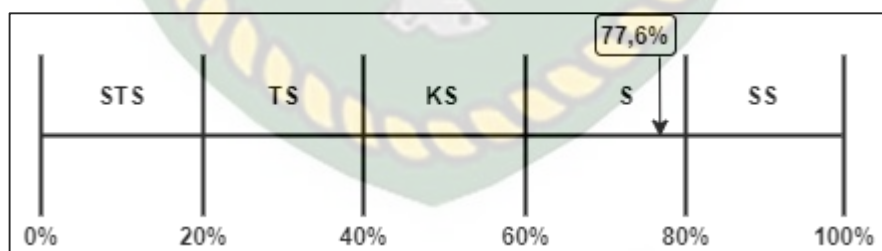
4.2.2.12. Analisis Deskriptif Indikator *Cultural Context*

Pada analisis deskriptif ini menjelaskan persepsi pengguna UIR WIFI terhadap kualitas layanan yang telah diberikan. Berikut ini adalah hasil perhitungan dari analisis jenjang untuk indikator *Cultural Context* pada sub variabel *Context*, dapat dilihat pada tabel 4.14 sebagai berikut :

Tabel 4.14. Persepsi Pengguna Untuk Indikator *Cultural Context*

Item	SS	S	KS	TS	STS	Jumlah	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Skor Ideal
	5	4	3	2	1				
Layanan UIR WIFI bisa digunakan oleh berbagai usia	224	854	138	39	55	1310	5083	77,6	6550

Gambar dibawah ini menunjukkan garis kontinum untuk persepsi pengguna terhadap indikator *Cultural Context* pada sub variabel *Context*, dapat dilihat pada gambar 4.13 sebagai berikut :



Gambar 4.13. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator *Cultural Context*

Tabel 4.14 dan gambar 4.13, merupakan hasil yang didapatkan dari perhitungan nilai rentang untuk indikator *Cultural Context* pada sub variabel *Context*, yang menunjukkan bahwa pengguna beranggapan indikator tersebut

berada pada kategori Baik karena rata-rata skor total sebesar 5083 atau 77,6 % mengatakan Setuju dengan pernyataan dari indikator *Context* pada UIR WIFI.

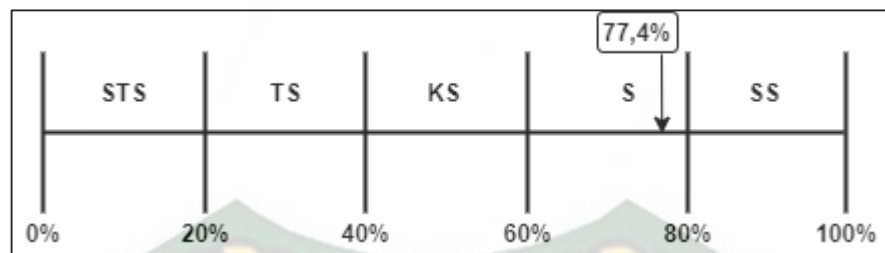
4.2.2.13. Analisis Deskriptif Indikator *Tecnological context*

Pada analisis deskriptif ini menjelaskan persepsi pengguna UIR WIFI terhadap kualitas layanan yang telah diberikan. Berikut ini adalah hasil perhitungan dari analisis jenjang untuk indikator *Tecnological context* pada sub variabel *Context*, dapat dilihat pada tabel 4.15 sebagai berikut :

Tabel 4.15. Persepsi Pengguna Untuk Indikator *Tecnological context*

Item	SS	S	KS	TS	STS	Jumlah	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Skor Ideal
	5	4	3	2	1				
Layanan UIR WIFI dapat diakses melalui berbagai macam perangkat pengguna	249	802	157	46	56	1310	5072	77,4	6550

Gambar dibawah ini menunjukkan garis kontinum untuk persepsi pengguna terhadap indikator *Tecnological context* pada sub variabel *Context*, dapat dilihat pada gambar 4.14 sebagai berikut :



Gambar 4.14. Garis Kontinum Persepsi Pengguna Indikator *Technological context*

Tabel 4.15 dan gambar 4.14, merupakan hasil yang didapatkan dari perhitungan nilai rentang untuk indikator *Technological context* pada sub variabel *Context*, yang menunjukkan bahwa pengguna beranggapan indikator tersebut berada pada kategori Baik karena rata-rata skor total sebesar 5072 atau 77,4 % mengatakan Setuju dengan pernyataan dari indikator *Context* pada UIR WIFI.

Setelah dilakukan perhitungan, kemudian hasil perhitungan di rangkum dalam satu tabel, dapat dilihat pada tabel 4.16 sebagai berikut :

Tabel 4.16. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis Jenjang

Indikator	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Sub Variabel	Rata-rata Persentase (%)	Kategori
<i>Aplication/s ervice</i>	4252	64,9	<i>Quality of Effectiveness</i>	64,3	Baik
<i>Server</i>	4577	69,9			
<i>Network</i>	3801	58			
<i>Device/Han dset</i>	4224	64,5			
<i>Device/hand set</i>	4306	65,7	<i>Quality of Efficiency</i>	70,8	Baik
<i>Network</i>	4459	67,8			

<i>Aplication/s ervice</i>	5164	78,8			
<i>Device</i>	5134	78,4	<i>Usability</i>	74,7	Baik
<i>Aplication/s ervice</i>	4664	70,9			
<i>Environment al context</i>	4374	66,8	<i>Context</i>	72,1	Baik
<i>Personal and social context</i>	4365	66,6			
<i>Cultural context</i>	5083	77,6			
<i>Tecnological context</i>	5072	77,4			
Rata-rata total				70,5	Baik

Pada tabel 4.16, dapat dilihat bahwa semua indikator berada pada kategori baik. Begitu pula ketika dihitung berdasarkan sub variabel, semua berada pada kategori baik. Hal ini berarti bahwa pengguna beranggapan seluruh indikator pada UIR WIFI sudah baik. Terdapat nilai presentase tertinggi yaitu pada variabel *Usability* sebesar 74,7 %.

Dilakukan pula perhitungan untuk melihat nilai seluruh indikator pada Fakultas Hukum, yang hasilnya dapat dilihat pada rangkuman tabel 4.17 sebagai berikut :

Tabel 4.17. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis Fakultas Hukum

Indikator	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Sub Variabel	Rata-rata Persentase (%)	Kategori
<i>Aplication/s ervice</i>	291	65,4	<i>Quality of Effectiveness</i>	64,5	Baik
<i>Server</i>	309	69,4			
<i>Network</i>	257,3	57,8			
<i>Device/Han dset</i>	290	65,2			
<i>Device/hand set</i>	298	67	<i>Quality of Efficiency</i>	71,5	Baik
<i>Network</i>	304,3	68,4			
<i>Aplication/s ervice</i>	352	79,1			
<i>Device</i>	342	76,9	<i>Usability</i>	72,2	Baik
<i>Aplication/s ervice</i>	300,5	67,5			
<i>Environment al context</i>	279	62,7	<i>Context</i>	70	Baik
<i>Personal and social context</i>	293	65,8			
<i>Cultural context</i>	338	76			
<i>Tecnological context</i>	337	75,7			
Rata-rata total				69,6	Baik

Pada tabel 4.17, dapat dilihat bahwa semua indikator berada pada kategori baik. Begitu pula ketika dihitung berdasarkan sub variabel, semua berada pada kategori baik. Hal ini berarti bahwa pengguna beranggapan seluruh indikator pada UIR WIFI di Fakultas Hukum sudah baik. Terdapat nilai presentase tertinggi yaitu pada variabel *Usability* sebesar 72,2 %.

Dilakukan pula perhitungan untuk melihat nilai seluruh indikator pada Fakultas Agama Islam, yang hasilnya dapat dilihat pada rangkuman tabel 4.18 sebagai berikut :

Tabel 4.18. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis Fakultas Agama Islam

Indikator	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Sub Variabel	Rata-rata Persentase (%)	Kategori
<i>Aplication/s ervice</i>	234	65	<i>Quality of Effectiveness</i>	65,2	Baik
<i>Server</i>	252	70			
<i>Network</i>	221	61,4			
<i>Device/Han dset</i>	232	64,4			
<i>Device/hand set</i>	236	65,6	<i>Quality of Efficiency</i>	69,9	Baik
<i>Network</i>	244	67,8			
<i>Aplication/s ervice</i>	275	76,4			
<i>Device</i>	275	76,4	<i>Usability</i>	72,9	Baik

<i>Application/ service</i>	250	69,4			
<i>Environmental context</i>	231,6	64,3			
<i>Personal and social context</i>	241	66,9	<i>Context</i>	71,7	Baik
<i>Cultural context</i>	285	79,2			
<i>Tecnological context</i>	275	76,4			
Rata-rata total				69,3	Baik

Pada tabel 4.18, dapat dilihat bahwa semua indikator berada pada kategori baik. Begitu pula ketika dihitung berdasarkan sub variabel, semua berada pada kategori baik. Hal ini berarti bahwa pengguna beranggapan seluruh indikator pada UIR WIFI di Fakultas Agama Islam sudah baik. Terdapat nilai presentase tertinggi yaitu pada variabel *Usability* sebesar 72,9 %.

Dilakukan pula perhitungan untuk melihat nilai seluruh indikator pada Fakultas Teknik, yang hasilnya dapat dilihat pada rangkuman tabel 4.19 sebagai berikut :

Tabel 4.19. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis Fakultas Teknik

Indikator	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Sub Variabel	Rata-rata Persentase (%)	Kategori
<i>Application/ service</i>	1088	66,1	<i>Quality of Effectiveness</i>	66,4	Baik
<i>Server</i>	1201	73			

<i>Network</i>	971	59			
<i>Device/Han dset</i>	1112	67,6			
<i>Device/hand set</i>	1118	68			
<i>Network</i>	1143	69,5	<i>Quality of Efficiency</i>	72,6	Baik
<i>Aplication/s ervice</i>	1322	80,4			
<i>Device</i>	1342	81,6	<i>Usability</i>	77,9	Baik
<i>Aplication/s ervice</i>	1218,5	74,1			
<i>Environment al context</i>	1157,3	70,4	<i>Context</i>	74,1	Baik
<i>Personal and social context</i>	1119	68			
<i>Cultural context</i>	1283	78			
<i>Tecnological context</i>	1314	79,9			
Rata-rata total				72,8	Baik

Pada tabel 4.19, dapat dilihat bahwa semua indikator berada pada kategori baik. Begitu pula ketika dihitung berdasarkan sub variabel, semua berada pada kategori baik. Hal ini berarti bahwa pengguna beranggapan seluruh indikator pada

UIR WIFI di Fakultas Teknik sudah baik. Terdapat nilai persentase tertinggi yaitu pada variabel *Usability* sebesar 77,9 %.

Dilakukan pula perhitungan untuk melihat nilai seluruh indikator pada Fakultas Pertanian, yang hasilnya dapat dilihat pada rangkuman tabel 4.20 sebagai berikut :

Tabel 4.20. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis Fakultas Pertanian

Indikator	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Sub Variabel	Rata-rata Persentase (%)	Kategori
<i>Aplication/s ervice</i>	532	67,3	<i>Quality of Effectiveness</i>	65,8	Baik
<i>Server</i>	572	72,4			
<i>Network</i>	459,7	58,9			
<i>Device/Han dset</i>	509	64,4			
<i>Device/hand set</i>	521	65,9	<i>Quality of Efficiency</i>	70,7	Baik
<i>Network</i>	540,3	68,4			
<i>Aplication/s ervice</i>	614	77,7			
<i>Device</i>	625	79,1	<i>Usability</i>	75,7	Baik
<i>Aplication/s ervice</i>	571,5	72,3			
<i>Environment al context</i>	538	68,1	<i>Context</i>	72,7	Baik

<i>Personal and social context</i>	534	67,6		
<i>Cultural context</i>	620	78,5		
<i>Tecnological context</i>	606	76,7		
Rata-rata total			71,2	Baik

Pada tabel 4.20, dapat dilihat bahwa semua indikator berada pada kategori baik. Begitu pula ketika dihitung berdasarkan sub variabel, semua berada pada kategori baik. Hal ini berarti bahwa pengguna beranggapan seluruh indikator pada UIR WIFI di Fakultas Pertanian sudah baik. Terdapat nilai persentase tertinggi yaitu pada variabel *Usability* sebesar 75,7 %.

Dilakukan pula perhitungan untuk melihat nilai seluruh indikator pada Fakultas Ekonomi, yang hasilnya dapat dilihat pada rangkuman tabel 4.21 sebagai berikut :

Tabel 4.21. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis Fakultas Ekonomi

Indikator	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Sub Variabel	Rata-rata Persentase (%)	Kategori
<i>Aplication/s ervice</i>	493	59,8	<i>Quality of Effectiveness</i>	60,1	Baik
<i>Server</i>	544	65,9			
<i>Network</i>	454	55			

<i>Device/Han dset</i>	492	59,6			
<i>Device/hand set</i>	505	61,2			
<i>Network</i>	542	65,7	<i>Quality of Efficiency</i>	68,3	Baik
<i>Aplication/s ervice</i>	643	77,9			
<i>Device</i>	631	76,5	<i>Usability</i>	72	Baik
<i>Aplication/s ervice</i>	557	67,5			
<i>Environment al context</i>	518,7	62,9	<i>Context</i>	69	Baik
<i>Personal and social context</i>	512	62,1			
<i>Cultural context</i>	626	75,9			
<i>Tecnological context</i>	620	75,2			
Rata-rata total				67,4	Baik

Pada tabel 4.21, dapat dilihat bahwa semua indikator berada pada kategori baik. Begitu pula ketika dihitung berdasarkan sub variabel, semua berada pada kategori baik. Hal ini berarti bahwa pengguna beranggapan seluruh indikator pada UIR WIFI di Fakultas Ekonomi sudah baik. Terdapat nilai persentase tertinggi yaitu pada variabel *Usability* sebesar 72 %.

Dilakukan pula perhitungan untuk melihat nilai seluruh indikator pada Fakultas Ilmu Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), yang hasilnya dapat dilihat pada rangkuman tabel 4.22 sebagai berikut :

Tabel 4.22. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis FKIP

Indikator	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Sub Variabel	Rata-rata Persentase (%)	Kategori
<i>Aplication/s ervice</i>	537	65,5	<i>Quality of Effectiveness</i>	65,2	Baik
<i>Server</i>	570	69,5			
<i>Network</i>	487,7	59,5			
<i>Device/Han dset</i>	543	66,2			
<i>Device/hand set</i>	554	67,6	<i>Quality of Efficiency</i>	71,9	Baik
<i>Network</i>	563	68,7			
<i>Aplication/s ervice</i>	650	79,3			
<i>Device</i>	634	77,3	<i>Usability</i>	73,8	Baik
<i>Aplication/s ervice</i>	576	70,2			
<i>Environment al context</i>	542	66,1	<i>Context</i>	71,5	Baik
<i>Personal and social context</i>	550	67,1			

<i>Cultural context</i>	627	76,5		
<i>Tecnological context</i>	626	76,3		
Rata-rata total			70,6	Baik

Pada tabel 4.22, dapat dilihat bahwa semua indikator berada pada kategori baik. Begitu pula ketika dihitung berdasarkan sub variabel, semua berada pada kategori baik. Hal ini berarti bahwa pengguna beranggapan seluruh indikator pada UIR WIFI di FKIP sudah baik. Terdapat nilai persentase tertinggi yaitu pada variabel *Usability* sebesar 73,8 %.

Dilakukan pula perhitungan untuk melihat nilai seluruh indikator pada Fakultas Ilmu Sosial dan Politik (FISIP), yang hasilnya dapat dilihat pada rangkuman tabel 4.23 sebagai berikut :

Tabel 4.23. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis FISIP

Indikator	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Sub Variabel	Rata-rata Persentase (%)	Kategori
<i>Aplication/s ervice</i>	724	67,7	<i>Quality of Effectiveness</i>	65,4	Baik
<i>Server</i>	743	69,4			
<i>Network</i>	641,3	60			
<i>Device/Han dset</i>	690	64,5			

<i>Device/hand set</i>	753	70,4	<i>Quality of Efficiency</i>	71,3	Baik
<i>Network</i>	702,3	65,6			
<i>Aplication/s ervice</i>	835	78			
<i>Device</i>	831	77,7	<i>Usability</i>	75	Baik
<i>Aplication/s ervice</i>	772,5	72,2			
<i>Environment al context</i>	731,7	68,4	<i>Context</i>	73,9	Baik
<i>Personal and social context</i>	745	69,6			
<i>Cultural context</i>	846	79,1			
<i>Tecnological context</i>	839	78,4			
Rata-rata total				71,4	Baik

Pada tabel 4.23, dapat dilihat bahwa semua indikator berada pada kategori baik. Begitu pula ketika dihitung berdasarkan sub variabel, semua berada pada kategori baik. Hal ini berarti bahwa pengguna beranggapan seluruh indikator pada UIR WIFI di FISIP sudah baik. Terdapat nilai persentase tertinggi yaitu pada variabel *Usability* sebesar 75 %.

Dilakukan pula perhitungan untuk melihat nilai seluruh indikator pada Fakultas Ilmu Komunikasi (FIKOM) yang hasilnya dapat dilihat pada rangkuman tabel 4.24 sebagai berikut :

Tabel 4.24. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis FIKOM

Indikator	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Sub Variabel	Rata-rata Persentase (%)	Kategori
<i>Application/service</i>	229	60,3	<i>Quality of Effectiveness</i>	59,9	Cukup
<i>Server</i>	257	67,6			
<i>Network</i>	196,3	51,7			
<i>Device/Han dset</i>	228	60			
<i>Device/hand set</i>	240	63,2	<i>Quality of Efficiency</i>	69,2	Baik
<i>Network</i>	255,7	67,3			
<i>Application/service</i>	293	77,1			
<i>Device</i>	297	78,2	<i>Usability</i>	73,5	Baik
<i>Application/service</i>	261	68,7			
<i>Environment al context</i>	246,3	64,8	<i>Context</i>	70,7	Baik
<i>Personal and social context</i>	238	62,6			

<i>Cultural context</i>	295	77,6			
<i>Tecnological context</i>	296	77,9			
Rata-rata total			68,3	Baik	

Pada tabel 4.24, dapat dilihat bahwa satu indikator berada pada kategori cukup. Begitu pula ketika dihitung berdasarkan sub variabel, satu Variabel berada pada kategori cukup. Hal ini berarti bahwa tanggapan pengguna belum semua indikator pada UIR WIFI di FIKOM sudah baik. Terdapat nilai persentase tertinggi yaitu pada variabel *Usability* sebesar 73,5 %.

Dilakukan pula perhitungan untuk melihat nilai seluruh indikator pada Fakultas Psikologi yang hasilnya dapat dilihat pada rangkuman tabel 4.25 sebagai berikut :

Tabel 4.25. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis Fakultas Psikologi

Indikator	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Sub Variabel	Rata-rata Persentase (%)	Kategori
<i>Aplication/s ervice</i>	120	60	<i>Quality of Effectiveness</i>	61,8	Baik
<i>Server</i>	133	66,5			
<i>Network</i>	121	60,5			
<i>Device/Han dset</i>	120	60			

<i>Device/hand set</i>	130	65			
<i>Network</i>	133	66,5	<i>Quality of Efficiency</i>	67	Baik
<i>Aplication/s ervice</i>	139	69,5			
<i>Device</i>	151	75,5	<i>Usability</i>	68,8	Baik
<i>Aplication/s ervice</i>	124	62			
<i>Environment al context</i>	132	66	<i>Context</i>	69,1	Baik
<i>Personal and social context</i>	120	60			
<i>Cultural context</i>	158	79			
<i>Tecnological context</i>	143	71,5			
Rata-rata total				66,8	Baik

Pada tabel 4.25, dapat dilihat bahwa semua indikator berada pada kategori baik. Begitu pula ketika dihitung berdasarkan sub variabel, semua berada pada kategori baik. Hal ini berarti bahwa tanggapan seluruh indikator pada UIR WIFI di Fakultas Psikologi sudah baik. Terdapat nilai persentase tertinggi yaitu pada variabel *Context* sebesar 69,1 %.

Dilakukan pula perhitungan untuk melihat nilai seluruh indikator pada Fakultas Pasca Sarjana yang hasilnya dapat dilihat pada rangkuman tabel 4.26 sebagai berikut :

Tabel 4.26. Rangkuman Hasil Perhitungan Analisis Fakultas Pasca Sarjana

Indikator	Skor Total	Frekuensi Persentase (%)	Sub Variabel	Rata-rata Persentase (%)	Kategori
<i>Application/service</i>	11	73,3	<i>Quality of Effectiveness</i>	71,2	Baik
<i>Server</i>	12	80			
<i>Network</i>	9,7	64,7			
<i>Device/Han dset</i>	10	66,6			
<i>Device/hand set</i>	10	66,6	<i>Quality of Efficiency</i>	71,1	Baik
<i>Network</i>	10	66,6			
<i>Application/service</i>	12	80			
<i>Device</i>	10	66,6	<i>Usability</i>	73,3	Baik
<i>Application/service</i>	12	80			
<i>Environment al context</i>	11,7	77,8	<i>Context</i>	76,1	Baik
<i>Personal and social context</i>	12	80			

<i>Cultural context</i>	9	60			
<i>Tecnological context</i>	13	86,7			
Rata-rata total				72,9	Baik

Pada tabel 4.26, dapat dilihat bahwa semua indikator berada pada kategori baik. Begitu pula ketika dihitung berdasarkan sub variabel, semua berada pada kategori baik. Hal ini berarti bahwa pengguna beranggapan seluruh indikator pada UIR WIFI di Fakultas Psikologi sudah baik. Terdapat nilai persentase tertinggi yaitu pada variabel *Context* sebesar 76,1 %.

4.2.3. Analisis Faktor

Analisis faktor adalah sebuah teknik yang digunakan untuk mencari faktor-faktor yang mampu menjelaskan hubungan atau korelasi antara berbagai indikator independen yang diobservasi. Dalam melakukan analisis faktor, terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan yaitu menghitung matriks korelasi, mencari faktor atau ekstraksi faktor, lalu rotasi faktor.

4.2.3.1. Kaiser-Mayer Olkin (KMO) dan Bartlett's Test

Didalam melakukan analisis faktor, hal yang pertama dilakukan adalah menganalisis apakah data yang ada cukup memenuhi syarat didalam analisis faktor. Dalam penelitian ini, untuk mencari matriks korelasi antara indikator-indikator menggunakan metode Kaiser-Mayer Olkin (KMO). Ukuran KMO minimal memiliki nilai indeks $> 0,8$. Namun diatas 0,5 biasanya bisa diakomodasikan untuk

penentuan analisis faktor. Hasil pengukuran KMO pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.27 sebagai berikut :

Tabel 4.27. Hasil Pengujian KMO dan Bartlett's

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	Bartlett's Test of Sphericity		
	Approx. Chi-Square	Degree of Freedom	Significant
0,971	23605,746	190	0,000

Seperti yang tertera pada tabel 4.27, nilai KMO dalam penelitian ini sebesar 0,971 sehingga proses analisis faktor dapat dilanjutkan. Selain itu, *Barlett's test of Sphericity* menunjukkan nilai 2.360 dengan signifikansi 0,000 atau kurang dari 0,05 yang artinya metode Barlett juga sudah memenuhi persyaratan analisis faktor.

4.3.3.2. *Measure of Sampling Adequacy* (MSA)

Setelah terpenuhi syarat analisis faktor, langkah selanjutnya adalah melihat indikator mana yang layak untuk analisis faktor. Indikator yang layak dapat dilihat dari nilai *Measure of Sampling Adequacy* (MSA). Jika nilai $\geq 0,5$ maka indikator tersebut layak di gunakan untuk analisis faktor. Nilai MSA dapat dilihat pada angka yang terdapat tanda “a” membentuk diagonal pada tabel keseluruhan. Berikut merupakan rangkuman nilai hasil MSA pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.28 sebagai berikut :

Tabel 4.28. *Anti Image Matrices*

Anti-Image Correlation	MSA	Anti-image Correlation	MSA
Q1	0,972	Q11	0,966
Q2	0,977	Q12	0,960
Q3	0,965	Q13	0,967
Q4	0,963	Q14	0,970
Q5	0,975	Q15	0,974
Q6	0,974	Q16	0,964
Q7	0,968	Q17	0,971
Q8	0,983	Q18	0,982
Q9	0,978	Q19	0,960
Q10	0,982	Q20	0,966

Pada tabel 4.28, menunjukkan bahwa keseluruhan item layak untuk analisis faktor faktor karena nilai MSA > 0,5.

4.3.3.3. *Principal Component Analysis (PCA)*

Langkah berikutnya dalam analisis faktor adalah ekstraksi faktor. Ekstraksi faktor adalah suatu metode yang digunakan untuk mereduksi data dari beberapa indikator untuk menghasilkan faktor yang lebih sedikit, yang mampu menjelaskan korelasi antara indikator yang diobservasi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Principal Component Analysis (PCA)*, dimana metode ini membentuk kombinasi linier dari indikator yang diobservasi. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.29 sebagai berikut :

Tabel 4.29. Communalities

Item	Initial	Extraction
Q1	1,000	0,730
Q2	1,000	0,643
Q3	1,000	0,781
Q4	1,000	0,691
Q5	1,000	0,652
Q6	1,000	0,776
Q7	1,000	0,789
Q8	1,000	0,765

Q9	1,000	0,727
Q10	1,000	0,654
Q11	1,000	0,666
Q12	1,000	0,629
Q13	1,000	0,690
Q14	1,000	0,718
Q15	1,000	0,583
Q16	1,000	0,641
Q17	1,000	0,665
Q18	1,000	0,726
Q19	1,000	0,645
Q20	1,000	0,708

Item 1 menunjukkan nilai *communalities* sebesar 0,730 yang artinya sebesar 73% varian indikator *Quality of Effectiveness* (item 1) dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk dan begitu selanjutnya. Nilai *communalities* masing-masing

item yang berada di antara angka 0,6 – 0,78 atau sekitar 60% hingga 78% varian masing-masing indikator dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.

4.3.3.4. *Total Variance Explained*

Pada tahap ini menjelaskan tentang besarnya varian yang dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk. Bila total *initial eigenvalues* ≥ 1 , maka faktor tersebut dapat menjelaskan indikator dengan baik sehingga perlu disertakan dalam pembentukan indikator, begitu juga sebaliknya. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.30 sebagai berikut :

Tabel 4.30. *Total Variance Explained*

Component	Initial Eigenvalues		
	Total	% of Variance	Cumulative %
1	12,332	61,662	61,662
2	1,546	7,730	69,392
3	0,811	4,054	73,446
4	0,549	2,746	76,192
5	0,501	2,503	78,695
6	0,454	2,268	80,963

7	0,410	2,050	83,013
8	0,393	1,964	84,977
9	0,344	1,719	86,696
10	0,337	1,686	88,382
11	,303	1,517	89,899
12	0,290	1,451	91,350
13	0,277	1,385	92,735
14	,251	1,253	93,989
15	0,237	1,186	95,174
16	0,230	1,149	96,323
17	0,206	1,028	97,351
18	0,197	0,984	98,335
19	0,186	0,928	99,262
20	0,148	0,738	100,000

Berdasarkan dari tabel di atas, terdapat dua komponen yang memiliki *total initial eigenvalues* ≥ 1 , sehingga dari 20 indikator akan dibentuk menjadi dua faktor. faktor-faktor ini merupakan faktor yang mampu menjelaskan indikator dengan baik. Bila dilihat dari tabel di atas, semua indikator yang dijadikan satu faktor akan mampu menjelaskan indikator sebesar 61,66%, namun jika digabungkan dua item yang terbentuk maka mampu menjelaskan sebesar 69,39% dari 2 faktor yang terbentuk.

4.3.3.5. *Varimax Rotation Method*

Langkah terakhir adalah merotasi faktor. Sebelum faktor dirotasikan, terlebih dahulu mengelompokkan indikator-indikator untuk masuk kefaktor yang telah ditentukan jumlahnya. Agar lebih mudah menentukan faktor mana yang lebih tepat untuk masing-masing indikator, maka digunakan metode rotasi faktor. Untuk merotasi faktor dalam penelitian ini, digunakan metode *Varimax*. Setelah dilakukan rotasi faktor, hasil yang didapat lebih mudah untuk menentukan penempatan indikator-indikator pada faktor yang telah terbentuk. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.31 sebagai berikut :

Tabel 4.31. *Rotated Component Matrix*

Item	Component	
	1	2
Q1	0,784	0,341
Q2	0,674	0,435
Q3	0,858	0,213
Q4	0,799	0,227
Q5	0,774	0,231
Q6	0,793	0,384
Q7	0,779	0,427
Q8	0,783	0,390
Q9	0,733	0,435
Q10	0,398	0,704
Q11	0,230	0,783
Q12	0,245	0,754

Q13	0,501	0,662
Q14	0,478	0,700
Q15	0,526	0,554
Q16	0,512	0,615
Q17	0,568	0,586
Q18	0,655	0,545
Q19	0,201	0,778
Q20	0,287	0,791

Pada tabel 4.31, distribusi untuk pengelompokan indikator-indikator ke dalam faktor tertentu yang sulit ditentukan pada tabel *component matrix* lebih mudah dilihat.

Penentuan kelompok untuk masing-masing indikator dapat dilihat dari angka *factor loading* yang sudah disesuaikan berdasarkan urutan terbesar hingga yang terkecil sehingga dapat lebih mudah mencari angka *factor loading* yang termasuk dalam faktor tertentu. Hasil pengelompokan faktor dapat dilihat pada tabel 3.32 sebagai berikut :

Tabel 4.32. Pengelompokan Faktor

Faktor	Item	Indikator	Faktor Loading	Nama Faktor
1	Q1	Aplikasi layanan UIR WIFI berfungsi dengan baik	0,784	<i>Quality of Effectiveness</i>
	Q2	Server layanan UIR WIFI beroperasi setiap waktu	0,674	
	Q3	Layanan UIR WIFI cepat	0,858	
	Q4	Layanan UIR WIFI tidak mengalami <i>delay</i>	0,799	
	Q5	Layanan UIR WIFI tidak mengalami <i>disconnect</i> saat digunakan	0,774	
	Q6	Perangkat (<i>Acces Point</i>) layanan UIR WIFI berfungsi dengan baik	0,793	

	Q7	Penggunaan perangkat (<i>Access Point</i>) layanan UIR WIFI berfungsi sesuai kebutuhan	0,779	
	Q8	Layanan UIR WIFI memiliki waktu respon yang baik	0,783	
	Q9	Penggunaan layanan UIR WIFI sesuai dengan kebutuhan	0,733	
	Q18	UIR WIFI mampu menyediakan layanan yang baik bagi pengguna	0,655	
2	Q10	UIR WIFI memberikan kebebasan bagi pengguna dalam menggunakan layanan	0,704	Context
	Q11	Layanan UIR WIFI melakukan <i>authentication</i> login dengan aman	0,783	
	Q12	Pengguna tidak memerlukan perangkat tambahan untuk bisa menggunakan layanan UIR WIFI	0,754	

	Q13	Layanan UIR WIFI mudah di akses	0,662	
	Q14	Layanan UIR WIFI bisa diakses kapan saja	0,700	
	Q15	Layanan UIR WIFI dapat digunakan pengguna yang berpindah tempat	0,554	
	Q16	Layanan UIR WIFI dapat digunakan diluar maupun didalam ruangan	0,615	
	Q17	Layanan UIR WIFI bisa digunakan disegala jenis cuaca	0,586	
	Q19	Layanan UIR WIFI bisa digunakan oleh berbagai usia	0,778	
	Q20	Layanan UIR WIFI dapat diakses melalui berbagai macam perangkat pengguna	0,791	

Setelah langkah – langkah analisis faktor dilakukan hingga merotasi faktor, maka langkah selanjutnya adalah memberi nama atau tabel untuk masing-masing faktor yang telah terbentuk. Pada tabel 4.32 ini, indikator-indikator yang telah dikelompokkan, dan kelompok tersebut akan menjadi faktor tertentu yang dapat mewakili karakteristik indikator tersebut.

4.3.3.6. Hasil dan Pembahasan Penelitian

Berdasarkan hasil analisis faktor yang dilakukan, maka dapat dilihat terdapat dua faktor yang terbentuk. Faktor-faktor tersebut diantaranya adalah *Quality of Effectiveness, context*.

Faktor pertama yaitu *Quality of Effectiveness*. Faktor *Quality of Effectiveness* pada analisa faktor ini terdapat tujuh indikator yaitu *application/service* (0,784), *server* (0,674), *network* (0,858, 0,799, 0,774), *device/headset* (0,793), *device/headset (efficiency)* (0,779), *network (efficiency)* (0,783, 0, 733), dan *personal and social context (context)* (655). Jika indikator-indikator ini dijadikan satu faktor, maka faktor tersebut mampu menjelaskan varian indikator sebesar 61,66 %. Dengan angka tersebut, maka faktor pertama ini menjadi faktor dominan pada QoE Wifi UIR ini.

Faktor kedua yaitu *Context*. Faktor *Context* pada analisa ini memiliki tujuh indikator yaitu *network (efficiency)* (0,704), *application/service (efficiency)* (0,783), *device (Usability)* (0,754) dan *application/service (Usability)* (0,662, 0, 700), *environmental context* (0,554, 0,615, 0,586), *cultural context* (0,778), *tecnological context* (0,791) pada *Context*. Jika indikator-indikator ini digabungkan maka akan membentuk varian sebesar 7,73%. Komponen lain yang nilai Total

Initial Eigenvalues kurang dari 1, maka tidak termasuk faktor yang dapat menjelaskan variabel pada penelitian ini.

Berdasarkan hasil perhitungan di atas melalui analisis faktor maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini didominasi oleh faktor *Quality of Effectiveness*. *Quality of Effectiveness* merupakan salah satu faktor yang menguji kualitas layanan melalui pendekatan mendasar seperti aplikasi atau layanan, jaringan, dan perangkat keras, sehingga mempengaruhi kualitas pengalaman penggunaan wifi yang digunakan pada lingkungan kampus.

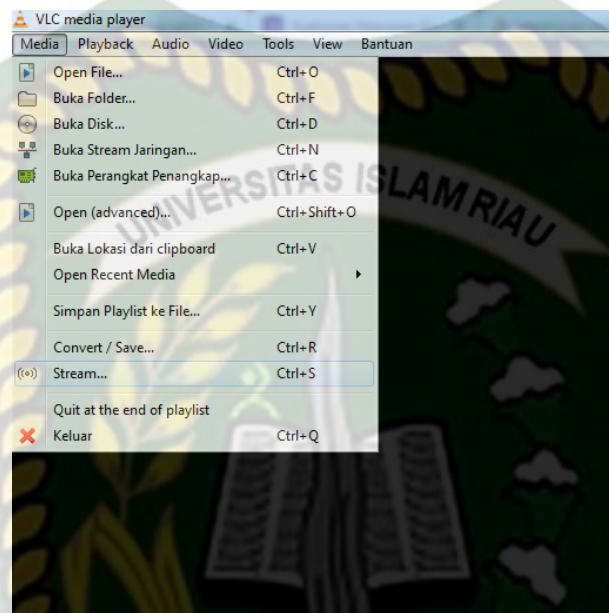
4.3. Pengujian *Quality of Service* (QoS)

Pada penelitian QoS ini akan melakukan pengukuran jaringan *wireless* LAN disetiap gedung yang ada di Universitas Islam Riau, dengan menganalisa kinerja jaringan yang di terapkan dengan cara video *streaming*. Analisa yang dilakukan berupa pengamatan terhadap parameter QoS yaitu, *Troughput, Packet Loss, Delay, dan Jitter*.

4.3.1. Pengaturan VLC

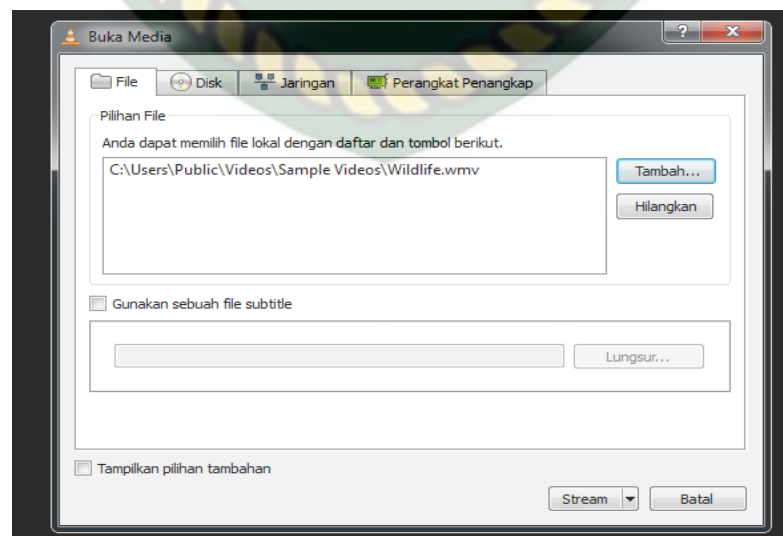
Pada penelitian ini menggunakan *VLC Media Player* sebagai *software* untuk pengiriman ataupun *streaming* video yang memiliki beberapa langkah. Berikut ini langkah-langkah untuk pengaturan aplikasi *VLC Media Player* yang akan digunakan dalam proses pengiriman atau *streaming* video pada jaringan *wireless* LAN yang pada setiap tempat Pengujian berlangsung.

Dalam proses pengaturan VLC, langkah pertama yang dilakukan setelah membuka aplikasi yaitu arahkan kursor ke tombol media dan klik. Kemudian akan tampil menu seperti pada gambar 4.15 sebagai berikut :



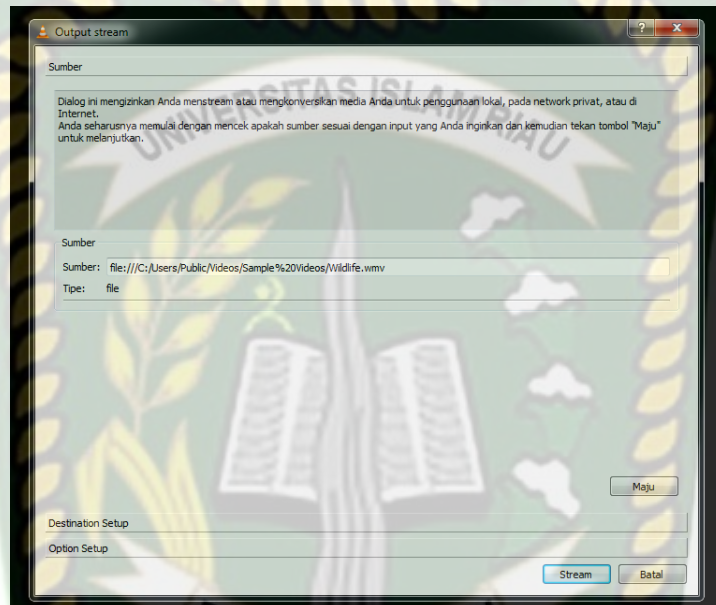
Gambar 4.16. Tahap Awal pengaturan VLC

Setelah melakukan proses langkah awal, maka akan muncul *form* baru yang berdundungi untuk menambahkan *file* video yang akan dikirimkan seperti pada gambar 4.16 dibawah ini sebagai berikut :



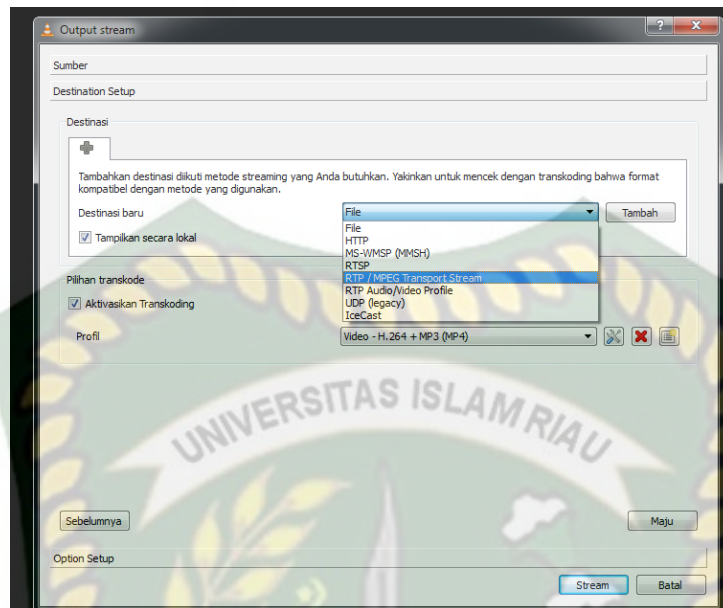
Gambar 4.15. Form Penambahan File Video

Dari gambar diatas dapat dilihat setelah memilih video yang akan dikirim, kemudian klik *button stream* untuk lanjut ke tahapan selanjutnya dalam konfigurasi VLC. Setelah itu klik *button* Maju seperti yang terlihat pada gambar 4.17 dibawah ini sebagai berikut :



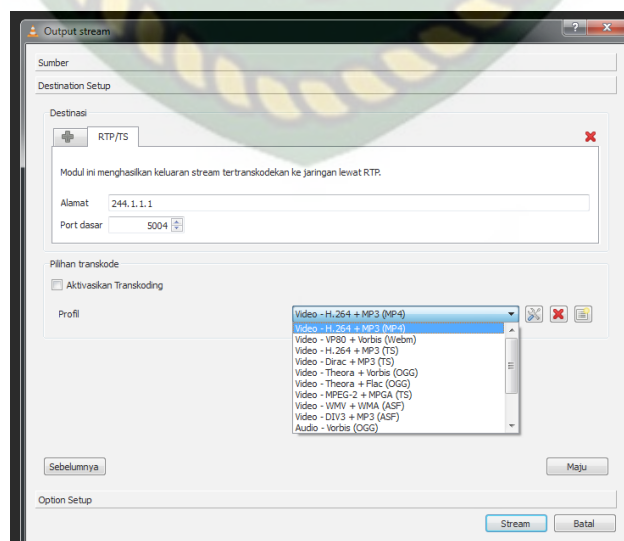
Gambar 4.17. *Form Informasi File*

Setelah masuk ke *form* selanjutnya, *form* ini akan melakukan pemilihan dalam format apa *file* yang akan dikirim, karena yang akan dikirim ini berupa video maka format yang akan dipilih yaitu *Protocol RTP* atau *MPEG Transport Stream*, setelah itu klik *button* Tambah seperti pada gambar 4.18 dibawah ini sebagai berikut :



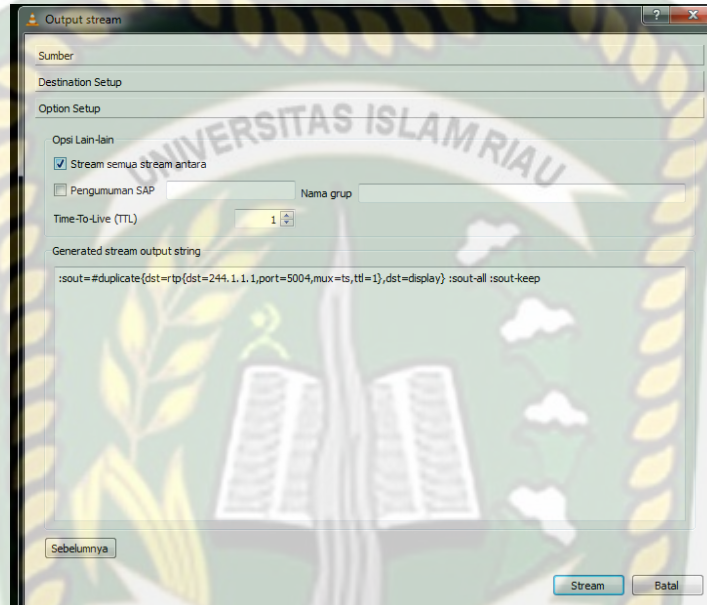
Gambar 4.18. Form Pemilihan File

Pada halaman selanjutnya akan masuk pada *form* pengalamatan IP yang akan dikirim *file* video. Pada penelitian ini menggunakan alamat *broadcast* 224.1.1.1 dengan port 5004. Kemudian hilangkan *ceklis* pada opsi Aktifkan Transkoding, serta pilih jenis profil dari video yang akan diputar, diman pada penelitian ini profil yang dipakai adalah Video –H.264 +MP3 (MP4) seperti pada gambar dibawah ini sebagai berikut :



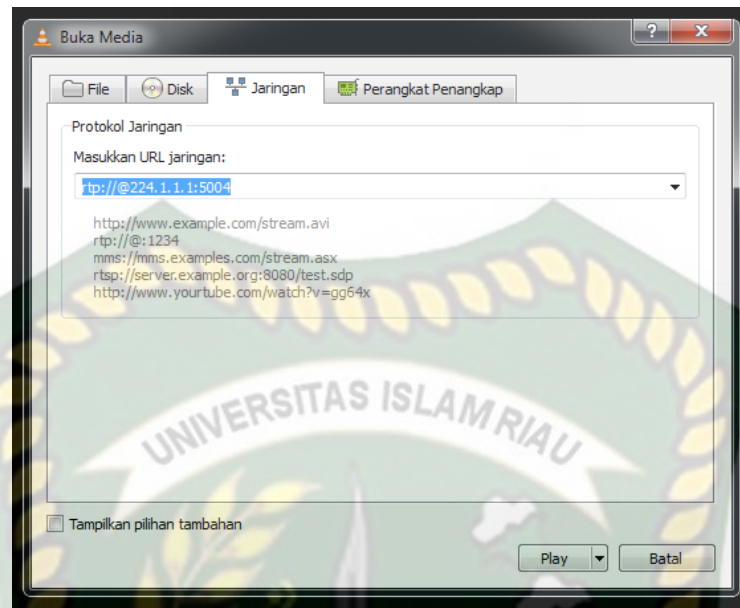
Gambar 4.19. Form Pengalamatan IP

Setelah pengisian alamat IP selanjutnya klik *button* maju untuk ke *form* selanjutnya. Pada *form* ini tinggal *ceklis* pada opsi *stream* semua *stream* antara, dan kemudian klik *button stream*, maka video sudah siap diputar dapat dilihat pada gambar 4.20 sebagai berikut :



Gambar 4.20. Proses akhir Pengaturan

Selanjutnya, proses yang akan dilakukan yaitu pengaturan VLC pada *client*. Pada tahap ini, untuk melakukan pengaturan VLC *client* yaitu dengan cara klik menu media lalu pilih *Open Network Stream*, maka akan tampil *form* seperti gambar 4.21 dibawah ini sebagai berikut :



Gambar 4.21. Penyetingan VLC Client

Pada gambar 4.21 ini menjelaskan tentang cara pengaturan VLC pada *client* untuk memutar video yang telah dikirim dalam proses sebelumnya dengan menekan *button play*.

4.3.2. Pengukuran Kualitas Jaringan Saat Video Streaming.

4.3.2.1. Hasil Pengujian Gedung Fakultas Hukum

Hasil pengukuran *Troughput*, *packet loss*, *Delay* dan *Jitter* secara keseluruhan mulai dari pengukuran pertama sampai pengukuran keempat dengan kecepatan *upload* 1 Mbps dan *download* 2 Mbps akan diurutkan sebagai berikut :

1. Pengujian Pertama

Pada Pengujian pertama dilakukan pada pukul 8:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.22 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	20464	16847 (82.3%)	—
Time span, s	190.855	179.307	—
Average pps	107.2	94.0	—
Average packet size, B	1149	1370	—
Bytes	23522182	23080390 (98.1%)	0
Average bytes/s	123 k	128 k	—
Average bits/s	985 k	1029 k	—

Gambar 4.22. Hasil Pertama Video *Streaming* Gedung Fakultas Hukum

- a. Pengujian pertama *Troughput* pada gedung Fakultas Hukum berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 23080390 / 179,307$$

$$Troughput = 128k \text{ Bps}$$

$$Troughput = 1029k \text{ bps}$$

- b. Pengujian pertama *Delay* pada gedung Fakultas Hukum berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 179,307 / 16847$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,010 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 10 \text{ ms}$$

- c. Pengujian pertama *Jitter* pada gedung Fakultas Hukum berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (179,307 - 0,010) / 16847$$

$$Jitter = 179,297 / 16847$$

$$Jitter = 0,010 \text{ s}$$

$$Jitter = 10 \text{ ms}$$

- d. Pengujian pertama *Packet Loss* pada gedung Fakultas Hukum berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((20464 - 16847) / 20464) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 17,7 \%$$

2. Pengujian Kedua

Pada Pengujian kedua dilakukan pada pukul 10:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.23 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	11647	9922 (85.2%)	—
Time span, s	194.294	191.736	—
Average pps	59.9	51.7	—
Average packet size, B	1196	1370	—
Bytes	13928609	13593140 (97.6%)	0
Average bytes/s	71 k	70 k	—
Average bits/s	573 k	567 k	—

Gambar 4.23. Hasil Kedua Video *Streaming* Gedung Fakultas Hukum

- a. Pengujian kedua *Troughput* pada gedung Fakultas Hukum berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 13593140 / 191,736$$

$$\text{Troughput} = 70\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 567\text{k bps}$$

- b. Pengujian kedua *Delay* pada gedung Fakultas Hukum berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 191,736 / 9922$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 0,019 \text{ s}$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 19 \text{ ms}$$

- c. Pengujian kedua *Jitter* pada gedung Fakultas Hukum berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (191,736 - 0,019) / 9922$$

$$\text{Jitter} = 191,717 / 9922$$

$$\text{Jitter} = 0,019 \text{ s}$$

$$\text{Jitter} = 19 \text{ ms}$$

- d. Pengujian kedua *Packet Loss* pada gedung Fakultas Hukum berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((11647 - 9922) / 11647) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 14,8 \%$$

3. Pengujian Ketiga

Pada Pengujian ketiga dilakukan pada pukul 12:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.24 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	13043	10222 (78.4%)	—
Time span, s	199.260	199.178	—
Average pps	65.5	51.3	—
Average packet size, B	1105	1370	—
Bytes	14409336	14004140 (97.2%)	0
Average bytes/s	72 k	70 k	—
Average bits/s	578 k	562 k	—

Gambar 4.24. Hasil Ketiga Video *Streaming* Gedung Fakultas Hukum

- a. Pengujian ketiga *Troughput* pada gedung Fakultas Hukum berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 14004140 / 199.178$$

$$Troughput = 70k \text{ Bps}$$

$$Troughput = 562k \text{ bps}$$

- b. Pengujian ketiga *Delay* pada gedung Fakultas Hukum berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 199.178 / 10222$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,019 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 19 \text{ ms}$$

- c. Pengujian ketiga *Jitter* pada gedung Fakultas Hukum berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (199.178 - 0,019) / 10222$$

$$Jitter = 199.159 / 10222$$

$$Jitter = 0,019 \text{ s}$$

$$Jitter = 19 \text{ ms}$$

Pengujian ke tiga *Packet Loss* pada gedung Fakultas Hukum berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((13043 - 10222) / 13043) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 22,5 \%$$

4. Pengujian Keempat

Pada Pengujian keempat dilakukan pada pukul 14:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara malakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.25 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	76392	3440 (4.5%)	—
Time span, s	218.056	195.994	—
Average pps	350.3	17.6	—
Average packet size, B	879	1370	—
Bytes	67129300	4712800 (7.0%)	0
Average bytes/s	307 k	24 k	—
Average bits/s	2462 k	192 k	—

Gambar 4.25. Hasil ke Empat Video *Streaming* Gedung Fakultas Hukum

a. Pengujian keempat *Troughput* pada gedung Fakultas Hukum berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 4712800 / 195,994$$

$$\text{Troughput} = 24\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 192\text{k bps}$$

b. Pengujian keempat *Delay* pada gedung Fakultas Hukum berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 195,994 / 3440$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,056 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 56 \text{ ms}$$

- c. Pengujian keempat *Jitter* pada gedung Fakultas Hukum berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (195,994 - 0,056) / 3440$$

$$\text{Jitter} = 195,938 / 3440$$

$$\text{Jitter} = 0,056 \text{ s}$$

$$\text{Jitter} = 56 \text{ ms}$$

- d. Pengujian keempat *Packet Loss* pada gedung Fakultas Hukum berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((76392 - 3440) / 76392) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 95,5 \%$$

4.3.2.2. Hasil Pengujian Gedung Fakultas Agama Islam (FAI)

Hasil pengukuran *Troughput*, *Packet Loss*, *Delay* dan *Jitter* secara keseluruhan mulai dari pengukuran pertama sampai ke pengukuran keempat dengan kecepatan *upload* 1 Mbps dan *download* 2 Mbps akan diurutkan sebagai berikut :

1. Pengujian Pertama

Pada Pengujian pertama dilakukan pada pukul 8:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.26 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	10627	8042 (75.7%)	—
Time span, s	205.698	193.101	—
Average pps	51.7	41.6	—
Average packet size, B	1071	1370	—
Bytes	11379345	11017540 (96.8%)	0
Average bytes/s	55 k	57 k	—
Average bits/s	442 k	456 k	—

Gambar 4.26. Hasil Pertama Video Streaming Gedung FAI

- a. Pengujian pertama *Troughput* pada gedung FAI berdasarkan *capture wireshark*.
- $$\text{Troughput} = 11017540 / 193,101$$
- $$\text{Troughput} = 57\text{k Bps}$$
- $$\text{Troughput} = 456\text{k bps}$$
- b. Pengujian pertama *Delay* pada gedung FAI berdasarkan *capture wireshark*.
- $$\text{Rata – rata Delay} = 193,101 / 8042$$
- $$\text{Rata – rata Delay} = 0,024 \text{ s}$$
- $$\text{Rata – rata Delay} = 24 \text{ ms}$$
- c. Pengujian pertama *Jitter* pada gedung FAI berdasarkan *capture wireshark*.
- $$\text{Jitter} = (193,101 - 0,024) / 8042$$
- $$\text{Jitter} = 193,077 / 8042$$
- $$\text{Jitter} = 0,24 \text{ s}$$
- $$\text{Jitter} = 24 \text{ ms}$$
- d. Pengujian pertama *Packet Loss* pada gedung FAI berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((10627 - 8042) / 10627) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 24,3 \%$$

2. Pengujian Kedua

Pada Pengujian Kedua dilakukan pada pukul 10:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.27 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	12444	9784 (78.6%)	—
Time span, s	193.811	193.811	—
Average pps	64.2	50.5	—
Average packet size, B	1111	1370	—
Bytes	13819847	13404080 (97.0%)	0
Average bytes/s	71 k	69 k	—
Average bits/s	570 k	553 k	—

Gambar 4.27. Hasil Kedua Video *Streaming* Gedung FAI

- a. Pengujian kedua *Troughput* pada gedung FAI berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 13404080 / 193,811$$

$$\text{Troughput} = 69\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 553\text{k bps}$$

- b. Pengujian kedua *Delay* pada gedung FAI berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 193,811 / 9784$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 0,019 \text{ s}$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 19 \text{ ms}$$

- c. Pengujian kedua *Jitter* pada gedung FAI berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (193,811 - 0,019) / 9784$$

$$Jitter = 193,792 / 9784$$

$$Jitter = 0,019 \text{ s}$$

$$Jitter = 19 \text{ ms}$$

- d. Pengujian kedua *Packet Loss* pada gedung FAI berdasarkan *capture wireshark*.

$$Packet Loss = ((12444 - 9784) / 12444) \times 100\%$$

$$Packet Loss = 21,4 \%$$

3. Pengujian Ketiga

Pada Pengujian Ketiga dilakukan pada pukul 12:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.28 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	8030	6676 (83.1%)	—
Time span, s	198.840	198.746	—
Average pps	40.4	33.6	—
Average packet size, B	1167	1370	—
Bytes	9373211	9146120 (97.6%)	0
Average bytes/s	47 k	46 k	—
Average bits/s	377 k	368 k	—

Gambar 4.28. Hasil Ketiga Video *Streaming* Gedung FAI

- a. Pengujian ketiga *Troughput* pada gedung FAI berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 9146120 / 198,746$$

$$\text{Troughput} = 46\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 368\text{k bps}$$

- b. Pengujian ketiga *Delay* pada gedung FAI berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 198,746 / 6676$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 0,029 \text{ s}$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 29\text{ms}$$

- c. Pengujian ketiga *Jitter* pada gedung FAI berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (198,746 - 0,029) / 6676$$

$$\text{Jitter} = 198,717 / 6676$$

$$\text{Jitter} = 0,29 \text{ s}$$

$$\text{Jitter} = 29 \text{ ms}$$

- d. Pengujian ketiga *Packet Loss* pada gedung FAI berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((8030 - 6676) / 8030) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 16.9 \%$$

4. Pengujian Keempat

Pada Pengujian Keempat dilakukan pada pukul 14:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.29 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	11995	9218 (76.8%)	—
Time span, s	208.756	198.117	—
Average pps	57.5	46.5	—
Average packet size, B	1090	1370	—
Bytes	13074705	12628660 (96.6%)	0
Average bytes/s	62 k	63 k	—
Average bits/s	501 k	509 k	—

Gambar 4.29. Hasil Keempat Video *Streaming* Gedung FAI

- a. Pengujian keempat *Troughput* pada gedung FAI berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 12628660 / 198,117$$

$$\text{Troughput} = 63\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 509\text{k bps}$$

- b. Pengujian keempat *Delay* pada gedung FAI berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 198,117 / 9218$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,021 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 21\text{ms}$$

- c. Pengujian keempat *Jitter* pada gedung FAI berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (198,117 - 0,021) / 9218$$

$$Jitter = 198,096 / 9218$$

$$Jitter = 0,021 \text{ s}$$

$$Jitter = 21 \text{ ms}$$

- d. Pengujian keempat *Packet Loss* pada gedung FAI berdasarkan *capture wireshark*.

$$Packet Loss = ((11995 - 9218) / 11995) \times 100\%$$

$$Packet Loss = 23,2 \%$$

4.3.2.3. Hasil Pengujian Gedung Fakultas Teknik

Hasil pengukuran *Troughput*, *Packet Loss*, *Delay* dan *Jitter* secara keseluruhan mulai dari pengukuran pertama sampai ke pengukuran keempat dengan kecepatan *upload* 1 Mbps dan *download* 2 Mbps akan diurutkan sebagai berikut :

1. Pengujian Pertama

Pada Pengujian pertama dilakukan pada pukul 8:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.30 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	13548	9936 (73.3%)	—
Time span, s	190.613	185.562	—
Average pps	71.1	53.5	—
Average packet size, B	1052	1370	—
Bytes	14254356	13612320 (95.5%)	0
Average bytes/s	74 k	73 k	—
Average bits/s	598 k	586 k	—

Gambar 4.30. Hasil Pertama Video *Streaming* Gedung Fakultas Teknik

- a. Pengujian pertama *Troughput* pada gedung Fakultas Teknik berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 13612320 / 185,562$$

$$Troughput = 73k \text{ Bps}$$

$$Troughput = 586k \text{ bps}$$

- b. Pengujian pertama *Delay* pada gedung Fakultas Teknik berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 185,562 / 9936$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,018 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 18 \text{ ms}$$

- c. Pengujian pertama *Jitter* pada gedung Fakultas Teknik berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (185,562 - 0,018) / 9936$$

$$Jitter = 185,544 / 9936$$

$$Jitter = 0,018 \text{ s}$$

$$Jitter = 18 \text{ ms}$$

- d. Pengujian pertama *Packet Loss* pada gedung Fakultas Teknik berdasarkan *capture wireshark*.

$$Packet Loss = ((13548 - 9936) / 13548) \times 100\%$$

$$Packet Loss = 26,7 \%$$

2. Pengujian Kedua

Pada Pengujian kedua dilakukan pada pukul 10:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video

11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.31 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	14237	10492 (73.7%)	—
Time span, s	195.220	192.718	—
Average pps	72.9	54.4	—
Average packet size, B	1059	1370	—
Bytes	15080114	14374040 (95.3%)	0
Average bytes/s	77 k	74 k	—
Average bits/s	617 k	596 k	—

Gambar 4.31. Hasil Kedua Video Streaming Gedung Fakultas Teknik

- a. Pengujian kedua *Troughput* pada gedung Fakultas Teknik berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 14374040 / 192,718$$

$$Troughput = 74k \text{ Bps}$$

$$Troughput = 596k \text{ bps}$$

- b. Pengujian kedua *Delay* pada gedung Fakultas Teknik berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 192,718 / 10492$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,018 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 18 \text{ ms}$$

- c. Pengujian kedua *Jitter* pada gedung Fakultas Teknik berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (192,718 - 0,018) / 10492$$

$$Jitter = 192,7 / 10492$$

$$Jitter = 0,018 \text{ s}$$

Jitter = 18 ms

- d. Pengujian kedua *Packet Loss* pada gedung Fakultas Teknik berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((14237 - 10492) / 14237) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 26,3 \%$$

3. Pengujian Ketiga

Pada Pengujian ketiga dilakukan pada pukul 12:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.32 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	19369	10787 (55.7%)	—
Time span, s	204.703	198.984	—
Average pps	94.6	54.2	—
Average packet size, B	1055	1370	—
Bytes	20442690	14778190 (72.3%)	0
Average bytes/s	99 k	74 k	—
Average bits/s	798 k	594 k	—

Gambar 4.32. Hasil Tiga Video *Streaming* Gedung Fakultas Teknik

- a. Pengujian ketiga *Troughput* pada gedung Fakultas Teknik berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 14778190 / 198,984$$

$$\text{Troughput} = 74\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 594\text{k bps}$$

- b. Pengujian ketiga *Delay* pada gedung Fakultas Teknik berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 198,984 / 10787$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,018 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 18 \text{ ms}$$

- c. Pengujian ketiga *Jitter* pada gedung Fakultas Teknik berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (198,984 - 0,018) / 10787$$

$$\text{Jitter} = 198,966 / 10787$$

$$\text{Jitter} = 0,018 \text{ s}$$

$$\text{Jitter} = 18 \text{ ms}$$

- d. Pengujian ketiga *Packet Loss* pada gedung Fakultas Teknik berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((19369 - 10787) / 19369) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 44,3 \%$$

4. Pengujian Keempat

Pada Pengujian keempat dilakukan pada pukul 14:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.33 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	14785	10474 (70.8%)	—
Time span, s	198.441	196.352	—
Average pps	74.5	53.3	—
Average packet size, B	1021	1370	—
Bytes	15101706	14349380 (95.0%)	0
Average bytes/s	76 k	73 k	—
Average bits/s	608 k	584 k	—

Gambar 4.33. Hasil Keempat Video *Streaming* Gedung Fakultas Teknik

- a. Pengujian keempat *Troughput* pada gedung Fakultas Teknik berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 14349380 / 196,352$$

$$\text{Troughput} = 73\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 584\text{ bps}$$

- b. Pengujian keempat *Delay* pada gedung Fakultas Teknik berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 196,352 / 10474$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,018\text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 18\text{ ms}$$

- c. Pengujian keempat *Jitter* pada gedung Fakultas Teknik berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (196,352 - 0,018) / 10474$$

$$\text{Jitter} = 196,334 / 10474$$

$$\text{Jitter} = 0,018\text{ s}$$

$$\text{Jitter} = 18\text{ ms}$$

- d. Pengujian keempat *Packet Loss* pada gedung Fakultas Teknik berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((14785 - 10474) / 14785) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 29,2 \%$$

4.3.2.4. Hasil Pengujian Gedung Fakultas Pertanian

Hasil pengukuran *Troughput*, *Packet Loss*, *Delay* dan *Jitter* secara keseluruhan mulai dari pengukuran pertama sampai ke pengukuran keempat dengan kecepatan *upload* 1 Mbps dan *download* 2 Mbps akan diurutkan sebagai berikut :

1. Pengujian Pertama

Pada Pengujian pertama dilakukan pada pukul 8:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.34 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	8931	6017 (67.4%)	—
Time span, s	194.834	187.076	—
Average pps	45.8	32.2	—
Average packet size, B	975	1370	—
Bytes	8711273	8243290 (94.6%)	0
Average bytes/s	44 k	44 k	—
Average bits/s	357 k	352 k	—

Gambar 4.34. Hasil Pertama Video *Streaming* Gedung Fakultas Pertanian

- a. Pengujian pertama *Troughput* pada gedung Fakultas Pertanian berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 8243290 / 187,076$$

$$\text{Troughput} = 44\text{k Bps}$$

Troughput = 352k bps

- b. Pengujian pertama *Delay* pada gedung Fakultas Pertanian berdasarkan *capture wireshark*.

Rata – rata *Delay* = $187,076 / 6017$

Rata – rata *Delay* = 0,031 s

Rata – rata *Delay* = 31 ms

- c. Pengujian pertama *Jitter* pada gedung Fakultas Pertanian berdasarkan *capture wireshark*.

Jitter = $(187,076 - 0,031) / 6017$

Jitter = $187,045 / 6017$

Jitter = 0,031 s

Jitter = 31 ms

- d. Pengujian pertama *Packet Loss* pada gedung Fakultas Pertanian berdasarkan *capture wireshark*.

Packet Loss = $((8931 - 6017) / 8931) \times 100\%$

Packet Loss = 32,6 %

2. Pengujian Kedua

Pada Pengujian kedua dilakukan pada pukul 10:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara malakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.35 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	9847	7674 (77.9%)	—
Time span, s	199.526	194.616	—
Average pps	49.4	39.4	—
Average packet size, B	1105	1370	—
Bytes	10883318	10513380 (96.6%)	0
Average bytes/s	54 k	54 k	—
Average bits/s	436 k	432 k	—

Gambar 4.35. Hasil Kedua Video *Streaming* Gedung Fakultas Pertanian

- a. Pengujian kedua *Troughput* pada gedung Fakultas Pertanian berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 10513380 / 194,616$$

$$Troughput = 54k \text{ Bps}$$

$$Troughput = 432k \text{ bps}$$

- b. Pengujian kedua *Delay* pada gedung Fakultas Pertanian berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 194,616 / 7674$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,025 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 25 \text{ ms}$$

- c. Pengujian kedua *Jitter* pada gedung Fakultas Pertanian berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (194,616 - 0,025) / 7674$$

$$Jitter = 194,591 / 7674$$

$$Jitter = 0,025 \text{ s}$$

$$Jitter = 25 \text{ ms}$$

- d. Pengujian kedua *Packet Loss* pada gedung Fakultas Pertanian berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((9847 - 7674) / 9847) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 22,1 \%$$

3. Pengujian Ketiga

Pada Pengujian ketiga dilakukan pada pukul 12:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.36 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	9369	7203 (76.9%)	—
Time span, s	214.180	199.038	—
Average pps	43.7	36.2	—
Average packet size, B	1096	1370	—
Bytes	10264007	9868110 (96.1%)	0
Average bytes/s	47 k	49 k	—
Average bits/s	383 k	396 k	—

Gambar 4.36. Hasil Ketiga Video *Streaming* Gedung Fakultas Pertanian

- a. Pengujian ketiga *Troughput* pada gedung Fakultas Pertanian berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 9868110 / 199,038$$

$$\text{Troughput} = 49\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 396\text{k bps}$$

- b. Pengujian ketiga *Delay* pada gedung Fakultas Pertanian berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 199,038 / 7203$$

Rata – rata *Delay* = 0,027 s

Rata – rata *Delay* = 27ms

- c. Pengujian ketiga *Jitter* pada gedung Fakultas Pertanian berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (199,038 - 0,027) / 7203$$

$$Jitter = 199,011 / 7203$$

$$Jitter = 0,027 \text{ s}$$

$$Jitter = 27 \text{ ms}$$

- d. Pengujian ketiga *Packet Loss* pada gedung Fakultas Pertanian berdasarkan *capture wireshark*.

$$Packet Loss = ((9369 - 7203) / 9369) \times 100\%$$

$$Packet Loss = 23,1 \%$$

4. Pengujian Keempat

Pada Pengujian keempat dilakukan pada pukul 14:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.37 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	6614	5527 (83.6%)	—
Time span, s	198.214	197.197	—
Average pps	33.4	28.0	—
Average packet size, B	1177	1370	—
Bytes	7782397	7571990 (97.3%)	0
Average bytes/s	39 k	38 k	—
Average bits/s	314 k	307 k	—

Gambar 4.37. Hasil Keempat Video *Streaming* Gedung Fakultas Pertanian

- a. Pengujian keempat *Troughput* pada gedung Fakultas Pertanian berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 7571990 / 197,197$$

$$Troughput = 38k \text{ Bps}$$

$$Troughput = 307 \text{ bps}$$

- b. Pengujian keempat *Delay* pada gedung Fakultas Pertanian berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 197,197 / 5527$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,035 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 35 \text{ ms}$$

- c. Pengujian keempat *Jitter* pada gedung Fakultas Pertanian berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (197,197 - 0,035) / 5527$$

$$Jitter = 197,162 / 5527$$

$$Jitter = 0,035 \text{ s}$$

$$Jitter = 35 \text{ ms}$$

- d. Pengujian keempat *Packet Loss* pada gedung Fakultas Pertanian berdasarkan *capture wireshark*.

$$Packet Loss = ((6614 - 5527) / 6614) \times 100\%$$

$$Packet Loss = 16,4 \%$$

4.3.2.5. Hasil Pengujian Gedung Fakultas Ekonomi

Hasil pengukuran *Troughput*, *Packet Loss*, *Delay* dan *Jitter* secara keseluruhan mulai dari pengukuran pertama sampai ke pengukuran keempat dengan kecepatan *upload* 1 Mbps dan *download* 2 Mbps akan diurutkan sebagai berikut :

1. Pengujian Pertama

Pada Pengujian pertama dilakukan pada pukul 8:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.38 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	7051	3309 (46.9%)	—
Time span, s	207.501	204.827	—
Average pps	34.0	16.2	—
Average packet size, B	738	1370	—
Bytes	5205704	4533330 (87.1%)	0
Average bytes/s	25 k	22 k	—
Average bits/s	200 k	177 k	—

Gambar 4.38. Hasil Pertama Video *Streaming* Gedung Fakultas Ekonomi

- a. Pengujian pertama *Troughput* pada gedung Fakultas Ekonomi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 4533330 / 204,827$$

$$\text{Troughput} = 22\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 177\text{k bps}$$

- b. Pengujian pertama *Delay* pada gedung Ekonomi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 204,827 / 3309$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,061 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 61 \text{ ms}$$

- c. Pengujian pertama *Jitter* pada gedung Fakultas Ekonomi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (204,827 - 0,061) / 3309$$

$$\text{Jitter} = 204,766 / 3309$$

$$\text{Jitter} = 0,061 \text{ s}$$

$$\text{Jitter} = 61 \text{ ms}$$

- d. Pengujian pertama *Packet Loss* pada gedung Fakultas Ekonomi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((7051 - 3309) / 7051) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 53,1 \%$$

2. Pengujian Kedua

Pada Pengujian kedua dilakukan pada pukul 10:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.39 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	11824	7055 (59.7%)	—
Time span, s	196.406	196.055	—
Average pps	60.2	36.0	—
Average packet size, B	876	1370	—
Bytes	10355615	9665350 (93.3%)	0
Average bytes/s	52 k	49 k	—
Average bits/s	421 k	394 k	—

Gambar 4.39. Hasil Kedua Video *Streaming* Gedung Fakultas Ekonomi

- a. Pengujian kedua *Troughput* pada gedung Fakultas Ekonomi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 9665350 / 196.055$$

$$\text{Troughput} = 49\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 394 \text{ bps}$$

- b. Pengujian kedua *Delay* pada gedung Ekonomi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 196.055 / 7055$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 0,027 \text{ s}$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 27 \text{ ms}$$

- c. Pengujian kedua *Jitter* pada gedung Fakultas Ekonomi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (196.055 - 0,027) / 7055$$

$$\text{Jitter} = 196.028 / 7055$$

$$\text{Jitter} = 0,027 \text{ s}$$

$$\text{Jitter} = 27 \text{ ms}$$

- d. Pengujian kedua *Packet Loss* pada gedung Fakultas Ekonomi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((11824 - 7055) / 11824) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 40,3 \%$$

3. Pengujian Ketiga

Pada Pengujian ketiga dilakukan pada pukul 12:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.40 sebagai berikut :

Statistics			
Measurement	Captured	Displayed	Marked
Packets	4669	2574 (55.1%)	—
Time span, s	199.961	192.305	—
Average pps	23.3	13.4	—
Average packet size, B	835	1370	—
Bytes	3897026	3526380 (90.5%)	0
Average bytes/s	19 k	18 k	—
Average bits/s	155 k	146 k	—

Gambar 4.40. Hasil Ketiga Video *Streaming* Gedung Fakultas Ekonomi

- a. Pengujian ketiga *Troughput* pada gedung Fakultas Ekonomi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 3526380 / 192,305$$

$$\text{Troughput} = 18\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 146\text{k bps}$$

- b. Pengujian ketiga *Delay* pada gedung Ekonomi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 192,305 / 2574$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 0,074 \text{ s}$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 74 \text{ ms}$$

- c. Pengujian ketiga *Jitter* pada gedung Fakultas Ekonomi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (192,305 - 0,074) / 2574$$

$$Jitter = 192,231 / 2574$$

$$Jitter = 0,074 \text{ s}$$

$$Jitter = 74 \text{ ms}$$

- d. Pengujian ketiga *Packet Loss* pada gedung Fakultas Ekonomi berdasarkan *capture wireshark*.

$$Packet Loss = ((4669 - 2574) / 4669) \times 100\%$$

$$Packet Loss = 44,9 \%$$

4. Pengujian Keempat

Pada Pengujian keempat dilakukan pada pukul 14:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.41 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	12341	3683 (29.8%)	—
Time span, s	183.704	179.544	—
Average pps	67.2	20.5	—
Average packet size, B	904	1370	—
Bytes	11159562	5045710 (45.2%)	0
Average bytes/s	60 k	28 k	—
Average bits/s	485 k	224 k	—

Gambar 4.41. Hasil Keempat Video *Streaming* Gedung Fakultas Ekonomi

- a. Pengujian keempat *Troughput* pada gedung Fakultas Ekonomi berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 5045710 / 179,544$$

$$Troughput = 28k \text{ Bps}$$

$$Troughput = 224k \text{ bps}$$

- b. Pengujian keempat *Delay* pada gedung Ekonomi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 179,544 / 3683$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 0,048 \text{ s}$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 48 \text{ ms}$$

- c. Pengujian keempat *Jitter* pada gedung Fakultas Ekonomi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (179,544 - 0,048) / 3683$$

$$\text{Jitter} = 179,496 / 3683$$

$$\text{Jitter} = 0,048 \text{ s}$$

$$\text{Jitter} = 48 \text{ ms}$$

- d. Pengujian keempat *Packet Loss* pada gedung Fakultas Ekonomi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((12341 - 3683) / 12341) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 70,2 \%$$

4.3.2.6. Hasil Pengujian Gedung A dan B FKIP

Hasil pengukuran *Troughput*, *Packet Loss*, *Delay* dan *Jitter* secara keseluruhan mulai dari pengukuran pertama sampai ke pengukuran keempat dengan kecepatan *upload* 1 Mbps dan *download* 2 Mbps akan diurutkan sebagai berikut :

1. Pengujian Pertama

Pada Pengujian pertama dilakukan pada pukul 8:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.42 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	12478	7826 (62.7%)	—
Time span, s	254.477	185.807	—
Average pps	49.0	42.1	—
Average packet size, B	916	1370	—
Bytes	11433336	10721620 (93.8%)	0
Average bytes/s	44 k	57 k	—
Average bits/s	359 k	461 k	—

Gambar 4.42. Hasil Pertama Video *Streaming* Gedung A dan B FKIP

- a. Pengujian pertama *Troughput* pada gedung A dan B FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 10721620 / 185,807$$

$$\text{Troughput} = 57\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 461\text{k bps}$$

- b. Pengujian pertama *Delay* pada gedung A dan B FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 185,807 / 7826$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,023 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 23 \text{ ms}$$

- c. Pengujian pertama *Jitter* pada gedung A dan B FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (185,807 - 0,023) / 7826$$

$$Jitter = 185,784 / 7826$$

$$Jitter = 0,023 \text{ s}$$

$$Jitter = 23 \text{ ms}$$

- d. Pengujian pertama *Packet Loss* pada gedung A dan B FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$Packet Loss = ((12478 - 7826) / 12478) \times 100\%$$

$$Packet Loss = 37,3 \%$$

2. Pengujian Kedua

Pada Pengujian kedua dilakukan pada pukul 10:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.43 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	4808	1997 (41.5%)	—
Time span, s	238.415	232.629	—
Average pps	20.2	8.6	—
Average packet size, B	652	1370	—
Bytes	3132689	2735890 (87.3%)	0
Average bytes/s	13 k	11 k	—
Average bits/s	105 k	94 k	—

Gambar 4.43. Hasil Kedua Video *Streaming* Gedung A dan B FKIP

- a. Pengujian kedua *Troughput* pada gedung A dan B FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 2735890 / 232,629$$

$$Troughput = 11k \text{ Bps}$$

$$Troughput = 94k \text{ bps}$$

- b. Pengujian kedua *Delay* pada gedung A dan B FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 232,629 / 1997$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 0,116 \text{ s}$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 116 \text{ ms}$$

- c. Pengujian kedua *Jitter* pada gedung A dan B FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (232,629 - 0,116) / 1997$$

$$\text{Jitter} = 232,513 / 1997$$

$$\text{Jitter} = 0,116 \text{ s}$$

$$\text{Jitter} = 116 \text{ ms}$$

- d. Pengujian kedua *Packet Loss* pada gedung A dan B FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((4808 - 1997) / 4808) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 58,5 \%$$

3. Pengujian Ketiga

Pada Pengujian ketiga dilakukan pada pukul 12:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.44 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	12965	10432 (80.5%)	—
Time span, s	202.995	197.786	—
Average pps	63.9	52.7	—
Average packet size, B	1139	1370	—
Bytes	14772000	14291840 (96.7%)	0
Average bytes/s	72 k	72 k	—
Average bits/s	582 k	578 k	—

Gambar 4.44. Hasil Ketiga Video *Streaming* Gedung A dan B FKIP

- a. Pengujian ketiga *Troughput* pada gedung A dan B FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 14291840 / 197,786$$

$$\text{Troughput} = 72\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 578\text{ bps}$$

- b. Pengujian ketiga *Delay* pada gedung A dan B FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 197,786 / 10432$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 0,018\text{ s}$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 18\text{ ms}$$

- c. Pengujian ketiga *Jitter* pada gedung A dan B FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (197,786 - 0,018) / 10432$$

$$\text{Jitter} = 197,858 / 10432$$

$$\text{Jitter} = 0,018\text{s}$$

$$\text{Jitter} = 18\text{ ms}$$

- d. Pengujian ketiga *Packet Loss* pada gedung A dan B FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((12965 - 10432) / 12965) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 19,5 \%$$

4. Pengujian Keempat

Pada Pengujian keempat dilakukan pada pukul 14:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.45 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	21492	10680 (49.7%)	—
Time span, s	199.892	196.308	—
Average pps	107.5	54.4	—
Average packet size, B	734	1370	—
Bytes	15775355	14631600 (92.7%)	0
Average bytes/s	78 k	74 k	—
Average bits/s	631 k	596 k	—

Gambar 4.45. Hasil Keempat Video *Streaming* Gedung A dan B FKIP

- a. Pengujian keempat *Troughput* pada gedung A dan B FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 14631600 / 196,308$$

$$\text{Troughput} = 74\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 596\text{k bps}$$

- b. Pengujian keempat *Delay* pada gedung A dan B FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 196,308 / 10680$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,018 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 18 \text{ ms}$$

- c. Pengujian keempat *Jitter* pada gedung A dan B FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (196,308 - 0,018) / 10680$$

$$\text{Jitter} = 196,29 / 10680$$

$$\text{Jitter} = 0,018 \text{ s}$$

$$\text{Jitter} = 18 \text{ ms}$$

- d. Pengujian keempat *Packet Loss* pada gedung A dan B FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((21492 - 10680) / 21492) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 50,3 \%$$

4.3.2.7. Hasil Pengujian Gedung C FKIP

Hasil pengukuran *Troughput*, *Packet Loss*, *Delay* dan *Jitter* secara keseluruhan mulai dari pengukuran pertama sampai ke pengukuran keempat dengan kecepatan *upload* 1 Mbps dan *download* 2 Mbps akan diurutkan sebagai berikut :

1. Pengujian Pertama

Pada pengujian pertama dilakukan pada pukul 8:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.46 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	11397	9040 (79.3%)	—
Time span, s	198.682	191.636	—
Average pps	57.4	47.2	—
Average packet size, B	1130	1370	—
Bytes	12883598	12384800 (96.1%)	0
Average bytes/s	64 k	64 k	—
Average bits/s	518 k	517 k	—

Gambar 4.46. Hasil Pertama Video *Streaming* Gedung C FKIP

- a. Pengujian pertama *Troughput* pada gedung C FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 12384800 / 191,636$$

$$Troughput = 64k \text{ Bps}$$

$$Troughput = 517 \text{ bps}$$

- b. Pengujian pertama *Delay* pada gedung C FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 191,636 / 9040$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,021 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 21 \text{ ms}$$

- c. Pengujian pertama *Jitter* pada gedung C FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (191,636 - 0,021) / 9040$$

$$Jitter = 191,625 / 9040$$

$$Jitter = 0,021 \text{ s}$$

$$Jitter = 21 \text{ ms}$$

- d. Pengujian pertama *Packet Loss* pada gedung C FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((11397 - 9040) / 11397) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 20,7 \%$$

2. Pengujian Kedua

Pada Pengujian kedua dilakukan pada pukul 10:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.47 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	11541	9544 (82.7%)	—
Time span, s	197.729	197.634	—
Average pps	58.4	48.3	—
Average packet size, B	1171	1370	—
Bytes	13516082	13075280 (96.7%)	0
Average bytes/s	68 k	66 k	—
Average bits/s	546 k	529 k	—

Gambar 4.47. Hasil Kedua Video *Streaming* Gedung C FKIP

- a. Pengujian kedua *Troughput* pada gedung C FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 13075280 / 197,634$$

$$\text{Troughput} = 66\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 529\text{k bps}$$

- b. Pengujian kedua *Delay* pada gedung C FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 197,634 / 9544$$

Rata – rata *Delay* = 0,020 s

Rata – rata *Delay* = 20 ms

- c. Pengujian kedua *Jitter* pada gedung C FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (197,634 - 0,020) / 9544$$

$$Jitter = 197,614 / 9544$$

$$Jitter = 0,020 \text{ s}$$

$$Jitter = 20 \text{ ms}$$

- d. Pengujian kedua *Packet Loss* pada gedung C FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$Packet Loss = ((11541 - 9544) / 11541) \times 100\%$$

$$Packet Loss = 17,3 \%$$

3. Pengujian Ketiga

Pada Pengujian ketiga dilakukan pada pukul 12:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.48 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	12457	10479 (84.1%)	—
Time span, s	197.627	197.223	—
Average pps	63.0	53.1	—
Average packet size, B	1190	1370	—
Bytes	14819922	14356230 (96.9%)	0
Average bytes/s	74 k	72 k	—
Average bits/s	599 k	582 k	—

Gambar 4.48. Hasil Ketiga Video *Streaming* Gedung C FKIP

- a. Pengujian ketiga *Troughput* pada gedung C FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 14356230 / 197,223$$

$$\text{Troughput} = 72\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 582\text{k bps}$$

- b. Pengujian ketiga *Delay* pada gedung C FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 197,223 / 10479$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 0,018 \text{ s}$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 18 \text{ ms}$$

- c. Pengujian ketiga *Jitter* pada gedung C FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (197,223 - 0,018) / 10479$$

$$\text{Jitter} = 197,205 / 10479$$

$$\text{Jitter} = 0,018 \text{ s}$$

$$\text{Jitter} = 18 \text{ ms}$$

- d. Pengujian ketiga *Packet Loss* pada gedung C FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((12457 - 10479) / 12457) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 15,9 \%$$

4. Pengujian Keempat

Pada Pengujian keempat dilakukan pada pukul 14:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.49 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	14068	9916 (70.5%)	—
Time span, s	196.606	196.510	—
Average pps	71.6	50.5	—
Average packet size, B	1119	1370	—
Bytes	15746613	13584920 (86.3%)	0
Average bytes/s	80 k	69 k	—
Average bits/s	640 k	553 k	—

Gambar 4.49. Hasil Keempat Video *Streaming* Gedung C FKIP

- a. Pengujian keempat *Troughput* pada gedung C FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 13584920 / 196,510$$

$$\text{Troughput} = 69\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 553\text{k bps}$$

- b. Pengujian keempat *Delay* pada gedung C FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 196,510 / 9916$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,019 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 19 \text{ ms}$$

- c. Pengujian keempat *Jitter* pada gedung C FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (196,510 - 0,019) / 9916$$

$$Jitter = 196,491 / 9916$$

$$Jitter = 0,019 \text{ s}$$

$$Jitter = 19 \text{ ms}$$

- d. Pengujian keempat *Packet Loss* pada gedung C FKIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$Packet Loss = ((14068 - 9916) / 14068) \times 100\%$$

$$Packet Loss = 29,5 \%$$

4.3.2.8. Hasil Pengujian Gedung Fakultas Ilmu Sosial dan Politik (FISIP)

Hasil pengukuran *Troughput*, *packet loss*, *Delay* dan *Jitter* secara keseluruhan mulai dari pengukuran pertama sampai ke pengukuran ke empat dengan kecepatan *upload* 1 Mbps dan *download* 2 Mbps akan diurutkan sebagai berikut :

1. Pengujian Pertama

Pada Pengujian pertama dilakukan pada pukul 8:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.50 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	19421	14384 (74.1%)	—
Time span, s	196.610	183.621	—
Average pps	98.8	78.3	—
Average packet size, B	1054	1370	—
Bytes	20468329	19706080 (96.3%)	0
Average bytes/s	104 k	107 k	—
Average bits/s	832 k	858 k	—

Gambar 4.50. Hasil Pertama Video *Streaming* Gedung FISIP

- a. Pengujian pertama *Troughput* pada gedung FISIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 19706080 / 183,621$$

$$Troughput = 107k \text{ Bps}$$

$$Troughput = 858k \text{ bps}$$

- b. Pengujian pertama *Delay* pada gedung FISIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 183,621 / 14384$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,012 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 12 \text{ ms}$$

- c. Pengujian pertama *Jitter* pada gedung FISIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (183,621 - 0,012) / 14384$$

$$Jitter = 183,609 / 14384$$

$$Jitter = 0,012 \text{ s}$$

$$Jitter = 12 \text{ ms}$$

- d. Pengujian pertama *Packet Loss* pada gedung FISIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((19421 - 14384) / 19421) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 25,9 \%$$

2. Pengujian Kedua

Pada Pengujian kedua dilakukan pada pukul 10:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.51 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	11447	6451 (56.4%)	—
Time span, s	232.996	188.685	—
Average pps	49.1	34.2	—
Average packet size, B	834	1370	—
Bytes	9549406	8837870 (92.5%)	0
Average bytes/s	40 k	46 k	—
Average bits/s	327 k	374 k	—

Gambar 4.51. Hasil ke Dua Video *Streaming* Gedung FISIP

- a. Pengujian kedua *Troughput* pada gedung FISIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 8837870 / 188,685$$

$$\text{Troughput} = 46\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 374\text{k bps}$$

- b. Pengujian kedua *Delay* pada gedung FISIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 188,685 / 6451$$

Rata – rata *Delay* = 0,029 s

Rata – rata *Delay* = 29 ms

- c. Pengujian kedua *Jitter* pada gedung FISIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (188,685 - 0,029) / 6451$$

$$Jitter = 188,656 / 6451$$

$$Jitter = 0,029 \text{ s}$$

$$Jitter = 29 \text{ ms}$$

- d. Pengujian kedua *Packet Loss* pada gedung FISIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$Packet Loss = ((11447 - 6451) / 11447) \times 100\%$$

$$Packet Loss = 43,6 \%$$

3. Pengujian Ketiga

Pada Pengujian ketiga dilakukan pada pukul 12:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.52 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	11914	9088 (76.3%)	—
Time span, s	199.850	196.788	—
Average pps	59.6	46.2	—
Average packet size, B	1090	1370	—
Bytes	12980889	12450560 (95.9%)	0
Average bytes/s	64 k	63 k	—
Average bits/s	519 k	506 k	—

Gambar 4.52. Hasil ke Tiga Video *Streaming* Gedung FISIP

- a. Pengujian ketiga *Troughput* pada gedung FISIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 12450560 / 196,788$$

$$Troughput = 63k \text{ Bps}$$

$$Troughput = 506k \text{ bps}$$

- b. Pengujian ketiga *Delay* pada gedung FISIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 196,788 / 9088$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,021 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 21 \text{ ms}$$

- c. Pengujian ketiga *Jitter* pada gedung FISIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (196,788 - 0,021) / 9088$$

$$Jitter = 196,767 / 9088$$

$$Jitter = 0,021 \text{ s}$$

$$Jitter = 21 \text{ ms}$$

- d. Pengujian ketiga *Packet Loss* pada gedung FISIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$Packet Loss = ((11914 - 9088) / 11914) \times 100\%$$

$$Packet Loss = 23,7 \%$$

4. Pengujian Keempat

Pada Pengujian keempat dilakukan pada pukul 14:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video

11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.53 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	13593	9528 (70.1%)	—
Time span, s	198.449	191.999	—
Average pps	68.5	49.6	—
Average packet size, B	1011	1370	—
Bytes	13743466	13053360 (95.0%)	0
Average bytes/s	69 k	67 k	—
Average bits/s	554 k	543 k	—

Gambar 4.53. Hasil Keempat Video *Streaming* Gedung FISIP

- a. Pengujian keempat *Troughput* pada gedung FISIP berdasarkan *capture wireshark*.
- $$\text{Troughput} = 13053360 / 191,999$$
- $$\text{Troughput} = 67\text{k Bps}$$
- $$\text{Troughput} = 543\text{k bps}$$
- b. Pengujian keempat *Delay* pada gedung FISIP berdasarkan *capture wireshark*.
- $$\text{Rata – rata Delay} = 191,999 / 9528$$
- $$\text{Rata – rata Delay} = 0,020 \text{ s}$$
- $$\text{Rata – rata Delay} = 20 \text{ ms}$$
- c. Pengujian keempat *Jitter* pada gedung FISIP berdasarkan *capture wireshark*.
- $$\text{Jitter} = (191,999 - 0,020) / 9528$$
- $$\text{Jitter} = 191,979 / 9528$$
- $$\text{Jitter} = 0,020 \text{ s}$$

Jitter = 20 ms

- d. Pengujian keempat *Packet Loss* pada gedung FISIP berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((13593 - 9528) / 13593) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 29,9 \%$$

4.3.2.9. Hasil Pengujian Gedung Fakultas Ilmu Komunikasi (FIKOM)

Hasil pengukuran *Troughput*, *Packet Loss*, *Delay* dan *Jitter* secara keseluruhan mulai dari pengukuran pertama sampai ke pengukuran keempat dengan kecepatan *upload* 1 Mbps dan *download* 2 Mbps akan diurutkan sebagai berikut :

1. Pengujian Pertama

Pada Pengujian pertama dilakukan pada pukul 8:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.54 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	19995	10856 (54.3%)	—
Time span, s	207.757	199.822	—
Average pps	96.2	54.3	—
Average packet size, B	797	1370	—
Bytes	15938320	14872720 (93.3%)	0
Average bytes/s	76 k	74 k	—
Average bits/s	613 k	595 k	—

Gambar 4.54. Hasil Pertama Video *Streaming* Gedung FIKOM

- a. Pengujian pertama *Troughput* pada gedung FIKOM berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 14872720 / 199,822$$

Troughput = 74k Bps

Troughput = 595k bps

- b. Pengujian pertama *Delay* pada gedung FIKOM berdasarkan *capture wireshark*.

Rata – rata *Delay* = 199,822 / 10856

Rata – rata *Delay* = 0,018 s

Rata – rata *Delay* = 18 ms

- c. Pengujian pertama *Jitter* pada gedung FIKOM berdasarkan *capture wireshark*.

Jitter = (199,822 - 0,018) / 10856

Jitter = 199,804 / 10856

Jitter = 0,018 s

Jitter = 18 ms

- d. Pengujian pertama *Packet Loss* pada gedung FIKOM berdasarkan *capture wireshark*.

Packet Loss = ((19995– 10856) / 19995) X 100%

Packet Loss = 45,7 %

2. Pengujian Kedua

Pada Pengujian kedua dilakukan pada pukul 10:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.55 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	18999	9994 (52.6%)	—
Time span, s	184.138	183.414	—
Average pps	103.2	54.5	—
Average packet size, B	775	1370	—
Bytes	14718198	13691780 (93.0%)	0
Average bytes/s	79 k	74 k	—
Average bits/s	639 k	597 k	—

Gambar 4.55. Hasil Kedua Video Streaming Gedung FIKOM

- a. Pengujian kedua *Troughput* pada gedung FIKOM berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 13691780 / 183,414$$

$$Troughput = 74k \text{ Bps}$$

$$Troughput = 597k \text{ bps}$$

- b. Pengujian kedua *Delay* pada gedung FIKOM berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 183,414 / 9994$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,018 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 18 \text{ ms}$$

- c. Pengujian kedua *Jitter* pada gedung FIKOM berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (183,414 - 0,018) / 9994$$

$$Jitter = 183,396 / 9994$$

$$Jitter = 0,018 \text{ s}$$

$$Jitter = 18 \text{ ms}$$

- d. Pengujian kedua *Packet Loss* pada gedung FIKOM berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((18999 - 9994) / 18999) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 47,4 \%$$

3. Pengujian Ketiga

Pada Pengujian ketiga dilakukan pada pukul 12:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.56 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	19467	10643 (54.7%)	—
Time span, s	198.595	196.774	—
Average pps	98.0	54.1	—
Average packet size, B	802	1370	—
Bytes	15612125	14580910 (93.4%)	0
Average bytes/s	78 k	74 k	—
Average bits/s	628 k	592 k	—

Gambar 4.56. Hasil Ketiga Video *Streaming* Gedung FIKOM

- a. Pengujian ketiga *Troughput* pada gedung FIKOM berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 14580910 / 196,774$$

$$\text{Troughput} = 74\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 592\text{k bps}$$

- b. Pengujian ketiga *Delay* pada gedung FIKOM berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 196,774 / 10643$$

Rata – rata *Delay* = 0,018 s

Rata – rata *Delay* = 18 ms

- c. Pengujian ketiga *Jitter* pada gedung FIKOM berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (196,774 - 0,018) / 10643$$

$$Jitter = 196,756 / 10643$$

$$Jitter = 0,018 \text{ s}$$

$$Jitter = 18 \text{ ms}$$

- d. Pengujian ketiga *Packet Loss* pada gedung FIKOM berdasarkan *capture wireshark*.

$$Packet Loss = ((19467 - 10643) / 19467) \times 100\%$$

$$Packet Loss = 45,3 \%$$

4. Pengujian Keempat

Pada Pengujian keempat dilakukan pada pukul 14:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.57 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	20468	9804 (47.9%)	—
Time span, s	201.388	195.983	—
Average pps	101.6	50.0	—
Average packet size, B	716	1370	—
Bytes	14647872	13431480 (91.7%)	0
Average bytes/s	72 k	68 k	—
Average bits/s	581 k	548 k	—

Gambar 4.57. Hasil Keempat Video *Streaming* Gedung FIKOM

- a. Pengujian keempat *Troughput* pada gedung FIKOM berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 13431480 / 195,983$$

$$Troughput = 68k \text{ Bps}$$

$$Troughput = 548k \text{ bps}$$

- b. Pengujian keempat *Delay* pada gedung FIKOM berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 195,983 / 9804$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,019 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 19 \text{ ms}$$

- c. Pengujian keempat *Jitter* pada gedung FIKOM berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (195,983 - 0,019) / 9804$$

$$Jitter = 195,964 / 9804$$

$$Jitter = 0,019 \text{ s}$$

$$Jitter = 19 \text{ ms}$$

- d. Pengujian keempat *Packet Loss* pada gedung FIKOM berdasarkan *capture wireshark*.

$$Packet Loss = ((20468 - 9804) / 20468) \times 100\%$$

$$Packet Loss = 52,1 \%$$

4.3.2.10. Hasil Pengujian Gedung Fakultas Psikologi

Hasil pengukuran *Troughput*, *Packet Loss*, *Delay* dan *Jitter* secara keseluruhan mulai dari pengukuran pertama sampai ke pengukuran ke empat

dengan kecepatan *upload* 1 Mbps dan *download* 2 Mbps akan diurutkan sebagai berikut :

1. Pengujian Pertama

Pada Pengujian pertama dilakukan pada pukul 8:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.58 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	9714	8252 (84.9%)	—
Time span, s	189.902	189.900	—
Average pps	51.2	43.5	—
Average packet size, B	1195	1370	—
Bytes	11605060	11305240 (97.4%)	0
Average bytes/s	61 k	59 k	—
Average bits/s	488 k	476 k	—

Gambar 4.58. Hasil Pertama Video *Streaming* Gedung Fakultas Psikologi

- a. Pengujian pertama *Troughput* pada gedung Fakultas Psikologi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 11305240 / 189,900$$

$$\text{Troughput} = 59\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 476\text{k bps}$$

- b. Pengujian pertama *Delay* pada gedung Fakultas Psikologi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 189,900 / 8252$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,023 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 23 \text{ ms}$$

- c. Pengujian pertama *Jitter* pada gedung Fakultas Psikologi berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (189,900 - 0,023) / 8252$$

$$Jitter = 189,877 / 8252$$

$$Jitter = 0,023 \text{ s}$$

$$Jitter = 23 \text{ ms}$$

- d. Pengujian pertama *Packet Loss* pada gedung Fakultas Psikologi berdasarkan *capture wireshark*.

$$Packet Loss = ((9714 - 8252) / 9714) \times 100\%$$

$$Packet Loss = 15,1 \%$$

2. Pengujian Kedua

Pada Pengujian kedua dilakukan pada pukul 10:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.59 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	9913	5272 (53.2%)	—
Time span, s	202.684	190.627	—
Average pps	48.9	27.7	—
Average packet size, B	926	1370	—
Bytes	9180179	7222640 (78.7%)	0
Average bytes/s	45 k	37 k	—
Average bits/s	362 k	303 k	—

Gambar 4.59. Hasil Kedua Video *Streaming* Gedung Fakultas Psikologi

- a. Pengujian kedua *Troughput* pada gedung Fakultas Psikologi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 7222640 / 190,627$$

$$\text{Troughput} = 37\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 303\text{k bps}$$

- b. Pengujian kedua *Delay* pada gedung Fakultas Psikologi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 190,627 / 5272$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 0,036 \text{ s}$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 36 \text{ ms}$$

- c. Pengujian kedua *Jitter* pada gedung Fakultas Psikologi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (190,627 - 0,036) / 5272$$

$$\text{Jitter} = 190,591 / 5272$$

$$\text{Jitter} = 0,036 \text{ s}$$

$$\text{Jitter} = 36 \text{ ms}$$

- d. Pengujian kedua *Packet Loss* pada gedung Fakultas Psikologi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((9913 - 5272) / 9913) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 46,8 \%$$

3. Pengujian Ketiga

Pada Pengujian ketiga dilakukan pada pukul 12:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 5 menit. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.50 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	12256	10352 (84.5%)	—
Time span, s	200.649	197.982	—
Average pps	61.1	52.3	—
Average packet size, B	1196	1370	—
Bytes	14659912	14182240 (96.7%)	0
Average bytes/s	73 k	71 k	—
Average bits/s	584 k	573 k	—

Gambar 4.60. Hasil Ketiga Video *Streaming* Gedung Fakultas Psikologi

- a. Pengujian ketiga *Troughput* pada gedung Fakultas Psikologi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 14182240 / 197,982$$

$$\text{Troughput} = 71\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 573\text{k bps}$$

- b. Pengujian ketiga *Delay* pada gedung Fakultas Psikologi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 197,982 / 10352$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,019 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 19 \text{ ms}$$

- c. Pengujian ketiga *Jitter* pada gedung Fakultas Psikologi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (197,982 - 0,019) / 10352$$

$$\text{Jitter} = 197,963 / 10352$$

$$\text{Jitter} = 0,019 \text{ s}$$

$$\text{Jitter} = 19 \text{ ms}$$

- d. Pengujian ketiga *Packet Loss* pada gedung Fakultas Psikologi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((12256 - 10352) / 12256) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 15,5 \%$$

4. Pengujian Keempat

Pada Pengujian keempat dilakukan pada pukul 14:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.61 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	5088	2864 (56.3%)	—
Time span, s	203.583	191.520	—
Average pps	25.0	15.0	—
Average packet size, B	868	1370	—
Bytes	4414340	3923680 (88.9%)	0
Average bytes/s	21 k	20 k	—
Average bits/s	173 k	163 k	—

Gambar 4.61. Hasil Keempat Video *Streaming* Gedung Fakultas Psikologi

- a. Pengujian keempat *Troughput* pada gedung Fakultas Psikologi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 3923680 / 191,520$$

$$\text{Troughput} = 20\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 163\text{k bps}$$

- b. Pengujian keempat *Delay* pada gedung Fakultas Psikologi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 191,520 / 2864$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,066 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 66 \text{ ms}$$

- c. Pengujian keempat *Jitter* pada gedung Fakultas Psikologi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (191,520 - 0,066) / 2864$$

$$\text{Jitter} = 191,454 / 2864$$

$$\text{Jitter} = 0,066 \text{ s}$$

$$\text{Jitter} = 66 \text{ ms}$$

- d. Pengujian keempat *Packet Loss* pada gedung Fakultas Psikologi berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((5088 - 2864) / 5088) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 43,7 \%$$

4.3.2.11. Hasil Pengujian Gedung Fakultas Pasca Sarjana

Hasil pengukuran *Troughput*, *Packet Loss*, *Delay* dan *Jitter* secara keseluruhan mulai dari pengukuran pertama sampai ke pengukuran keempat dengan kecepatan *upload* 1 Mbps dan *download* 2 Mbps akan diurutkan sebagai berikut :

1. Pengujian Pertama

Pada Pengujian pertama dilakukan pada pukul 8:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.62 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	16037	13603 (84.8%)	—
Time span, s	177.779	175.672	—
Average pps	90.2	77.4	—
Average packet size, B	1189	1370	—
Bytes	19063579	18636110 (97.8%)	0
Average bytes/s	107 k	106 k	—
Average bits/s	857 k	848 k	—

Gambar 4.62. Hasil Pertama Video *Streaming* Gedung Fakultas Pasca Sarjana

- a. Pengujian pertama *Troughput* pada gedung Fakultas Pasca Sarjana

berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 18636110 / 175,672$$

$$Troughput = 106k \text{ Bps}$$

$$Troughput = 848k \text{ bps}$$

- b. Pengujian pertama *Delay* pada gedung Pasca Sarjana berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 175,672 / 13603$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,012 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 12 \text{ ms}$$

- c. Pengujian pertama *Jitter* pada gedung Fakultas Pasca Sarjana berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (175,672 - 0,012) / 13603$$

$$Jitter = 175,66 / 13603$$

$$Jitter = 0,012 \text{ s}$$

$$Jitter = 12 \text{ ms}$$

- d. Pengujian pertama *Packet Loss* pada gedung Fakultas Pasca Sarjana berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((16037 - 13603) / 16037) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 15,2 \%$$

2. Pengujian Kedua

Pada kedua kedua dilakukan pada pukul 10:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.63 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	14924	10372 (69.5%)	—
Time span, s	200.234	193.999	—
Average pps	74.5	53.5	—
Average packet size, B	1007	1370	—
Bytes	15034290	14209640 (94.5%)	0
Average bytes/s	75 k	73 k	—
Average bits/s	600 k	585 k	—

Gambar 4. 63. Hasil Kedua Video *Streaming* Gedung Fakultas Pasca Sarjana

- a. Pengujian kedua *Troughput* pada gedung Fakultas Pasca Sarjana berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 14209640 / 193,999$$

$$\text{Troughput} = 73\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 585\text{k bps}$$

- b. Pengujian kedua *Delay* pada gedung Pasca Sarjana berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 193,999 / 10372$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,018 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 18 \text{ ms}$$

- c. Pengujian kedua *Jitter* pada gedung Fakultas Pasca Sarjana berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (193,999 - 0,018) / 10372$$

$$\text{Jitter} = 193,981 / 10372$$

$$\text{Jitter} = 0,018 \text{ s}$$

$$\text{Jitter} = 18 \text{ ms}$$

- d. Pengujian kedua *Packet Loss* pada gedung Fakultas Pasca Sarjana berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((14924 - 10372) / 14924) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 30,5 \%$$

3. Pengujian Ketiga

Pada kedua ketiga dilakukan pada pukul 12:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.64 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	9242	5837 (63.2%)	—
Time span, s	168.671	168.671	—
Average pps	54.8	34.6	—
Average packet size, B	918	1370	—
Bytes	8485325	7996690 (94.2%)	0
Average bytes/s	50 k	47 k	—
Average bits/s	402 k	379 k	—

Gambar 4.64. Hasil Ketiga Video *Streaming* Gedung Fakultas Pasca Sarjana

- a. Pengujian ketiga *Troughput* pada gedung Fakultas Pasca Sarjana berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 7996690 / 168,671$$

$$Troughput = 47k \text{ Bps}$$

$$Troughput = 379k \text{ bps}$$

- b. Pengujian ketiga *Delay* pada gedung Pasca Sarjana berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 168,671 / 5837$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,028 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 28 \text{ ms}$$

- c. Pengujian ketiga *Jitter* pada gedung Fakultas Pasca Sarjana berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (168,671 - 0,028) / 5837$$

$$Jitter = 168,643 / 5837$$

$$Jitter = 0,028 \text{ s}$$

$$Jitter = 28 \text{ ms}$$

- d. Pengujian ketiga *Packet Loss* pada gedung Fakultas Pasca Sarjana berdasarkan *capture wireshark*.

$$Packet Loss = ((9242 - 5837) / 9242) \times 100\%$$

$$Packet Loss = 36,8 \%$$

4. Pengujian Keempat

Pada kedua keempat dilakukan pada pukul 14:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming video* dengan besar video 11,3 MB

dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.65 sebagai berikut :

Statistics			
Measurement	Captured	Displayed	Marked
Packets	13666	8277 (60.6%)	—
Time span, s	194.760	193.841	—
Average pps	70.2	42.7	—
Average packet size, B	879	1370	—
Bytes	12019193	11339490 (94.3%)	0
Average bytes/s	61 k	58 k	—
Average bits/s	493 k	467 k	—

Gambar 4.65. Hasil Keempat Video Streaming Gedung Fakultas Pasca Sarjana

- a. Pengujian keempat *Troughput* pada gedung Fakultas Pasca Sarjana berdasarkan *capture wireshark*.
- $$\text{Troughput} = 11339490 / 193,841$$
- $$\text{Troughput} = 58\text{k Bps}$$
- $$\text{Troughput} = 467\text{ bps}$$
- b. Pengujian keempat *Delay* pada gedung Pasca Sarjana berdasarkan *capture wireshark*.
- $$\text{Rata - rata Delay} = 193,841 / 8277$$
- $$\text{Rata - rata Delay} = 0,023\text{ s}$$
- $$\text{Rata - rata Delay} = 23\text{ ms}$$
- c. Pengujian keempat *Jitter* pada gedung Fakultas Pasca Sarjana berdasarkan *capture wireshark*.
- $$\text{Jitter} = (193,841 - 0,023) / 8277$$
- $$\text{Jitter} = 193,818 / 8277$$
- $$\text{Jitter} = 0,023\text{ s}$$
- $$\text{Jitter} = 23\text{ ms}$$

- d. Pengujian keempat *Packet Loss* pada gedung Fakultas Pasca Sarjana berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((13666 - 8277) / 13666) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 39,4 \%$$

4.3.2.12. Hasil Pengujian Gedung Rektorat

Hasil pengukuran *Troughput*, *Packet Loss*, *Delay* dan *Jitter* secara keseluruhan mulai dari pengukuran pertama sampai ke pengukuran keempat dengan kecepatan *upload* 1 Mbps dan *download* 2 Mbps akan diurutkan sebagai berikut :

1. Pengujian Pertama

Pada Pengujian pertama dilakukan pada pukul 8:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.66 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	14424	8239 (57.1%)	—
Time span, s	201.935	201.933	—
Average pps	71.4	40.8	—
Average packet size, B	858	1370	—
Bytes	12370325	11287430 (91.2%)	0
Average bytes/s	61 k	55 k	—
Average bits/s	490 k	447 k	—

Gambar 4.66. Hasil Pertama Video *Streaming* Gedung Rektorat

- a. Pengujian pertama *Troughput* pada gedung Rektorat berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 11287430 / 201,933$$

$$\text{Troughput} = 55\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 447\text{k bps}$$

- b. Pengujian pertama *Delay* pada gedung Rektorat berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 201,933 / 8239$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 0,024 \text{ s}$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 24 \text{ ms}$$

- c. Pengujian pertama *Jitter* pada gedung Rektorat berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (201,933 - 0,024) / 8239$$

$$\text{Jitter} = 201,909 / 8239$$

$$\text{Jitter} = 0,024 \text{ s}$$

$$\text{Jitter} = 24 \text{ ms}$$

- d. Pengujian pertama *Packet Loss* pada gedung Rektorat berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((14424 - 8239) / 14424) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 42.9 \%$$

2. Pengujian Kedua

Pada Pengujian kedua dilakukan pada pukul 10:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara malakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.67 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	18484	10540 (57.0%)	—
Time span, s	200.500	197.736	—
Average pps	92.2	53.3	—
Average packet size, B	888	1370	—
Bytes	16418979	14439800 (87.9%)	0
Average bytes/s	81 k	73 k	—
Average bits/s	655 k	584 k	—

Gambar 4.67. Hasil Kedua Video *Streaming* Gedung Rektorat

- a. Pengujian kedua *Troughput* pada gedung Rektorat berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 14439800 / 197,736$$

$$Troughput = 73k \text{ Bps}$$

$$Troughput = 584k \text{ bps}$$

- b. Pengujian kedua *Delay* pada gedung Rektorat berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 197,736 / 10540$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,018 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 18 \text{ ms}$$

- c. Pengujian kedua *Jitter* pada gedung Rektorat berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (197,736 - 0,018) / 10540$$

$$Jitter = 197,718 / 10540$$

$$Jitter = 0,018 \text{ s}$$

$$Jitter = 18 \text{ ms}$$

- d. Pengujian kedua *Packet Loss* pada gedung Rektorat berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((18484 - 10540) / 18484) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 43 \%$$

3. Pengujian Ketiga

Pada Pengujian ketiga dilakukan pada pukul 12:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.68 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	15486	10408 (67.2%)	—
Time span, s	207.768	193.803	—
Average pps	74.5	53.7	—
Average packet size, B	976	1370	—
Bytes	15111404	14258960 (94.4%)	0
Average bytes/s	72 k	73 k	—
Average bits/s	581 k	588 k	—

Gambar 4.68. Hasil Ketiga Video *Streaming* Gedung Rektorat

- a. Pengujian ketiga *Troughput* pada gedung Rektorat berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 14258960 / 193,803$$

$$\text{Troughput} = 73\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 588\text{k bps}$$

- b. Pengujian ketiga *Delay* pada gedung Rektorat berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 193,803 / 10408$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 0,018 \text{ s}$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 18 \text{ ms}$$

- c. Pengujian ketiga *Jitter* pada gedung Rektorat berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (193,803 - 0,018) / 10408$$

$$\text{Jitter} = 193,785 / 10408$$

$$\text{Jitter} = 0,018 \text{ s}$$

$$\text{Jitter} = 18 \text{ ms}$$

- d. Pengujian ketiga *Packet Loss* pada gedung Rektorat berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((15486 - 10408) / 15486) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 32,8 \%$$

4. Pengujian Keempat

Pada Pengujian keempat dilakukan pada pukul 14:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.69 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	15380	10130 (65.9%)	—
Time span, s	194.668	193.441	—
Average pps	79.0	52.4	—
Average packet size, B	960	1370	—
Bytes	14761028	13878100 (94.0%)	0
Average bytes/s	75 k	71 k	—
Average bits/s	606 k	573 k	—

Gambar 4.69. Hasil Keempat Video *Streaming* Gedung Rektorat

- a. Pengujian keempat *Troughput* pada gedung Rektorat berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 13878100 / 193,441$$

$$Troughput = 71k \text{ Bps}$$

$$Troughput = 573k \text{ bps}$$

- b. Pengujian keempat *Delay* pada gedung Rektorat berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 193,441 / 10130$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,019 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 19 \text{ ms}$$

- c. Pengujian keempat *Jitter* pada gedung Rektorat berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (193,441 - 0,019) / 10130$$

$$Jitter = 193,422 / 10130$$

$$Jitter = 0,019 \text{ s}$$

$$Jitter = 19 \text{ ms}$$

- d. Pengujian keempat *Packet Loss* pada gedung Rektorat berdasarkan *capture wireshark*.

$$Packet Loss = ((15380 - 10130) / 15380) \times 100\%$$

$$Packet Loss = 34,1 \%$$

4.3.2.13. Hasil Pengujian Gedung Perpustakaan

Hasil pengukuran *Troughput*, *Packet Loss*, *Delay* dan *Jitter* secara keseluruhan mulai dari pengukuran pertama sampai ke pengukuran keempat dengan kecepatan *upload* 1 Mbps dan *download* 2 Mbps akan diurutkan sebagai berikut :

1. Pengujian Pertama

Pada Pengujian pertama dilakukan pada pukul 8:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.70 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	23498	17060 (72.6%)	—
Time span, s	193.813	182.151	—
Average pps	121.2	93.7	—
Average packet size, B	1048	1370	—
Bytes	24637042	23372200 (94.9%)	0
Average bytes/s	127 k	128 k	—
Average bits/s	1016 k	1026 k	—

Gambar 4. 70. Hasil Pertama Video *Streaming* Gedung Perpustakaan

- a. Pengujian pertama *Troughput* pada gedung Perpustakaan berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 23372200 / 182,151$$

$$Troughput = 128k \text{ Bps}$$

$$Troughput = 1026k \text{ bps}$$

- b. Pengujian pertama *Delay* pada gedung Perpustakaan berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 182,151 / 17060$$

Rata – rata *Delay* = 0,010 s

Rata – rata *Delay* = 10 ms

- c. Pengujian pertama *Jitter* pada gedung Perpustakaan berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (182,151 - 0,010) / 17060$$

$$Jitter = 182,141 / 17060$$

$$Jitter = 0,010 \text{ s}$$

$$Jitter = 10 \text{ ms}$$

- d. Pengujian pertama *Packet Loss* pada gedung Perpustakaan berdasarkan *capture wireshark*.

$$Packet Loss = ((23498 - 17060) / 23498) \times 100\%$$

$$Packet Loss = 27,4 \%$$

2. Pengujian Kedua

Pada Pengujian kedua dilakukan pada pukul 10:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.71 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	15895	10233 (64.4%)	—
Time span, s	194.332	194.327	—
Average pps	81.8	52.7	—
Average packet size, B	934	1370	—
Bytes	14839437	14019210 (94.5%)	0
Average bytes/s	76 k	72 k	—
Average bits/s	610 k	577 k	—

Gambar 4.71. Hasil Kedua Video *Streaming* Gedung Perpustakaan

- a. Pengujian kedua *Troughput* pada gedung Perpustakaan berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 14019210 / 194,327$$

$$\text{Troughput} = 72\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 577\text{k bps}$$

- b. Pengujian kedua *Delay* pada gedung Perpustakaan berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 194,327 / 10233$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 0,018 \text{ s}$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 18 \text{ ms}$$

- c. Pengujian kedua *Jitter* pada gedung Perpustakaan berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (194,327 - 0,018) / 10233$$

$$\text{Jitter} = 194,309 / 10233$$

$$\text{Jitter} = 0,018 \text{ s}$$

$$\text{Jitter} = 18 \text{ ms}$$

- d. Pengujian kedua *Packet Loss* pada gedung Perpustakaan berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((15895 - 10233) / 15895) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 35,6 \%$$

3. Pengujian Ketiga

Pada Pengujian ketiga dilakukan pada pukul 12:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.72 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	14126	10211 (72.3%)	—
Time span, s	206.502	202.411	—
Average pps	68.4	50.4	—
Average packet size, B	1039	1370	—
Bytes	14676620	13989070 (95.3%)	0
Average bytes/s	71 k	69 k	—
Average bits/s	568 k	552 k	—

Gambar 4.72. Hasil Ketiga Video *Streaming* Gedung Perpustakaan

- a. Pengujian ketiga *Troughput* pada gedung Perpustakaan berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 13989070 / 202,411$$

$$\text{Troughput} = 69\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 552\text{k bps}$$

- b. Pengujian ketiga *Delay* pada gedung Perpustakaan berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 202,411 / 10211$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,019 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 19 \text{ ms}$$

- c. Pengujian ketiga *Jitter* pada gedung Perpustakaan berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (202,411 - 0,019) / 10211$$

$$Jitter = 202,392 / 10211$$

$$Jitter = 0,019 \text{ s}$$

$$Jitter = 19 \text{ ms}$$

- d. Pengujian ketiga *Packet Loss* pada gedung Perpustakaan berdasarkan *capture wireshark*.

$$Packet Loss = ((14126 - 10211) / 14126) \times 100\%$$

$$Packet Loss = 27,7 \%$$

4. Pengujian Keempat

Pada Pengujian keempat dilakukan pada pukul 14:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.73 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	12398	6572 (53.0%)	—
Time span, s	124.224	124.130	—
Average pps	99.8	52.9	—
Average packet size, B	782	1370	—
Bytes	9692140	9003640 (92.9%)	0
Average bytes/s	78 k	72 k	—
Average bits/s	624 k	580 k	—

Gambar 4.73. Hasil Keempat Video *Streaming* Gedung Perpustakaan

- a. Pengujian keempat *Troughput* pada gedung Perpustakaan berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 9003640 / 124,130$$

$$Troughput = 72k \text{ Bps}$$

Troughput = 580k bps

- b. Pengujian keempat *Delay* pada gedung Perpustakaan berdasarkan *capture wireshark*.

Rata – rata *Delay* = 124,130 / 6572

Rata – rata *Delay* = 0,018 s

Rata – rata *Delay* = 18 ms

- c. Pengujian keempat *Jitter* pada gedung Perpustakaan berdasarkan *capture wireshark*.

Jitter = (124,130 - 0,018) / 6572

Jitter = 124,112 / 6572

Jitter = 0,018 s

Jitter = 18 ms

- d. Pengujian keempat *Packet Loss* pada gedung Perpustakaan berdasarkan *capture wireshark*.

Packet Loss = ((12398 – 6572) / 12398) X 100%

Packet Loss = 47 %

4.3.2.14. Hasil Pengujian Gedung Rusunawa

Hasil pengukuran *Troughput*, *Packet Loss*, *Delay* dan *Jitter* secara keseluruhan mulai dari pengukuran pertama sampai ke pengukuran keempat dengan kecepatan *upload* 1 MBps dan *download* 2 MBps akan diurutkan sebagai berikut :

1. Pengujian Pertama

Pada Pengujian pertama dilakukan pada pukul 8:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.74 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	11397	9040 (79.3%)	—
Time span, s	198.682	191.636	—
Average pps	57.4	47.2	—
Average packet size, B	1130	1370	—
Bytes	12883598	12384800 (96.1%)	0
Average bytes/s	64 k	64 k	—
Average bits/s	518 k	517 k	—

Gambar 4.74. Hasil Pertama Video *Streaming* Gedung Rusunawa

- a. Pengujian pertama *Troughput* pada gedung Rusunawa berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 12384800 / 191,636$$

$$\text{Troughput} = 64\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 517\text{k bps}$$

- b. Pengujian pertama *Delay* pada gedung Rusunawa berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 191,636 / 9040$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,021 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 21 \text{ ms}$$

- c. Pengujian pertama *Jitter* pada gedung Rusunawa berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (191,636 - 0,021) / 9040$$

$$Jitter = 191,615 / 9040$$

$$Jitter = 0,021 \text{ s}$$

$$Jitter = 21 \text{ ms}$$

- d. Pengujian pertama *Packet Loss* pada gedung Rusunawa berdasarkan *capture wireshark*.

$$Packet Loss = ((11397 - 9040) / 11397) \times 100\%$$

$$Packet Loss = 20,7 \%$$

2. Pengujian Kedua

Pada kedua kedua dilakukan pada pukul 10:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming video* dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.75 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	11541	8019 (69.5%)	—
Time span, s	189.958	187.596	—
Average pps	60.8	42.7	—
Average packet size, B	1030	1370	—
Bytes	11886087	10986030 (92.4%)	0
Average bytes/s	62 k	58 k	—
Average bits/s	500 k	468 k	—

Gambar 4.75. Hasil Kedua Video *Streaming* Gedung Rusunawa

- a. Pengujian kedua *Troughput* pada gedung Rusunawa berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 10986030 / 187,596$$

$$Troughput = 58k \text{ Bps}$$

$$\text{Throughput} = 468\text{k bps}$$

- b. Pengujian kedua *Delay* pada gedung Rusunawa berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 187,596 / 8019$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 0,023 \text{ s}$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 23 \text{ ms}$$

- c. Pengujian kedua *Jitter* pada gedung Rusunawa berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (187,596 - 0,023) / 8019$$

$$\text{Jitter} = 187,573 / 8019$$

$$\text{Jitter} = 0,023 \text{ s}$$

$$\text{Jitter} = 23 \text{ ms}$$

- d. Pengujian kedua *Packet Loss* pada gedung Rusunawa berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((11541 - 8019) / 11541) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 30,5 \%$$

3. Pengujian Ketiga

Pada kedua ketiga dilakukan pada pukul 12:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.76 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	17547	9229 (52.6%)	—
Time span, s	209.733	197.229	—
Average pps	83.7	46.8	—
Average packet size, B	767	1370	—
Bytes	13466158	12643730 (93.9%)	0
Average bytes/s	64 k	64 k	—
Average bits/s	513 k	512 k	—

Gambar 4.76. Hasil Ketiga Video Streaming Gedung Rusunawa

- a. Pengujian ketiga *Troughput* pada gedung Rusunawa berdasarkan *capture wireshark*.

$$Troughput = 12643730 / 197,229$$

$$Troughput = 64k \text{ Bps}$$

$$Troughput = 512k \text{ bps}$$

- b. Pengujian ketiga *Delay* pada gedung Rusunawa berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata – rata Delay} = 197,229 / 9229$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 0,021 \text{ s}$$

$$\text{Rata – rata Delay} = 21 \text{ ms}$$

- c. Pengujian ketiga *Jitter* pada gedung Rusunawa berdasarkan *capture wireshark*.

$$Jitter = (197,229 - 0,021) / 9229$$

$$Jitter = 197,208 / 9229$$

$$Jitter = 0,021 \text{ s}$$

$$Jitter = 21 \text{ ms}$$

- d. Pengujian ketiga *Packet Loss* pada gedung Rusunawa berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((17547 - 9229) / 17547) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 47,4 \%$$

4. Pengujian Keempat

Pada kedua keempat dilakukan pada pukul 14:00 menggunakan aplikasi *Wireshark* dengan cara melakukan *streaming* video dengan besar video 11,3 MB dengan durasi 3 menit 23 detik. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.77 sebagai berikut :

Statistics			
<u>Measurement</u>	<u>Captured</u>	<u>Displayed</u>	<u>Marked</u>
Packets	11297	8651 (76.6%)	—
Time span, s	184.943	183.612	—
Average pps	61.1	47.1	—
Average packet size, B	1097	1370	—
Bytes	12391698	11851870 (95.6%)	0
Average bytes/s	67 k	64 k	—
Average bits/s	536 k	516 k	—

Gambar 4.77. Hasil Keempat Video *Streaming* Gedung Rusunawa

- a. Pengujian keempat *Troughput* pada gedung Rusunawa berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Troughput} = 11851870 / 183,612$$

$$\text{Troughput} = 64\text{k Bps}$$

$$\text{Troughput} = 516\text{k bps}$$

- b. Pengujian keempat *Delay* pada gedung Rusunawa berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Rata - rata Delay} = 183,612 / 8651$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 0,021 \text{ s}$$

$$\text{Rata - rata Delay} = 21 \text{ ms}$$

- c. Pengujian keempat *Jitter* pada gedung Rusunawa berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Jitter} = (183,612 - 0,021) / 8651$$

$$\text{Jitter} = 183,591 / 8651$$

$$\text{Jitter} = 0,021 \text{ s}$$

$$\text{Jitter} = 21 \text{ ms}$$

- d. Pengujian keempat *Packet Loss* pada gedung Rusunawa berdasarkan *capture wireshark*.

$$\text{Packet Loss} = ((11297 - 8651) / 11297) \times 100\%$$

$$\text{Packet Loss} = 23,4 \%$$

4.3.3. Hasil dan Analisa

setelah melakukan pengukuran untuk mencari nilai parameter QoS yang dilakukan sebanyak empat kali Pengujian pada setiap gedung dengan melakukan *streaming* video dengan hasil yang didapat memiliki nilai yang berbeda-beda antara Pengujian pertama sampai Pengujian terakhir. Perbedaan nilai yang didapat disebabkan oleh waktu Pengujian yang berbeda-beda, tetapi nilai yang dihasilkan tidak terlalu jauh.

Dari hasil pengukuran *Wireless LAN* pada setiap gedung di Universitas Islam Riau dengan melakukan Pengujian terhadap kinerja jaringan yang ada sebanyak empat kali. Dimana, dalam melakukan pengukuran *parameter* QoS dengan proses video *streaming*. Nilai dari *parameter* QoS yang diperoleh dengan

standar nilai dari THIPON sebagai acuan penelitian dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

4.3.3.1. Gedung Fakultas Hukum

Berikut ini merupakan hasil keseluruhan pengukuran nilai *Troughput*, *Delay*, *jitter*, dan *packet loss* yang didapat dari Pengujian pertama sampai Pengujian keempat pada gedung Fakultas hukum

a. Hasil Pengujian *Troughput*

Rangkuman Pengujian *Troughput* gedung Fakultas Hukum dapat dilihat pada tabel 4.33 sebagai berikut :

Tabel 4.33. Hasil Pengujian *Troughput* Gedung Fakultas Hukum

Pengujian	Troughput (bps)	Kategori Troughput	Indeks
1	1029	Sangat Bagus	4
2	567	Sangat Bagus	4
3	562	Sangat Bagus	4
4	192	Sangat Bagus	4
Rata-rata	587,5	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Troughput* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.33, dapat dilihat bahwa hasil Rata-rata *Troughput* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Fakultas Hukum dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai Rata-rata > 100 bps.

b. Hasil Pengujian *Delay*

Rangkuman Pengujian *Delay* gedung Fakultas Hukum dapat dilihat pada tabel 4.34 sebagai berikut :

Tabel 4.34. Hasil Pengujian *Delay* Gedung Fakultas Hukum

Pengujian	Besar Delay (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	10	Sangat Bagus	4
2	19	Sangat Bagus	4
3	19	Sangat Bagus	4
4	56	Sangat Bagus	4
Rata-rata	26	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Delay* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.34, dapat dilihat bahwa hasil Rata-rata *Delay* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Fakultas Hukum dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai Rata-rata < 150 ms.

c. Hasil Pengujian *Jitter*

Rangkuman Pengujian *Jitter* gedung Fakultas Hukum dapat dilihat pada tabel 4.35 sebagai berikut :

Tabel 4.35. Hasil Pengujian *Jitter* Gedung Fakultas Hukum

Pengujian	Besar Jitter (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	10	Sangat Bagus	4
2	19	Sangat Bagus	4
3	19	Sangat Bagus	4
4	56	Sangat Bagus	4
Rata-rata	26	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Delay* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.35, dapat dilihat bahwa hasil Rata-rata *Jitter* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Fakultas

Hukum dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai Rata-rata < 150 ms.

d. Hasil Pengujian *Packet Loss*

Rangkuman Pengujian *Packet Loss* gedung Fakultas Hukum dapat dilihat pada tabel 4.36 sebagai berikut :

Tabel 4.36. Hasil Pengujian *Packet Loss* Gedung Fakultas Hukum

Pengujian	Packet loss (%)	Kategori Packet Loss	Indeks
1	17,7	Sedang	2
2	14,8	Bagus	3
3	22,5	Sedang	2
4	95,5	Buruk	1
Rata-rata	36,1	Buruk	1

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Packet Loss* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.36, dapat dilihat bahwa hasil Rata-rata *Packet Loss* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Fakultas Hukum dalam kategori Buruk , karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai Rata-rata > 25% ms.

e. Standar Nilai QoS

Rangkuman standar nilai QoS gedung Fakultas Hukum Dapat dilihat pada tabel 4.37 sebagai berikut :

Tabel 4.37. Kategori Standar Nilai QoS

No	Parameter	Indeks	Kategori
1	<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
2	<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
3	<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
4	<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
	Rata-rata	3,3	Bagus

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai QoS secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.37, dapat dilihat bahwa hasil Rata-rata QoS pada jaringan *Wireless LAN* gedung Fakultas Hukum dalam kategori Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai Rata-rata indeks berada antara 3-3,79.

4.3.3.2. Gedung Fakultas Agama Islam (FAI)

Berikut ini merupakan hasil keseluruhan pengukuran nilai *Troughput*, *Delay*, *jitter*, dan *packet loss* yang didapat dari Pengujian pertama sampai Pengujian keempat pada gedung Fakultas Agama Islam (FAI) sebagai berikut :

a. Hasil Pengujian *Troughput*

Rangkuman Pengujian *Troughput* gedung FAI dapat dilihat pada tabel 4.38 sebagai berikut :

Tabel 4.38. Hasil Pengujian *Troughput* Gedung FAI

Pengujian	Troughput (bps)	Kategori Troughput	Indeks
1	456	Sangat Bagus	4
2	553	Sangat Bagus	4
3	368	Sangat Bagus	4
4	509	Sangat Bagus	4
Rata-rata	471,5	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Troughput* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.38, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Troughput* pada jaringan *Wireless LAN* gedung FAI dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 100 bps.

b. Hasil Pengujian *Delay*

Rangkuman Pengujian *Delay* gedung FAI dapat dilihat pada tabel 4.39 sebagai berikut :

Tabel 4.39. Hasil Pengujian *Delay* Gedung FAI

Pengujian	Besar Delay (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	24	Sangat Bagus	4
2	19	Sangat Bagus	4
3	29	Sangat Bagus	4
4	21	Sangat Bagus	4
Rata-rata	23,3	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Delay* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.39, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Delay* pada jaringan *Wireless* LAN gedung FAI dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

c. Hasil Pengujian *Jitter*

Rangkuman Pengujian *Jitter* gedung FAI dapat dilihat pada tabel 4.40 sebagai berikut :

Tabel 4.40. Hasil Pengujian *Jitter* Gedung FAI

Pengujian	Besar Jitter (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	24	Sangat Bagus	4
2	19	Sangat Bagus	4
3	29	Sangat Bagus	4
4	21	Sangat Bagus	4
Rata-rata	23,3	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Jitter* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.40, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Jitter* pada jaringan *Wireless LAN* gedung FAI dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

d. Hasil Pengujian *Packet Loss*

Rangkuman Pengujian *Packet Loss* gedung FAI dapat dilihat pada tabel 4.41 sebagai berikut :

Tabel 4.41. Hasil Pengujian *Packet Loss* Gedung FAI

Pengujian	Packet Loss (%)	Kategori Packet Loss	Indeks
1	24,3	Sedang	2
2	21,4	Sedang	2
3	16,9	Sedang	2
4	23,2	Sedang	2
Rata-rata	21,5	Sedang	2

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Packet Loss* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.41, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Packet Loss* pada jaringan *Wireless LAN* gedung FAI dalam kategori Sedang, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata berada diantara 15%-25%.

e. Standar Nilai QoS

Rangkuman standar nilai QoS gedung FAI Dapat dilihat pada tabel 4.42 sebagai berikut :

Tabel 4.42. Kategori Standar Nilai QoS

No	Parameter	Indeks	Kategori
1	<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
2	<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
3	<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
4	<i>Packet Loss</i>	2	Sedang
Rata-rata		3,5	Bagus

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai QoS secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.42, dapat dilihat bahwa hasil Rata-rata QoS pada jaringan *Wireless LAN* gedung FAI dalam kategori Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai Rata-rata indeks berada antara 3-3,79.

4.3.3.3. Gedung Fakultas Teknik

Berikut ini merupakan hasil keseluruhan pengukuran nilai *Troughput*, *Delay*, *jitter*, dan *packet loss* yang didapat dari Pengujian pertama sampai Pengujian keempat pada gedung Fakultas Teknik sebagai berikut :

a. Hasil Pengujian *Troughput*

Rangkuman Pengujian *Troughput* gedung Fakultas Teknik dapat dilihat pada tabel 4.43 sebagai berikut :

Tabel 4.43. Hasil Pengujian *Troughput* Gedung Fakultas Teknik

Pengujian	Troughput (bps)	Kategori Troughput	Indeks
1	586	Sangat Bagus	4
2	596	Sangat Bagus	4
3	594	Sangat Bagus	4
4	584	Sangat Bagus	4
Rata-rata	590	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Troughput* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.43, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Troughput* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Fakultas Teknik dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 100 bps.

b. Hasil Pengujian *Delay*

Rangkuman Pengujian *Delay* gedung Fakultas Teknik dapat dilihat pada tabel 4.44 sebagai berikut :

Tabel 4.44. Hasil Pengujian *Delay* Gedung Fakultas Teknik

Pengujian	Besar Delay (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	18	Sangat Bagus	4
2	18	Sangat Bagus	4
3	18	Sangat Bagus	4
4	18	Sangat Bagus	4
Rata-rata	18	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Delay* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari 4.44, diatas dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Delay* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Fakultas Teknik dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

c. Hasil Pengujian *Jitter*

Rangkuman Pengujian *Jitter* gedung Fakultas Teknik dapat dilihat pada tabel 4.45 sebagai berikut :

Tabel 4.45. Hasil Pengujian *Jitter* Gedung Fakultas Teknik

Pengujian	Besar Jitter (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	18	Sangat Bagus	4
2	18	Sangat Bagus	4
3	18	Sangat Bagus	4
4	18	Sangat Bagus	4
Rata-rata	18	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Jitter* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.55, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Jitter* pada jaringan *Wireless* LAN gedung Fakultas Teknik dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

d. Hasil Pengujian *Packet Loss*

Rangkuman Pengujian *Packet Loss* gedung Fakultas Teknik dapat dilihat pada tabel 4.46 sebagai berikut :

Tabel 4.46. Hasil Pengujian *Packet Loss* Gedung Fakultas Teknik

Pengujian	<i>Packet Loss</i> (%)	Kategori <i>Packet Loss</i>	Indeks
1	26,7	Buruk	1
2	26,3	Buruk	1
3	44,3	Buruk	1
4	29,2	Buruk	1
Rata-rata	31,6	Buruk	1

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Delay* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.46, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Delay* pada jaringan *Wireless* LAN gedung Fakultas

Teknik dalam kategori Buruk, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 25 %.

e. Standar Nilai QoS

Rangkuman standar nilai QoS gedung Fakultas Teknik Dapat dilihat pada tabel 4.47 sebagai berikut :

Tabel 4.47. Kategori Standar Nilai QoS

No	Parameter	Indeks	Kategori
1	<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
2	<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
3	<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
4	<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
Rata-rata		3,3	Bagus

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai QoS secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.47, dapat dilihat bahwa hasil Rata-rata QoS pada jaringan *Wireless* LAN gedung Fakultas Teknik dalam kategori Bagus , karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai Rata-rata indeks berada antara 3-3,79.

4.3.3.4. Gedung Fakultas Pertanian

Berikut ini merupakan hasil keseluruhan pengukuran nilai *Troughput*, *Delay*, *jitter*, dan *packet loss* yang didapat dari Pengujian pertama sampai Pengujian keempat pada gedung Fakultas Pertanian sebagai berikut :

a. Hasil Pengujian *Troughput*

Rangkuman Pengujian *Troughput* gedung Fakultas Pertanian dapat dilihat pada tabel 4.48 sebagai berikut :

Tabel 4.48. Hasil Pengujian *Troughput* Gedung Fakultas Pertanian

Pengujian	Troughput (bps)	Kategori Troughput	Indeks
1	352	Sangat Bagus	4
2	432	Sangat Bagus	4
3	396	Sangat Bagus	4
4	307	Sangat Bagus	4
Rata-rata	371,8	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Troughput* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.48, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Troughput* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Fakultas Pertanian dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 100 bps.

b. Hasil Pengujian *Delay*

Rangkuman Pengujian *Delay* gedung Fakultas Pertanian dapat dilihat pada tabel 4.49 sebagai berikut :

Tabel 4.49. Hasil Pengujian *Delay* Gedung Fakultas Pertanian

Pengujian	Besar Delay (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	31	Sangat Bagus	4
2	25	Sangat Bagus	4
3	27	Sangat Bagus	4
4	35	Sangat Bagus	4
Rata-rata	29,5	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Delay* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.49, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Delay* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Fakultas

Pertanian dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

c. Hasil Pengujian *Jitter*

Rangkuman Pengujian *Jitter* gedung Fakultas Pertanian dapat dilihat pada tabel 4.50 sebagai berikut :

Tabel 4.50. Hasil Pengujian *Jitter* Gedung Fakultas Pertanian

Pengujian	Besar Jitter (ms)	Kategori Jitter	Indeks
1	31	Sangat Bagus	4
2	25	Sangat Bagus	4
3	27	Sangat Bagus	4
4	35	Sangat Bagus	4
Rata-rata	29,5	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Jitter* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.50, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Jitter* pada jaringan *Wireless* LAN gedung Fakultas Pertanian dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

d. Hasil Pengujian *Packet Loss*

Rangkuman Pengujian *Packet Loss* gedung Fakultas Pertanian dapat dilihat pada tabel 4.51 sebagai berikut :

Tabel 4.51. Hasil Pengujian *Packet Loss* Gedung Fakultas Pertanian

Pengujian	Packet Loss (%)	Kategori Packet Loss	Indeks
1	32,6	Buruk	1
2	22,1	Sedang	2
3	23,1	Sedang	2
4	16,4	Sedang	2
Rata-rata	23,5	Sedang	2

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Packet Loss* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.51, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Packet Loss* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Fakultas Pertanian dalam kategori Sedang, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata berada diantara 15%-25%.

e. Standar Nilai QoS

Rangkuman standar nilai QoS gedung Fakultas Pertanian Dapat dilihat pada tabel 4.52 sebagai berikut :

Tabel 4.52. Kategori Standar Nilai QoS

No	Parameter	Indeks	Kategori
1	<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
2	<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
3	<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
4	<i>Packet Loss</i>	2	Sedang
	Rata-rata	3,5	Bagus

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai QoS secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.52, dapat dilihat bahwa hasil Rata-rata QoS pada jaringan *Wireless LAN* gedung Fakultas Pertanian dalam kategori Bagus , karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai Rata-rata indeks berada antara 3-3,79.

4.3.3.5. Gedung Fakultas Ekonomi

Berikut ini merupakan hasil keseluruhan pengukuran nilai *Troughput*, *Delay*, *Jitter*, dan *Packet Loss* yang didapat dari Pengujian pertama sampai Pengujian keempat pada gedung Fakultas Ekonomi sebagai berikut :

a. Hasil Pengujian *Troughput*

Rangkuman Pengujian *Troughput* gedung Fakultas Ekonomi dapat dilihat pada tabel 4.53 sebagai berikut :

Tabel 4.53. Hasil Pengujian *Troughput* Gedung Fakultas Ekonomi

Pengujian	Troughput (bps)	Kategori Troughput	Indeks
1	177	Sangat Bagus	4
2	394	Sangat Bagus	4
3	146	Sangat Bagus	4
4	224	Sangat Bagus	4
Rata-rata	235,3	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Troughput* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.53, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Troughput* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Fakultas Ekonomi dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 100 bps.

b. Hasil Pengujian *Delay*

Rangkuman Pengujian *Delay* gedung Fakultas Ekonomi dapat dilihat pada tabel 4.54 sebagai berikut :

Tabel 4.54. Hasil Pengujian *Delay* Gedung Fakultas Ekonomi

Pengujian	Besar Delay (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	61	Sangat Bagus	4
2	27	Sangat Bagus	4
3	74	Sangat Bagus	4
4	48	Sangat Bagus	4
Rata-rata	52,5	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Delay* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.54, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Delay* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Fakultas Ekonomi dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

c. Hasil Pengujian *Jitter*

Rangkuman Pengujian *Jitter* gedung Fakultas Ekonomi dapat dilihat pada tabel 4.55 sebagai berikut :

Tabel 4.55. Hasil Pengujian *Jitter* Gedung Fakultas Ekonomi

Pengujian	Besar Jitter (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	61	Sangat Bagus	4
2	27	Sangat Bagus	4
3	74	Sangat Bagus	4
4	48	Sangat Bagus	4
Rata-rata	52,5	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Jitter* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.55, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Jitter* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Fakultas Ekonomi

dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

d. Hasil Pengujian *Packet Loss*

Rangkuman Pengujian *Packet Loss* gedung Fakultas Ekonomi dapat dilihat pada tabel 4.56 sebagai berikut :

Tabel 4.56. Hasil Pengujian *Jitter* Gedung Fakultas Ekonomi

Pengujian	Besar Packet Loss (%)	Kategori Packet Loss	Indeks
1	53,1	Buruk	1
2	40,3	Buruk	1
3	44,9	Buruk	1
4	70,2	Buruk	1
Rata-rata	52,1	Buruk	1

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Packet Loss* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.56, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Packet Loss* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Fakultas Ekonomi dalam kategori Buruk, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 25 %.

e. Standar Nilai QoS

Rangkuman standar nilai QoS gedung Fakultas Ekonomi Dapat dilihat pada tabel 4.57 sebagai berikut :

Tabel 4.57. Kategori Standar Nilai QoS

No	Parameter	Indeks	Kategori
1	<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
2	<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
3	<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
4	<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
Rata-rata		3,3	Bagus

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai QoS secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.57, dapat dilihat bahwa hasil Rata-rata QoS pada jaringan *Wireless* LAN gedung Fakultas Ekonomi dalam kategori Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai Rata-rata indeks berada antara 3-3,79.

4.3.3.6. Gedung A dan B Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)

Berikut ini merupakan hasil keseluruhan pengukuran nilai *Troughput*, *Delay*, *jitter*, dan *packet loss* yang didapat dari Pengujian pertama sampai Pengujian keempat pada gedung A dan B FKIP sebagai berikut :

a. Hasil Pengujian *Troughput*

Rangkuman Pengujian *Troughput* gedung A dan B FKIP dapat dilihat pada tabel 4.58 sebagai berikut :

Tabel 4.58. Hasil Pengujian *Troughput* Gedung A dan B FKIP

Pengujian	Troughput (bps)	Kategori Troughput	Indeks
1	461	Sangat Bagus	4
2	94	Sangat Bagus	4
3	578	Sangat Bagus	4
4	596	Sangat Bagus	4
Rata-rata	432,5	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Troughput* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.58, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Troughput* pada jaringan *Wireless* LAN gedung A dan B FKIP dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 100 bps.

b. Hasil Pengujian *Delay*

Rangkuman Pengujian *Delay* gedung A dan B FKIP dapat dilihat pada tabel 4.59 sebagai berikut :

Tabel 4.59. Hasil Pengujian *Delay* Gedung A dan B FKIP

Pengujian	Besar Delay (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	23	Sangat Bagus	4
2	116	Sangat Bagus	4
3	18	Sangat Bagus	4
4	18	Sangat Bagus	4
Rata-rata	43,8	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Delay* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.59, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Delay* pada jaringan *Wireless* LAN gedung A dan B FKIP dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

c. Hasil Pengujian *Jitter*

Rangkuman Pengujian *Jitter* gedung A dan B FKIP dapat dilihat pada tabel 4.60 sebagai berikut :

Tabel 4.60. Hasil Pengujian *Jitter* Gedung A dan B FKIP

Pengujian	Besar Jitter (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	23	Sangat Bagus	4
2	116	Sangat Bagus	4
3	18	Sangat Bagus	4
4	18	Sangat Bagus	4
Rata-rata	43,8	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Jitter* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.60, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Jitter* pada jaringan *Wireless LAN* gedung A dan B FKIP dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

d. Hasil Pengujian *Packet Loss*

Rangkuman Pengujian *Packet Loss* gedung A dan B FKIP dapat dilihat pada tabel 4.61 sebagai berikut :

Tabel 4.61. Hasil Pengujian *Packet Loss* Gedung A dan B FKIP

Pengujian	Packet Loss (%)	Kategori Packet Loss	Indeks
1	37,3	Buruk	1
2	58,5	Buruk	1
3	19,5	Sedang	2
4	50,3	Buruk	1
Rata-rata	41,4	Buruk	1

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Packet Loss* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.61, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Packet Loss* pada jaringan *Wireless LAN* gedung A dan B FKIP dalam kategori Buruk, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 25 %.

e. Standar Nilai QoS

Rangkuman standar nilai QoS gedung A dan B FKIP Dapat dilihat pada tabel 4.62 sebagai berikut :

Tabel 4.62. Kategori Standar Nilai QoS

No	Parameter	Indeks	Kategori
1	<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
2	<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
3	<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
4	<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
Rata-rata		3,3	Bagus

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai QoS secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.62, dapat dilihat bahwa hasil Rata-rata QoS pada jaringan *Wireless LAN* gedung A dan B FKIP dalam kategori Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai Rata-rata indeks berada antara 3-3,79.

4.3.3.7. Gedung C Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)

Berikut ini merupakan hasil keseluruhan pengukuran nilai *Troughput*, *Delay*, *jitter*, dan *packet loss* yang didapat dari Pengujian pertama sampai Pengujian keempat pada gedung C FKIP sebagai berikut :

- a. Hasil Pengujian *Troughput*

Rangkuman Pengujian *Troughput* gedung C FKIP dapat dilihat pada tabel 4.63 sebagai berikut :

Tabel 4.63. Hasil Pengujian *Troughput* Gedung C FKIP

Pengujian	Troughput (bps)	Kategori Troughput	Indeks
1	517	Sangat Bagus	4
2	529	Sangat Bagus	4
3	582	Sangat Bagus	4
4	553	Sangat Bagus	4
Rata-rata	545,3	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Troughput* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.63, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Troughput* pada jaringan *Wireless LAN* gedung C FKIP dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 100 bps.

b. Hasil Pengujian *Delay*

Rangkuman Pengujian *Delay* gedung C FKIP dapat dilihat pada tabel 4.66 sebagai berikut :

Tabel 4.64. Hasil Pengujian *Delay* Gedung C FKIP

Pengujian	Besar Delay (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	21	Sangat Bagus	4
2	20	Sangat Bagus	4
3	18	Sangat Bagus	4
4	19	Sangat Bagus	4
Rata-rata	19,5	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Delay* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.64, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Delay* pada jaringan *Wireless LAN* gedung C FKIP dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

c. Hasil Pengujian *Jitter*

Rangkuman Pengujian *Jitter* gedung C FKIP dapat dilihat pada tabel 4.65 sebagai berikut :

Tabel 4.65. Hasil Pengujian *Jitter* Gedung C FKIP

Pengujian	Besar Jitter (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	21	Sangat Bagus	4
2	20	Sangat Bagus	4
3	18	Sangat Bagus	4
4	19	Sangat Bagus	4
Rata-rata	19,5	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Jitter* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.65, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Jitter* pada jaringan *Wireless LAN* gedung C FKIP dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

d. Hasil Pengujian *Packet Loss*

Rangkuman Pengujian *Packet Loss* gedung C FKIP dapat dilihat pada tabel 4.66 sebagai berikut :

Tabel 4.66. Hasil Pengujian *Troughput* Gedung C FKIP

Pengujian	Packet Loss (%)	Kategori Packet Loss	Indeks
1	20,7	Sedang	2
2	17,3	Sedang	2
3	15,9	Sedang	2
4	29,5	Buruk	1
Rata-rata	20,9	Sedang	2

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Packet Loss* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.66, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Packet Loss* pada jaringan *Wireless LAN* gedung C

FKIP dalam kategori Sedang, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata berada diantara 15%-25%.

e. Standar Nilai QoS

Rangkuman standar nilai QoS gedung C FKIP Dapat dilihat pada tabel 4.67 sebagai berikut :

Tabel 4.67. Kategori Standar Nilai QoS

No	Parameter	Indeks	Kategori
1	<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
2	<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
3	<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
4	<i>Packet Loss</i>	2	Sedang
Rata-rata		3,5	Bagus

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai QoS secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.67, dapat dilihat bahwa hasil Rata-rata QoS pada jaringan *Wireless* LAN gedung C FKIP dalam kategori Bagus , karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai Rata-rata indeks berada antara 3-3,79.

4.3.3.8. Gedung Fakultas Ilmu Sosial dan Politik (FISIP)

Berikut ini merupakan hasil keseluruhan pengukuran nilai *Troughput*, *Delay*, *jitter*, dan *packet loss* yang didapat dari Pengujian pertama sampai Pengujian keempat pada gedung FISIP sebagai berikut :

a. Hasil Pengujian *Troughput*

Rangkuman Pengujian *Troughput* gedung FISIP dapat dilihat pada tabel 4.68 sebagai berikut :

Tabel 4.68. Hasil Pengujian *Troughput* Gedung FISIP

Pengujian	Troughput (bps)	Kategori Troughput	Indeks
1	858	Sangat Bagus	4
2	374	Sangat Bagus	4
3	506	Sangat Bagus	4
4	543	Sangat Bagus	4
Rata-rata	583	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Troughput* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.68, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Troughput* pada jaringan *Wireless* LAN gedung FISIP dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 100 bps.

b. Hasil Pengujian *Delay*

Rangkuman Pengujian *Delay* gedung FISIP dapat dilihat pada tabel 4.69 sebagai berikut :

Tabel 4.69. Hasil Pengujian *Delay* Gedung FISIP

Pengujian	Besar Delay (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	12	Sangat Bagus	4
2	29	Sangat Bagus	4
3	21	Sangat Bagus	4
4	20	Sangat Bagus	4
Rata-rata	20,5	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Delay* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.69, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Delay* pada jaringan *Wireless* LAN gedung FISIP dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

c. Hasil Pengujian *Jitter*

Rangkuman Pengujian *Jitter* gedung FISIP dapat dilihat pada tabel 4.70 sebagai berikut :

Tabel 4.70. Hasil Pengujian *Jitter* Gedung FISIP

Pengujian	Besar <i>Jitter</i> (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	12	Sangat Bagus	4
2	29	Sangat Bagus	4
3	21	Sangat Bagus	4
4	20	Sangat Bagus	4
Rata-rata	20,5	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Jitter* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.60, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Jitter* pada jaringan *Wireless* LAN gedung FISIP dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

d. Hasil Pengujian *Packet Loss*

Rangkuman Pengujian *Packet Loss* gedung FISIP dapat dilihat pada tabel 4.71 sebagai berikut :

Tabel 4.71. Hasil Pengujian *Packet Loss* Gedung FISIP

Pengujian	Packet Loss (%)	Kategori Packet Loss	Indeks
1	25,9	Buruk	1
2	43,6	Buruk	1
3	23,7	Sedang	2
4	29,9	Buruk	1
Rata-rata	28,4	Buruk	1

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Packet Loss* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.71, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Packet Loss* pada jaringan *Wireless LAN* gedung FISIP dalam kategori Buruk, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 25 %.

e. Standar Nilai QoS

Rangkuman standar nilai QoS gedung FISIP Dapat dilihat pada tabel 4.72 sebagai berikut :

Tabel 4.72. Kategori Standar Nilai QoS

No	Parameter	Indeks	Kategori
1	<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
2	<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
3	<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
4	<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
Rata-rata		3,3	Bagus

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai QoS secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.72, dapat dilihat bahwa hasil Rata-rata QoS pada jaringan *Wireless LAN* gedung FISIP dalam kategori Bagus , karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai Rata-rata indeks berada antara 3-3,79.

4.3.3.9. Gedung Fakultas Ilmu Komunikasi (FIKOM)

Berikut ini merupakan hasil keseluruhan pengukuran nilai *Troughput*, *Delay*, *jitter*, dan *packet loss* yang didapat dari Pengujian pertama sampai Pengujian keempat pada gedung FIKOM sebagai berikut :

a. Hasil Pengujian *Troughput*

Rangkuman Pengujian *Troughput* gedung FIKOM dapat dilihat pada tabel 4.73 sebagai berikut :

Tabel 4.73. Hasil Pengujian *Troughput* Gedung FIKOM

Pengujian	Troughput (bps)	Kategori Troughput	Indeks
1	595	Sangat Bagus	4
2	597	Sangat Bagus	4
3	592	Sangat Bagus	4
4	548	Sangat Bagus	4
Rata-rata	583	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Troughput* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.73, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Troughput* pada jaringan *Wireless LAN* gedung FIKOM dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 100 bps.

b. Hasil Pengujian *Delay*

Rangkuman Pengujian *Delay* gedung FIKOM dapat dilihat pada tabel 4.74 sebagai berikut :

Tabel 4.74. Hasil Pengujian *Delay* Gedung FIKOM

Pengujian	Besar Delay (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	18	Sangat Bagus	4
2	18	Sangat Bagus	4
3	18	Sangat Bagus	4
4	19	Sangat Bagus	4
Rata-rata	18,3	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Delay* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.74, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Delay* pada jaringan *Wireless LAN* gedung FIKOM dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

c. Hasil Pengujian *Jitter*

Rangkuman Pengujian *Jitter* gedung FIKOM dapat dilihat pada tabel 4.75 sebagai berikut :

Tabel 4.75. Hasil Pengujian *Jitter* Gedung FIKOM

Pengujian	Besar Jitter (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	18	Sangat Bagus	4
2	18	Sangat Bagus	4
3	18	Sangat Bagus	4
4	19	Sangat Bagus	4
Rata-rata	18,3	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Jitter* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.75, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Jitter* pada jaringan *Wireless LAN* gedung FIKOM dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

d. Hasil Pengujian *Packet Loss*

Rangkuman Pengujian *Packet Loss* gedung FIKOM dapat dilihat pada tabel 4.76 sebagai berikut :

Tabel 4.76. Hasil Pengujian *Packet Loss* Gedung FIKOM

Pengujian	Packet Loss (%)	Kategori Packet Loss	Indeks
1	45,7	Buruk	1
2	47,4	Buruk	1
3	45,3	Buruk	1
4	52,1	Buruk	1
Rata-rata	47,6	Buruk	1

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Packet Loss* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.76, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Packet Loss* pada jaringan *Wireless LAN* gedung FIKOM dalam kategori Buruk, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 25 %.

e. Standar Nilai QoS

Rangkuman standar nilai QoS gedung FIKOM Dapat dilihat pada tabel 4.77 sebagai berikut :

Tabel 4.77. Kategori Standar Nilai QoS

No	Parameter	Indeks	Kategori
1	<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
2	<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
3	<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
4	<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
	Rata-rata	3,3	Bagus

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai QoS secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.77, dapat dilihat bahwa hasil Rata-rata QoS pada jaringan *Wireless LAN* gedung FIKOM dalam kategori Bagus , karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai Rata-rata indeks berada antara 3-3,79.

4.3.3.10. Gedung Fakultas Psikologi

Berikut ini merupakan hasil keseluruhan pengukuran nilai *Troughput*, *Delay*, *jitter*, dan *packet loss* yang didapat dari Pengujian pertama sampai Pengujian keempat pada gedung Fakultas Psikologi sebagai berikut :

a. Hasil Pengujian *Troughput*

Rangkuman Pengujian *Troughput* gedung Fakultas Psikologi dapat dilihat pada tabel 4.78 sebagai berikut :

Tabel 4.78. Hasil Pengujian *Troughput* Gedung Fakultas Psikologi

Pengujian	Troughput (bps)	Kategori Troughput	Indeks
1	476	Sangat Bagus	4
2	303	Sangat Bagus	4
3	573	Sangat Bagus	4
4	163	Sangat Bagus	4
Rata-rata	378,8	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Troughput* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.78, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Troughput* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Fakultas Psikologi dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 100 bps.

b. Hasil Pengujian *Delay*

Rangkuman Pengujian *Delay* gedung Fakultas Psikologi dapat dilihat pada tabel 4.79 sebagai berikut :

Tabel 4.79. Hasil Pengujian *Delay* Gedung Fakultas Psikologi

Pengujian	Besar Delay (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	23	Sangat Bagus	4
2	36	Sangat Bagus	4
3	19	Sangat Bagus	4
4	66	Sangat Bagus	4
Rata-rata	36	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Delay* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.79, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Delay* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Fakultas Psikologi dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

c. Hasil Pengujian *Jitter*

Rangkuman Pengujian *Jitter* gedung Fakultas Psikologi dapat dilihat pada tabel 4.80 sebagai berikut :

Tabel 4.80. Hasil Pengujian *Jitter* Gedung Fakultas Psikologi

Pengujian	Besar Jitter (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	23	Sangat Bagus	4
2	36	Sangat Bagus	4
3	19	Sangat Bagus	4
4	66	Sangat Bagus	4
Rata-rata	36	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Jitter* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.80, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Jitter* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Fakultas Psikologi

dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

d. Hasil Pengujian *Packet Loss*

Rangkuman Pengujian *Packet Loss* gedung Fakultas Psikologi dapat dilihat pada tabel 4.81 sebagai berikut :

Tabel 4.81. Hasil Pengujian *Packet Loss* Gedung Fakultas Psikologi

Pengujian	Packet Loss (%)	Kategori Packet Loss	Indeks
1	15,1	Sedang	1
2	46,8	Buruk	1
3	15,5	Sedang	2
4	43,7	Buruk	1
Rata-rata	30,3	Buruk	1

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Packet Loss* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.81, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Packet Loss* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Fakultas Psikologi dalam kategori Buruk, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 25%.

e. Standar Nilai QoS

Rangkuman standar nilai QoS gedung Fakultas Psikologi Dapat dilihat pada tabel 4.82 sebagai berikut :

Tabel 4.82. Kategori Standar Nilai QoS

No	Parameter	Indeks	Kategori
1	<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
2	<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
3	<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
4	<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
	Rata-rata	3,3	Bagus

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai QoS secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.82, dapat dilihat bahwa hasil Rata-rata QoS pada jaringan *Wireless* LAN gedung Fakultas Psikologi dalam kategori Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai Rata-rata indeks berada antara 3-3,79.

4.3.3.11. Gedung Fakultas Pasca Sarjana

Berikut ini merupakan hasil keseluruhan pengukuran nilai *Troughput*, *Delay*, *jitter*, dan *packet loss* yang didapat dari Pengujian pertama sampai Pengujian keempat pada gedung Fakultas Pasca Sarjana sebagai berikut :

a. Hasil Pengujian *Troughput*

Rangkuman Pengujian *Troughput* gedung Fakultas Pasca Sarjana dapat dilihat pada tabel 4.83 sebagai berikut :

Tabel 4.83. Hasil Pengujian *Troughput* Gedung Fakultas Pasca Sarjana

Pengujian	Troughput (bps)	Kategori Troughput	Indeks
1	848	Sangat Bagus	4
2	585	Sangat Bagus	4
3	379	Sangat Bagus	4
4	467	Sangat Bagus	4
Rata-rata	569,8	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Troughput* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.83, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Troughput* pada jaringan *Wireless* LAN gedung Pasca Sarjana dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 100 bps.

b. Hasil Pengujian *Delay*

Rangkuman Pengujian *Delay* gedung Fakultas Pasca Sarjana dapat dilihat pada tabel 4.84 sebagai berikut :

Tabel 4.84. Hasil Pengujian *Delay* Gedung Fakultas Pasca Sarjana

Pengujian	Besar Delay (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	12	Sangat Bagus	4
2	18	Sangat Bagus	4
3	28	Sangat Bagus	4
4	23	Sangat Bagus	4
Rata-rata	20,3	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Delay* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.84, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Delay* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Pasca Sarjana dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

c. Hasil Pengujian *Jitter*

Rangkuman Pengujian *Jitter* gedung Fakultas Pasca Sarjana dapat dilihat pada tabel 4.85 sebagai berikut :

Tabel 4.85. Hasil Pengujian *Jitter* Gedung Fakultas Pasca Sarjana

Pengujian	Besar Jitter (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	12	Sangat Bagus	4
2	18	Sangat Bagus	4
3	28	Sangat Bagus	4
4	23	Sangat Bagus	4
Rata-rata	20,3	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Jitter* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.85, dapat dilihat

bahwa hasil rata-rata *Jitter* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Pasca Sarjana dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

d. Hasil Pengujian *Packet Loss*

Rangkuman Pengujian *Packet Loss* gedung Fakultas Pasca Sarjana dapat dilihat pada tabel 4.86 sebagai berikut :

Tabel 4.86. Hasil Pengujian *Packet Loss* Gedung Fakultas Pasca Sarjana

Pengujian	Packet Loss (%)	Kategori Packet Loss	Indeks
1	15,2	Sedang	2
2	30,5	Buruk	1
3	36,8	Buruk	1
4	39,4	Buruk	1
Rata-rata	30,5	Buruk	1

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Packet Loss* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.86, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Packet Loss* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Pasca Sarjana dalam kategori Buruk, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 25 %.

e. Standar Nilai QoS

Rangkuman standar nilai QoS gedung Fakultas Pasca Sarjana Dapat dilihat pada tabel 4.87 sebagai berikut :

Tabel 4.87. Kategori Standar Nilai QoS

No	Parameter	Indeks	Kategori
1	<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
2	<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
3	<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
4	<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
Rata-rata		3,3	Bagus

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai QoS secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.87, dapat dilihat bahwa hasil Rata-rata QoS pada jaringan *Wireless LAN* gedung Pasca Sarjana dalam kategori Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai Rata-rata indeks berada antara 3-3,79.

4.3.3.12. Gedung Rektorat

Berikut ini merupakan hasil keseluruhan pengukuran nilai *Troughput*, *Delay*, *jitter*, dan *packet loss* yang didapat dari Pengujian pertama sampai Pengujian keempat pada gedung Rektorat sebagai berikut :

a. Hasil Pengujian *Troughput*

Rangkuman Pengujian *Troughput* gedung Rektorat dapat dilihat pada tabel 4.88 sebagai berikut :

Tabel 4.88. Hasil Pengujian *Troughput* Gedung Rektorat

Pengujian	Troughput (bps)	Kategori Troughput	Indeks
1	447	Sangat Bagus	4
2	584	Sangat Bagus	4
3	588	Sangat Bagus	4
4	573	Sangat Bagus	4
Rata-rata	548	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Troughput* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.88, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Troughput* pada jaringan *Wireless* LAN gedung Rektorat dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 100 bps.

b. Hasil Pengujian *Delay*

Rangkuman Pengujian *Delay* gedung Rektorat dapat dilihat pada tabel 4.89 sebagai berikut :

Tabel 4.89. Hasil Pengujian *Delay* Gedung Rektorat

Pengujian	Besar Delay (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	24	Sangat Bagus	4
2	18	Sangat Bagus	4
3	18	Sangat Bagus	4
4	19	Sangat Bagus	4
Rata-rata	19,8	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Delay* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.89, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Delay* pada jaringan *Wireless* LAN gedung Rektorat dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

c. Hasil Pengujian *Jitter*

Rangkuman Pengujian *Jitter* gedung Rektorat dapat dilihat pada tabel 4.90 sebagai berikut :

Tabel 4.90. Hasil Pengujian *Jitter* Gedung Rektorat

Pengujian	Besar Jitter (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	24	Sangat Bagus	4
2	18	Sangat Bagus	4
3	18	Sangat Bagus	4
4	19	Sangat Bagus	4
Rata-rata	19,8	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Jitter* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.90, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Jitter* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Rektorat dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

d. Hasil Pengujian *Packet Loss*

Rangkuman Pengujian *Packet Loss* gedung Rektorat dapat dilihat pada tabel 4.91 sebagai berikut :

Tabel 4.91. Hasil Pengujian *Packet Loss* Gedung Rektorat

Pengujian	Packet Loss (%)	Kategori Packet Loss	Indeks
1	42,9	Buruk	1
2	43	Buruk	1
3	32,8	Buruk	1
4	34,1	Buruk	1
Rata-rata	38	Buruk	1

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Packet Loss* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.91, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Packet Loss* pada jaringan *Wireless LAN* gedung

Rektorat dalam kategori Buruk, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 25 %.

e. Standar Nilai QoS

Rangkuman standar nilai QoS gedung Rektorat Dapat dilihat pada tabel 4.92 sebagai berikut :

Tabel 4.92. Kategori Standar Nilai QoS

No	Parameter	Indeks	Kategori
1	<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
2	<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
3	<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
4	<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
Rata-rata		3,3	Bagus

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai QoS secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.92, dapat dilihat bahwa hasil Rata-rata QoS pada jaringan *Wireless LAN* gedung Rektorat dalam kategori Bagus , karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai Rata-rata indeks berada antara 3-3,79.

4.3.3.13. Gedung Perpustakaan

Berikut ini merupakan hasil keseluruhan pengukuran nilai *Troughput*, *Delay*, *jitter*, dan *packet loss* yang didapat dari Pengujian pertama sampai Pengujian keempat pada gedung Perpustakaan sebagai berikut :

a. Hasil Pengujian *Troughput*

Rangkuman Pengujian *Troughput* gedung Perpustakaan dapat dilihat pada tabel 4.93 sebagai berikut :

Tabel 4.93. Hasil Pengujian *Troughput* Gedung Perpustakaan

Pengujian	Troughput (bps)	Kategori Troughput	Indeks
1	1026	Sangat Bagus	4
2	577	Sangat Bagus	4
3	552	Sangat Bagus	4
4	580	Sangat Bagus	4
Rata-rata	683,8	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Troughput* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.93, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Troughput* pada jaringan *Wireless* LAN gedung Perpustakaan dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 100 bps.

b. Hasil Pengujian *Delay*

Rangkuman Pengujian *Delay* gedung Perpustakaan dapat dilihat pada tabel 4.94 sebagai berikut :

Tabel 4.94. Hasil Pengujian *Delay* Gedung Perpustakaan

Pengujian	Besar Delay (ms)	Kategori Delay	Indeks
1	10	Sangat Bagus	4
2	18	Sangat Bagus	4
3	19	Sangat Bagus	4
4	18	Sangat Bagus	4
Rata-rata	16,3	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Delay* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.94, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Delay* pada jaringan *Wireless* LAN gedung

Perpustakaan dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

c. Hasil Pengujian *Jitter*

Rangkuman Pengujian *Jitter* gedung Perpustakaan dapat dilihat pada tabel 4.95 sebagai berikut :

Tabel 4.95. Hasil Pengujian *Jitter* Gedung Perpustakaan

Pengujian	Besar Jitter (ms)	Kategori Jitter	Indeks
1	10	Sangat Bagus	4
2	18	Sangat Bagus	4
3	19	Sangat Bagus	4
4	18	Sangat Bagus	4
Rata-rata	16,3	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Jitter* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.95, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Jitter* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Perpustakaan dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

d. Hasil Pengujian *Packet Loss*

Rangkuman Pengujian *Packet Loss* gedung Perpustakaan dapat dilihat pada tabel 4.96 sebagai berikut :

Tabel 4.96. Hasil Pengujian *Packet Loss* Gedung Perpustakaan

Pengujian	Packet Loss (%)	Kategori Packet loss	Indeks
1	27,4	Buruk	1
2	35,6	Buruk	1
3	27,7	Buruk	1
4	47	Buruk	1
Rata-rata	34,4	Buruk	1

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Packet Loss* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.96, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Packet Loss* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Perpustakaan dalam kategori Buruk, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata $> 25\%$.

e. Standar Nilai QoS

Rangkuman standar nilai QoS gedung Perpustakaan Dapat dilihat pada tabel 4.97 sebagai berikut :

Tabel 4.97. Kategori Standar Nilai QoS

No	Parameter	Indeks	Kategori
1	<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
2	<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
3	<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
4	<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
	Rata-rata	3,3	Bagus

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai QoS secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.97, dapat dilihat bahwa hasil Rata-rata QoS pada jaringan *Wireless LAN* gedung Perpustakaan dalam kategori Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai Rata-rata indeks berada antara 3-3,79.

4.3.3.14. Gedung Rusunawa

Berikut ini merupakan hasil keseluruhan pengukuran nilai *Troughput*, *Delay*, *jitter*, dan *packet loss* yang didapat dari Pengujian pertama sampai Pengujian keempat pada gedung Rusunawa sebagai berikut :

a. Hasil Pengujian *Troughput*

Rangkuman Pengujian *Troughput* gedung Rusunawa dapat dilihat pada tabel 4.98 sebagai berikut :

Tabel 4.98. Hasil Pengujian *Troughput* Gedung Rusunawa

Pengujian	Troughput (bps)	Kategori Troughput	Indeks
1	517	Sangat Bagus	4
2	468	Sangat Bagus	4
3	512	Sangat Bagus	4
4	516	Sangat Bagus	4
Rata-rata	503,3	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Troughput* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.98, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Troughput* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Rusunawa dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 100 bps.

b. Hasil Pengujian *Delay*

Rangkuman Pengujian *Delay* gedung Rusunawa dapat dilihat pada tabel 4.99 sebagai berikut :

Tabel 4.99. Hasil Pengujian *Delay* Gedung Rusunawa

Pengujian	Besar Delay (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	21	Sangat Bagus	4
2	23	Sangat Bagus	4
3	21	Sangat Bagus	4
4	21	Sangat Bagus	4
Rata-rata	21,5	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Delay* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.99, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Delay* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Rusunawa dalam kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

c. Hasil Pengujian *Jitter*

Rangkuman Pengujian *Jitter* gedung Rusunawa dapat dilihat pada tabel 4.100 sebagai berikut :

Tabel 4.100. Hasil Pengujian *Jitter* Gedung Rusunawa

Pengujian	Besar Jitter (ms)	Kategori Latency	Indeks
1	21	Sangat Bagus	4
2	23	Sangat Bagus	4
3	21	Sangat Bagus	4
4	21	Sangat Bagus	4
Rata-rata	21,5	Sangat Bagus	4

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Jitter* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.100, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Jitter* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Rusunawa dalam

kategori Sangat Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata < 150 ms.

d. Hasil Pengujian *Packet Loss*

Rangkuman Pengujian *Packet Loss* gedung Rusunawa dapat dilihat pada tabel 4.101 sebagai berikut :

Tabel 4.101. Hasil Pengujian *Packet Loss* Gedung Rusunawa

Pengujian	Packet Loss (%)	Kategori Packet Loss	Indeks
1	20,7	Buruk	1
2	30,5	Buruk	1
3	47,4	Buruk	1
4	23,4	Buruk	1
Rata-rata	30,5	Buruk	1

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai *Packet Loss* secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.101, dapat dilihat bahwa hasil rata-rata *Packet Loss* pada jaringan *Wireless LAN* gedung Rusunawa dalam kategori Buruk, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai rata-rata > 25 %.

e. Standar Nilai QoS

Rangkuman standar nilai QoS gedung Perpustakaan Dapat dilihat pada tabel 4.102 sebagai berikut :

Tabel 4.102. Kategori Standar Nilai QoS

No	Parameter	Indeks	Kategori
1	<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
2	<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
3	<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
4	<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
	Rata-rata	3,3	Bagus

Setelah dikelompokkan dalam satu tabel, maka diketahui nilai QoS secara keseluruhan dari Pengujian pertama sampai keempat. Dari tabel 4.102, dapat dilihat bahwa hasil Rata-rata QoS pada jaringan *Wireless* LAN gedung Rusunawa dalam kategori Bagus, karena memenuhi syarat dari THIPON yaitu nilai Rata-rata indeks berada antara 3-3,79.

4.3.4. Kesimpulan Pengujian *Quality of Service* (QoS)

4.3.4.1. Kategori Standar Nilai QoS Gedung Fakultas Hukum

Rangkuman standar nilai keseluruhan pengujian QoS gedung Fakultas Hukum Dapat dilihat pada tabel 4.103 sebagai berikut :

Tabel 4.103. Standar Nilai QoS Gedung Fakultas Hukum Berdasarkan THIPON

Parameter QoS	Nilai Indeks	Kategori
<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
Rata-rata	3,3	Bagus

Dari tabel 4.103, terlihat bahwa hasil setelah melakukan pengukuran terhadap jaringan *Wireless* LAN pada gedung Fakultas Hukum dikatakan dalam kategori Bagus, karena nilai rata-rata keseluruhan berada pada indeks 3,3.

4.3.4.2. Kategori Standar Nilai QoS Gedung Fakultas Agama Islam (FAI)

Rangkuman standar nilai keseluruhan pengujian QoS gedung FAI Dapat dilihat pada tabel 4.104 sebagai berikut :

Tabel 4.104. Standar Nilai QoS Gedung FAI Berdasarkan THIPON

Parameter QoS	Nilai Indeks	Kategori
<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
<i>Packet Loss</i>	2	Sedang
Rata-rata	3,5	Bagus

Dari tabel 4.104, terlihat bahwa hasil setelah melakukan pengukuran terhadap jaringan *Wireless* LAN pada gedung FAI dikatakan dalam kategori Bagus, karena nilai rata-rata keseluruhan berada pada indeks 3,5.

4.3.4.3. Kategori Standar Nilai QoS Gedung Fakultas Teknik

Rangkuman standar nilai keseluruhan pengujian QoS gedung Fakultas Teknik Dapat dilihat pada tabel 4.105 sebagai berikut :

Tabel 4.105. Standar Nilai QoS Gedung Fakultas Teknik Berdasarkan THIPON

Parameter QoS	Nilai Indeks	Kategori
<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
Rata-rata	3,3	Bagus

Dari tabel 4.105, terlihat bahwa hasil setelah melakukan pengukuran terhadap jaringan *Wireless* LAN pada gedung Fakultas Teknik dikatakan dalam kategori Bagus, karena nilai rata-rata keseluruhan berada pada indeks 3,3.

4.3.4.4. Kategori Standar Nilai QoS Gedung Fakultas Pertanian

Rangkuman standar nilai keseluruhan pengujian QoS gedung Fakultas Pertanian Dapat dilihat pada tabel 4.106 sebagai berikut :

Tabel 4.106. Standar Nilai QoS Gedung Fakultas Pertanian Berdasarkan THIPON

Parameter QoS	Nilai Indeks	Kategori
<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
<i>Packet Loss</i>	2	Sedang
Rata-rata	3,5	Bagus

Dari tabel 4.106, terlihat bahwa hasil setelah melakukan pengukuran terhadap jaringan *Wireless* LAN pada gedung Fakultas Pertanian dikatakan dalam kategori Bagus, karena nilai rata-rata keseluruhan berada pada indeks 3,5.

4.3.4.5. Kategori Standar Nilai QoS Gedung Fakultas Ekonomi

Rangkuman standar nilai keseluruhan pengujian QoS gedung Fakultas Ekonomi Dapat dilihat pada tabel 4.107 sebagai berikut :

Tabel 4.107. Standar Nilai QoS Gedung Fakultas Ekonomi Berdasarkan THIPON

Parameter QoS	Nilai Indeks	Kategori
<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
Rata-rata	3,3	Bagus

Dari tabel 4.107, terlihat bahwa hasil setelah melakukan pengukuran terhadap jaringan *Wireless* LAN pada gedung Fakultas Ekonomi dikatakan dalam kategori Bagus, karena nilai rata-rata keseluruhan berada pada indeks 3,3.

4.3.4.6. Kategori Standar Nilai QoS Gedung A dan B Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)

Rangkuman standar nilai keseluruhan pengujian QoS gedung A dan B FKIP Dapat dilihat pada tabel 4.108 sebagai berikut :

Tabel 4.108. Standar Nilai QoS Gedung A dan B FKIP Berdasarkan THIPON

Parameter QoS	Nilai Indeks	Kategori
<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
Rata-rata	3,3	Bagus

Dari tabel 4.108, terlihat bahwa hasil setelah melakukan pengukuran terhadap jaringan *Wireless* LAN pada gedung A dan B FKIP dikatakan dalam kategori Bagus, karena nilai rata-rata keseluruhan berada pada indeks 3,3.

4.3.4.7. Kategori Standar Nilai QoS Gedung C Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)

Rangkuman standar nilai keseluruhan pengujian QoS gedung C FKIP Dapat dilihat pada tabel 4.109 sebagai berikut :

Tabel 4.109. Standar Nilai QoS Gedung C FKIP Berdasarkan THIPON

Parameter QoS	Nilai Indeks	Kategori
<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
<i>Packet Loss</i>	2	Sedang
Rata-rata	3,5	Bagus

Dari tabel 4.109, terlihat bahwa hasil setelah melakukan pengukuran terhadap jaringan *Wireless* LAN pada gedung C FKIP dikatakan dalam kategori Bagus, karena nilai rata-rata keseluruhan berada pada indeks 3,5.

4.3.4.8. Kategori Standar Nilai QoS Gedung Fakultas Ilmu Sosial dan Politik (FISIP)

Rangkuman standar nilai keseluruhan pengujian QoS gedung FISIP dapat dilihat pada tabel 4.110 sebagai berikut :

Tabel 4.110. Standar Nilai QoS Gedung FISIP Berdasarkan THIPON

Parameter QoS	Nilai Indeks	Kategori
<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
Rata-rata	3,3	Bagus

Dari tabel 4.110, terlihat bahwa hasil setelah melakukan pengukuran terhadap jaringan *Wireless* LAN pada gedung FISIP dikatakan dalam kategori Bagus, karena nilai rata-rata keseluruhan berada pada indeks 3,3.

4.3.4.9. Kategori Standar Nilai QoS Gedung Fakultas Ilmu Komunikasi (FIKOM)

Rangkuman standar nilai keseluruhan pengujian QoS gedung FIKOM Dapat dilihat pada tabel 4.111 sebagai berikut :

Tabel 4.111. Standar Nilai QoS Gedung FIKOM Berdasarkan THIPON

Parameter QoS	Nilai Indeks	Kategori
<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
Rata-rata	3,3	Bagus

Dari tabel 4.111, terlihat bahwa hasil setelah melakukan pengukuran terhadap jaringan *Wireless* LAN pada gedung FIKOM dikatakan dalam kategori Bagus, karena nilai rata-rata keseluruhan berada pada indeks 3,3.

4.3.4.10. Kategori Standar Nilai QoS Gedung Fakultas Psikologi

Rangkuman standar nilai keseluruhan pengujian QoS gedung Fakultas Psikologi dapat dilihat pada tabel 4.112 sebagai berikut :

Tabel 4.112. Standar Nilai QoS Gedung Fakultas Psikologi Berdasarkan THIPON

Parameter QoS	Nilai Indeks	Kategori
<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
Rata-rata	3,3	Bagus

Dari tabel 4.112, terlihat bahwa hasil setelah melakukan pengukuran terhadap jaringan *Wireless* LAN pada gedung Fakultas Psikologi dikatakan dalam kategori Bagus, karena nilai rata-rata keseluruhan berada pada indeks 3,3.

4.3.4.11. Kategori Standar Nilai QoS Gedung Fakultas Pasca Sarjana

Rangkuman standar nilai keseluruhan pengujian QoS gedung Fakultas Pasca Sarjana dapat dilihat pada tabel 4.113 sebagai berikut :

Tabel 4.113. Standar Nilai QoS Gedung Pasca Sarjana Berdasarkan THIPON

Parameter QoS	Nilai Indeks	Kategori
<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
Rata-rata	3,3	Bagus

Dari tabel 4.113, terlihat bahwa hasil setelah melakukan pengukuran terhadap jaringan *Wireless LAN* pada gedung Pasca Sarjana dikatakan dalam kategori Bagus, karena nilai rata-rata keseluruhan berada pada indeks 3,3.

4.3.4.12. Kategori Standar Nilai QoS Gedung Rektorat

Rangkuman standar nilai keseluruhan pengujian QoS gedung Rektorat dapat dilihat pada tabel 4.114 sebagai berikut :

Tabel 4.114. Standar Nilai QoS Gedung Rektorat Berdasarkan THIPON

Parameter QoS	Nilai Indeks	Kategori
<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
Rata-rata	3,3	Bagus

Dari tabel 4.114, terlihat bahwa hasil setelah melakukan pengukuran terhadap jaringan *Wireless LAN* pada gedung Rektorat dikatakan dalam kategori Bagus, karena nilai rata-rata keseluruhan berada pada indeks 3,3.

4.3.4.13. Kategori Standar Nilai QoS Gedung Perpustakaan

Rangkuman standar nilai keseluruhan pengujian QoS gedung Perpustakaan dapat dilihat pada tabel 4.115 sebagai berikut :

Tabel 4.115. Standar Nilai QoS Gedung Perpustakaan Berdasarkan THIPON

Parameter QoS	Nilai Indeks	Kategori
<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
Rata-rata	3,3	Bagus

Dari tabel 4.115, terlihat bahwa hasil setelah melakukan pengukuran terhadap jaringan *Wireless* LAN pada gedung Perpustakaan dikatakan dalam kategori Bagus, karena nilai rata-rata keseluruhan berada pada indeks 3,3.

4.3.4.14. Kategori Standar Nilai QoS Gedung Rusunawa

Rangkuman standar nilai keseluruhan pengujian QoS gedung Rusunawa dapat dilihat pada tabel 4.116 sebagai berikut :

Tabel 4.116. Standar Nilai QoS Gedung Rusunawa Berdasarkan THIPON

Parameter QoS	Nilai Indeks	Kategori
<i>Troughput</i>	4	Sangat Bagus
<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus
<i>Jitter</i>	4	Sangat Bagus
<i>Packet Loss</i>	1	Buruk
Rata-rata	3,3	Bagus

Dari tabel 4.116, terlihat bahwa hasil setelah melakukan pengukuran terhadap jaringan *Wireless* LAN pada gedung Rusunawa dikatakan dalam kategori Bagus, karena nilai rata-rata keseluruhan berada pada indeks 3,3.

4.3.4.15. Kategori Standar Nilai QoS Keseluruhan Gedung

Rangkuman standar nilai keseluruhan pengujian QoS keseluruhan gedung dapat dilihat pada tabel 4.117 sebagai berikut :

Tabel 4.117. Kategori Standar QoS keseluruhan Gedung Berdasarkan THIPON

No	Gedung	Indeks	Kategori
1	Fakultas Hukum	3,3	Bagus
2	Fakultas Agama Islam	3,5	Bagus
3	Fakultas Teknik	3,3	Bagus
4	Fakultas Pertanian	3,5	Bagus
5	Fakultas Ekonomi	3,3	Bagus
6	FKIP A dan B	3,3	Bagus
7	FKIP C	3,5	Bagus
8	FISIP	3,3	Bagus
9	FIKOM	3,3	Bagus
10	Fakultas Psikologi	3,3	Bagus
11	Pasca Sarjana	3,3	Bagus
12	Rektorat	3,3	Bagus
13	Perpustakaan	3,3	Bagus
14	Rusunawa	3,3	Bagus
	Rata-rata	3,3	Bagus

Dari tabel 4.117, terlihat bahwa hasil setelah melakukan pengukuran terhadap jaringan *Wireless* LAN pada keseluruhan gedung dikatakan dalam kategori Bagus, karena nilai rata-rata keseluruhan berada pada indeks 3-3,79.

4.4. Hubungan QoE dan QoS

QoE adalah bagaimana kegunaan dari layanan ketika sedang digunakan, bagaimana kepuasan pengguna dalam hal layanan, sebagai contoh, kemudahan dalam mengakses, *retainability*, dan integritas dari layanan. Istilah QoE lebih mengarah kepada pendapat dari pengguna terhadap kualitas dari layanan atau

jaringan tertentu. QoE juga bisa diartikan sebagai pernyataan dari pengalaman yang dirasakan pengguna seperti bagus, luar biasa, atau buruk dan lain sebagainya.

Quality of Service (QoS) adalah suatu mekanisme pada jaringan yang menentukan bahwa aplikasi-aplikasi atau layanan dapat beroperasi sesuai dengan *standard* kualitas layanan yang telah ditetapkan.

Pada penelitian ini sampel yang digunakan sebanyak 1310 yaitu Responden terdiri dari mahasiswa dari berbagai Fakultas di Universitas Islam Riau. Fakultas yang paling banyak menjadi responden adalah Fakultas Teknik yaitu sebanyak 329 (25,1%) orang, dan Fakultas yang paling sedikit menjadi responden adalah Fakultas Pasca Sarjana yaitu sebanyak 3 (0,2%) orang.

Penelitian ini dilakukan sebanyak 4 kali pada jam yang berbeda di setiap gedung di Universitas Islam Riau. Berdasarkan hasil penelitian, *Quality of Service* (QoS) yang dilakukan sebanyak 4 kali pada jam yang berbeda di setiap gedung di Universitas Islam Riau, menghasilkan nilai indeks rata-rata seluruh sampel penelitian sebesar 3,3 dengan kategori bagus. Hal ini membuktikan bahwa kualitas pelayanan yang disediakan oleh UIR WIFI bagus dan layak digunakan baik itu dilihat dari parameter *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*.

Selain itu, Pengujian *Quality of Experience* (QoE) yang menggunakan 20 indikator dengan analisa faktor SPSS menghasilkan uji bahwa terdapat dua faktor utama yang terbentuk yaitu *Quality of Effectiveness* dan *Context*. Kedua faktor ini telah melalui uji KMO, TVC serta rotasi faktor. Pada Pengujian ini *Quality of Effectiveness* mampu menjelaskan varian indikator sebesar 61,66% pada penelitian. Sedangkan *Context* mampu menjelaskan varian indikator sebesar 7,73%.

Berdasarkan hasil perhitungan dan penyebaran angket yang dianalisa melalui *factor analysis*, maka dapat disimpulkan Kualitas layanan UIR WIFI mempunyai kategori bagus, dapat dilihat melalui kualitas pengalaman pengguna UIR WIFI dalam beberapa hal berdasarkan hasil penyebaran angket yaitu Aplikasi layanan UIR WIFI berfungsi dengan baik (0,784), Server layanan UIR WIFI beroperasi setiap waktu (0,674), Layanan UIR WIFI cepat (0.858), Layanan UIR WIFI tidak mengalami *Delay* (0.799), Layanan UIR WIFI tidak mengalami *disconnect* saat digunakan (0.774), Perangkat (*Acces Point*) layanan UIR WIFI berfungsi dengan baik (0.793), Penggunaan perangkat (*Acces Point*) layanan UIR WIFI berfungsi sesuai kebutuhan (0.779), Layanan UIR WIFI memiliki waktu respon yang baik (0.783), Penggunaan layanan UIR WIFI sesuai dengan kebutuhan (0.733), UIR WIFI mampu menyediakan layanan yang baik bagi pengguna (0,655) UIR WIFI memberikan kebebasan bagi pengguna dalam menggunakan layanan (0.704), Layanan UIR WIFI melakukan *authentication* login dengan aman (0.783), Pengguna tidak memerlukan perangkat tambahan untuk bisa menggunakan layanan UIR WIFI (0.754), Layanan UIR WIFI mudah di akses (0.662), Layanan UIR WIFI bisa diakses kapan saja (0.700), Layanan UIR WIFI dapat digunakan pengguna yang berpindah tempat (0,554), Layanan UIR WIFI dapat digunakan diluar maupun didalam ruangan (0,615), Layanan UIR WIFI bisa digunakan disegala jenis cuaca (0,586), Layanan UIR WIFI bisa digunakan oleh berbagai usia (0,778), Layanan UIR WIFI dapat diakses melalui berbagai macam perangkat pengguna (0,791).

Dengan adanya *Quality of Service* yang bagus dari UIR WIFI maka dinilai mampu mempengaruhi pengalaman pemakai dalam menggunakan wifi. Pada

penelitian ini dapat disimpulkan QoE dan QoS UIR WIFI sejalan dan searah. QoS yang dinilai bagus sebesar 3,3 berhubungan dengan QoE sebesar 70,5 dari pengguna yang dinilai baik pula. Dengan adanya layanan WiFi yang bagus maka terciptanya pengalaman pengguna yang baik dan berkesan.



BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian evaluasi kualitas pada layanan UIR WIFI di Universitas Islam Riau menggunakan variabel *Quality of Experience* (QoE) maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa semua indikator berada pada kategori baik. Begitu pula ketika dihitung berdasarkan sub variabel, semua berada pada kategori baik. Hal ini berarti bahwa pengguna beranggapan seluruh indikator pada UIR WIFI sudah baik hal ini di buktikan dengan rata-rata total dengan nilai 70,5.
2. Pada Pengujian ini *Quality of Effectiveness* mampu menjelaskan varian indikator sebesar 61,66% pada penelitian. Sedangkan *Context* mampu menjelaskan varian indikator sebesar 7,73%.
3. Pada penelitian ini dapat disimpulkan QoE dan QoS UIR WIFI sejalan dan searah. QoS yang dinilai bagus sebesar 3,3 berhubungan dengan QoE sebesar 70,5 dari pengguna yang dinilai baik pula.

5.2. Saran

Adapun saran-saran yang ingin penulis berikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi instisusi penulis menyarankan agar pada saat user UIR WIFI berpindah tempat kedung gedung lain, user tidak perlu untuk login lagi agar bisa menggunakan UIR WIFI kembali.

2. Untuk pengujian QoE nya, penulis menyarankan agar menambahkan juga pengujian pada server video *streaming* dan melakukan pengujian pada *browsing* di internet.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, C., & Hermawan, D. (2013). *E-business dan E-commerce*. Andi.
- De Moor, K., Joseph, W., Ketykó, I., Tanghe, E., Deryckere, T., Martens, L., & De Marez, L. (2010). Linking Users' Subjective QoE Evaluation to Signal Strength in an IEEE 802.11b/g Wireless LAN Environment. *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking*, 2010(1), 541568. <https://doi.org/10.1155/2010/541568>
- Hantoro, C. D. (2011). *Analisis Faktor Faktor yang Mempengaruhi Persepsi Konsumen dalam Memilih Layanan Telekomunikasi*. Universitas Sebelas Maret.
- Hossfeld, T., Keimel, C., Hirth, M., Gardlo, B., Habigt, J., Dieopold, K., & Tran-Gia, P. (2013). *CrowdTesting: A Novel Methodology for Subjective User Studies and QoE Evaluation*.
- Iqbal, M. (2016). *Implementasi Quality of Service pada Wireless 802.11g di Universitas Islam Riau*. Universitas Islam Riau.
- Irawati, I. D., & vidya, leanna. (2015). *Jaringan Komputer dan Data Lanjut*. Deepublish.
- Jainuri, M. (2019). *Pengantar Aplikasi Komputer (SPSS) (Edisi Revisi)*. Hira Institute.
- Lukas Sihombing, R. O., & Zulfin, M. (2019). Analisis Kinerja Trafik Web Browser dengan Wireshark Network Protocol Analyzer pada Sistem Client-Server. *Universitas Sumatera Utara*.
- NetAcad, C. (2019). *CCNA Routing and Switching: Connecting Networks Chapter 6: Quality of Service*. <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ConnectNet6/en/index.html#6.1.3.2>
- Nurhuda, D. (2015). *Analisis Faktor-faktor Quality of Experience (QoE) pada Layanan Indonesia Wifi (@wifi.id) di Universitas Telkom*. Universitas Telkom.

- Romadhon, P. P. (2014). *Analisis Kinerja Jaringan Wireless LAN Menggunakan Metode QoS dan RMA pada PT Pertamina EP UBEP Ramba (persero)*. Bina Darma.
- Sofana, I. (2013). *Membangun Jaringan Komputer: Mudah Membuat Jaringan Komputer (Wire & Wireless) Untuk Pengguna Window Dan Linuk*. Informatika.
- Talib, H. (2010). *Panduan Praktis Menguasai Komputer*. Elex Media Komputindo.
- Widarjono, A. (2010). *Analisis Statistika Multivariat Terapan*. UPP STIM YKPN.
- Winarno, E., & Zaki, A. (2014). *Jaringan di Windows 7,8, dan 8.1: Cara Membuat dan Mengoptimalkannya*. PT Elex Media Komputindo.
- Wongkar, S., Sinsuw, A., & Najoran, X. (2015). *Analisa Implementasi Jaringan Internet Dengan Menggabungkan Jaringan LAN Dan WLAN Di Desa Kawangkoan Bawah Wilayah Amurang II*. 4, 7.
- Wulandari, R. (2016). ANALISIS QoS (QUALITY OF SERVICE) PADA JARINGAN INTERNET (STUDI KASUS: UPT LOKA UJI TEKNIK PENAMBANGAN JAMPANG KULON – LIPI). *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 2(2).
<https://doi.org/10.28932/jutisi.v2i2.454>