

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

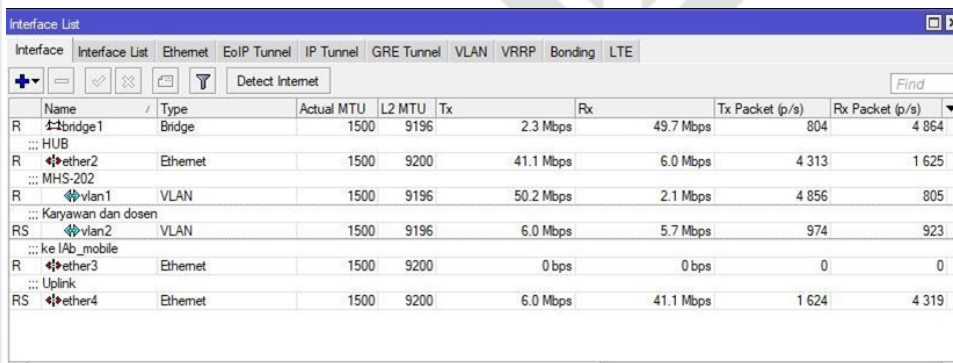
BAB 4

ANALISIS DAN HASIL

4.1 Analisa Kondisi Saat Ini

STMIK AMIK Riau terus berkembang menyediakan fasilitas-fasilitas penunjang untuk mahasiswanya, seperti fasilitas *WiFi* yang disediakan oleh kampus dan *WiFi ID* yang disediakan langsung oleh pihak PT.Telkom agar memudahkan mahasiswa dalam memperoleh informasi. Fasilitas *WiFi* dari kampus dapat diakses secara *Bypass Login* bagi mahasiswa yang telah mendaftarkan IP Address Device-nya ke Ruang Head *laboratory*. Sebagai pengelola Bidang Infrastruktur *laboratory* bertugas menangani permasalahan serta mengelola jaringan internet dan intranet. Untuk mahasiswa yang ingin terkoneksi dengan WiFi kampus hanya perlu mengkoneksikan Device-nya ke *Access Point (AP)* yang berada pada titik-titik lokasi yang telah disediakan STMIK AMIK Riau. Saat ini untuk jumlah mahasiswa aktif tahun ajaran 2020/2021 yang telah mendaftarkan IP Address Device-nya belum dapat diketahui secara keseluruhan, karena *laboratory* masih belum memiliki sistem monitoring *user* yang terintegrasi dengan data akademik STMIK AMIK Riau.

Dalam mengelola jaringan nirkabel, *laboratory* memiliki kecepatan *bandwidth Unlimited 100Mbps* dengan memakai layanan internet Indihome. *Laboratory* telah mengatur *bandwidth* dengan kecepatan 50Mbps untuk mahasiswa, 50Mbps untuk karyawan dan dosen. Adapun *Hardware* dan *Software* yang digunakan *laboratory* untuk membangun jaringan atau sebagai administrasi jaringan *bandwinth management* pada STMIK AMIK Riau adalah Mikrotik Router OS dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Interface	Name	Type	Actual MTU	L2 MTU	Tx	Rx	Tx Packet (p/s)	Rx Packet (p/s)
R	bridge1	Bridge	1500	9196	2.3 Mbps	49.7 Mbps	804	4 864
R	HUB	Ethernet	1500	9200	41.1 Mbps	6.0 Mbps	4 313	1 625
R	MHS-202	Ethernet	1500	9200	41.1 Mbps	6.0 Mbps	4 313	1 625
R	vlan1	VLAN	1500	9196	50.2 Mbps	2.1 Mbps	4 856	805
RS	Karyawan dan dosen	VLAN	1500	9196	6.0 Mbps	5.7 Mbps	974	923
RS	vlan2	VLAN	1500	9196	6.0 Mbps	5.7 Mbps	974	923
R	ke lAb_mobile	Ethernet	1500	9200	0 bps	0 bps	0	0
R	ether3	Ethernet	1500	9200	0 bps	0 bps	0	0
RS	Uplink	Ethernet	1500	9200	6.0 Mbps	41.1 Mbps	1 624	4 319
RS	ether4	Ethernet	1500	9200	6.0 Mbps	41.1 Mbps	1 624	4 319

Gambar 4.1. *Interface Management Bandwidth* di Mikrotik Router OS

4.2 Perencanaan Penelitian

Pengujian QoS jaringan internet STMIK AMIK Riau dilakukan dengan cara pengambilan sampel ping saat mengakses beberapa layanan yang telah ditentukan, seperti surat elektronik, *social media*, dan *video streaming*. Pengujian QoS dilakukan pada STMIK AMIK Riau. Layanan yang akan diuji pada penelitian dibatasi pada 3 kegiatan yang sering dilakukan orang ketika terhubung dengan internet, yaitu *social media*, surat elektronik, dan *streaming video*. Berikut alasan dipilihnya 3 kegiatan yang sering dilakukan oleh pengguna internet dan alasannya adalah:

1. *Social media* Facebook adalah satu layanan *social media* yang banyak digunakan, karena facebook menyediakan fasilitas *online chatting*, *messaging*, dan pengaturan *profile* lengkap dengan foto, selain itu pengguna facebook bisa membuat group atau bergabung dengan suatu group sesuai dengan bidang ketertarikan penggunanya, seperti grup pecinta alam, penggemar musik/grup band tertentu, penggemar film yang sama, atau bahkan komunitas-komunitas yang dapat berdiskusi di group facebook.
2. Surat elektronik Gmail adalah layanan surat elektronik yang menyediakan media penyimpanan besar untuk penggunanya yaitu 15GB dan besar file attach 25MB untuk sekali pengiriman email, selain itu gmail juga cukup ringan ketika diakses, ketika pengguna hanya mengalami kendala untuk membuka gmail yang disebabkan oleh buruknya koneksi internet maka ada pilihan tampilan HTML agar pengguna tetap dapat menggunakan layanan gmail tersebut.
3. *Video streaming* Youtube adalah sebuah situs web *video sharing* populer dimana para pengguna dapat memuat, menonton, dan berbagi klip video secara gratis. Youtube juga bisa digunakan sebagai media hiburan dimana kita bisa mengakses berita, musik dan lagu, informasi dunia terbaru, film dan lainlain. Tidak berbeda dengan fungsi *search engine*, pencarian di youtube akan muncul *list* sejumlah video youtube sesuai *keyword* yang dipakai dalam pencarian tersebut. Dari hasil pencarian akan muncul *top rated*, *most viewed* dan *most recent* di halaman muka Youtube dan juga jumlah video yang berhubungan dengan kata kunci pencarian tersebut.

4.3 Rekapitulasi dan Indeks Metrik Perhitungan Parameter Quality of Service Jaringan WIFI STMIK AMIK Riau

Fase ini merupakan fase analisa data yang telah diperoleh pada pengambilan data langsung dari lapangan. Penelitian dilakukan pada 2 sesi yaitu pada jam 09.00 WIB sampai jam 14.00 WIB termasuk dalam kategori jam sibuk dan jam 14.00

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

WIB sampai 17.00 WIB termasuk dalam kategori jam sepi.

1. *Throughput* merupakan kemampuan sebenarnya suatu jaringan dalam melakukan pengiriman data. Pada penelitian ini *throughput* yang diuji adalah besarnya data transfer yang terjadi pada saat melakukan pengujian pada layanan yang telah ditentukan. Penggunaan parameter *throughput* pada penelitian ini bertujuan untuk melihat seberapa optimal penggunaan bandwidth ketika menggunakan layanan internet dalam sebuah jaringan. Dapat dilihat pada Tabel 4.1:

Tabel 4.1. Standarisasi *throughput* (ETSI, 1998)

Kategori <i>Throughput</i>	<i>Throughput</i>	Indeks
Sangat bagus	>1.200 Kbps	4
Bagus	700 s/d 1.200 Kbps	3
Sedang	338 s/d 700 Kbps	2
Jelek	0 s/d 338 Kbps	1

Rekapitulasi nilai *throughput* dan hasil perhitungan *throughput* dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Nilai *throughput*

Lokasi	Tanggal	Layanan	<i>Throughput</i> (Kbps)		Indeks Metrik	
			Sibuk	Sepi	Sibuk	Sepi
PERPUS STMIK	11/12/2019	Facebook	208	179	1	1
		Gmail	27	106	1	1
		Youtube	320	218	1	1
AKD	11/12/2019	Facebook	481	561	2	2
		Gmail	221	238	1	1
		Youtube	551	1220	2	4
AAK	11/12/2019	Facebook	514	657	2	2
		Gmail	565	156	2	1
		Youtube	696	98	2	1

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.2 Nilai *throughput* (Tabel lanjutan...)

Lokasi	Tanggal	Layanan	Throughput (Kbps)		Indeks Metrik	
			Sibuk	Sepi	Sibuk	Sepi
LAB	11/12/2019	Facebook	1063	592	3	3
		Gmail	1535	240	4	1
		Youtube	1362	1792	4	4
		Rata-rata	549,74	479,33	2,00	1,78

Berdasarkan pada tabel diatas, maka dapat di simpulkan kategori TIPHON nilai *throughput* pada jam sibuk yaitu pukul 09.00 WIB sampai 14.00 WIB sebesar 549,74 Kbps atau indeks 2,00 dan jam sepi yaitu pukul 14.00 WIB sampai 17.00 WIB sebesar 479,33 Kbps atau indeks 1,78. Dengan hasil kurang memuaskan.

2. *Packet Loss* merupakan paket yang gagal dikirim yang terjadi pada jaringan IP. Secara umum ada empat kategori penurunan performansi jaringan berdasarkan nilai *packet loss* yaitu seperti tampak pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Performansi jaringan IP berdasarkan packet loss

Kategori Throughput	Throughput	Indeks
Sangat bagus	>1.200 Kbps	4
Bagus	700 s/d 1.200 Kbps	3
Sedang	338 s/d 700 Kbps	2
Jelek	0 s/d 338 Kbps	1

Rekapitulasi nilai *packet loss* dan hasil perhitungan *packet loss* dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Nilai *packet loss*

Lokasi	Tanggal	Layanan	Throughput (Kbps)		Indeks Metrik	
			Sibuk	Sepi	Sibuk	Sepi
PERPUS STMIK	11/12/2019	Facebook	0,2	0,1	4	4
		Gmail	1,2	0,1	4	4
		Youtube	1,3	0,1	4	4

Tabel 4.4 Nilai *packet loss* (Tabel lanjutan...)

Lokasi	Tanggal	Layanan	Packet Lost (%)		Indeks Metrik	
			Sibuk	Sepi	Sibuk	Sepi
AKD	11/12/2019	Facebook	0,9	0,4	4	4
		Gmail	0,5	0,0	4	4
		Youtube	0,1	0,1	4	4
BAAK	11/12/2019	Facebook	0,1	0,2	4	4
		Gmail	0,5	0,2	4	4
		Youtube	0,1	0,2	4	4
TAB	11/12/2019	Facebook	0,1	0,0	4	4
		Gmail	0,1	0,0	4	4
		Youtube	0,1	0,4	4	4
	Rata-rata		0,36	0,17	4,00	4,00

Berdasarkan pada tabel diatas, maka dapat di simpulkan kategori TIPHON nilai *packet loss* pada jam sibuk yaitu pukul 09.00 WIB sampai 14.00 WIB sebesar 0,36% atau indeks 4 dan jam sepi yaitu pukul 14.00 WIB sampai 17.00 WIB sebesar 0,17% atau indeks 4. Dengan hasil sangat memuaskan.

3. *Delay* merupakan waktu tunda suatu paket yang diakibatkan oleh proses transmisi dari satu titik lain yang menjadi tujuannya. Parameter *delay* merupakan parameter utama dalam pengujian QoS karena dengan *delay* kita bisa melihat waktu yang dibutuhkan oleh paket data ke tujuan. Performansi *delay* dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Performansi jaringan IP berdasarkan *delay* latensi (ETSI, 1998)

Kategori Latensi	Besar Delay	Indeks
Sangat bagus	< 150 ms	4
Bagus	150 s/d 300 ms	3
Sedang	300 s/d 450 ms	2
Jelek	> 450 ms	1

Rekapitulasi nilai *delay* dan hasil perhitungan *delay* dapat dilihat pada

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Nilai *Delay*

Lokasi	Tanggal	Layanan	Delay (ms)		Indeks Metrik	
			Sibuk	Sepi	Sibuk	Sepi
PERPUS STMIK	11/12/2019	Facebook	31	29	4	4
		Gmail	194	51	4	4
		Youtube	33	25	4	4
AKD	11/12/2019	Facebook	11	17	4	4
		Gmail	20	24	4	4
		Youtube	55	14	4	4
BAAK	11/12/2019	Facebook	14	12	4	4
		Gmail	15	59	4	4
		Youtube	32	152	4	3
LAB	11/12/2019	Facebook	6	10	4	4
		Gmail	5	27	4	4
		Youtube	9	5	4	4
Rata-rata			32,63	38,78	3,96	3,89

Berdasarkan pada tabel diatas, maka dapat di simpulkan kategori TIPHON nilai *delay* pada jam sibuk yaitu pukul 09.00 WIB sampai 14.00 WIB sebesar 32,63 ms atau indeks 3,96 dan jam sepi yaitu pukul 14.00 WIB sampai 17.00 WIB sebesar 38,78 ms atau indeks 3,89. Dengan hasil sangat memuaskan.

4. *Jitter* merupakan variasi delayantar paket yang terjadi pada jaringan IP. Penggunaan parameter *jiter* dalam penelitian ini untuk melihat kestabilan jaringan IP, semakin kecil *jitter* maka dikategorikan kedalam jaringan yang bagus, sedangkan jika nilai *jitter*nya semakin besar maka jaringan itu dikategorikan kedalam jaringan yang tidak stabil atau buruk. Maka nilai *jitter* harus dijaga pada tingkat serendah mungkin, dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Performansi jaringan IP berdasarkan parameter *jitter* (ETSI, 1998)

Kategori Degradasi	Peak jitter	Indeks
Sangat bagus	0 ms	4
Bagus	0 - 75 ms	3
Cedang	76 - 125 ms	2
Jelek	126 - 255 ms	1

Rekapitulasi nilai *jitter* dan hasil perhitungan *jitter* dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Nilai *Jitter*

Lokasi	Tanggal	Layanan	Jitter (ms)		Indeks Metrik	
			Sibuk	Sepi	Sibuk	Sepi
PERPUS STMIC	11/12/2019	Facebook	54	50	3	3
		Gmail	290	85	1	2
		Youtube	46	36	3	3
AKD	11/12/2019	Facebook	19	26	3	3
		Gmail	30	40	3	3
		Youtube	87	24	2	3
AAK	11/12/2019	Facebook	25	20	3	3
		Gmail	24	90	3	2
		Youtube	56	225	3	1
CAB	11/12/2019	Facebook	10	16	3	3
		Gmail	9	48	3	3
		Youtube	13	8	3	3
Rata-rata			51,85	60,41	2,74	2,67

Berdasarkan pada tabel diatas, maka dapat di simpulkan kategori TIPHON nilai *jitter* pada jam sibuk yaitu pukul 09.00 WIB sampai 14.00 WIB sebesar 51,85 ms atau indeks 2,74 dan jam sepi yaitu pukul 14.00 WIB sampai 17.00

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

WIB sebesar 60,41 ms atau indeks 2,67. Dengan hasil kurang memuaskan. Berdasarkan tabel hasil perhitungan QoS di atas pada 2 sesi pengukuran yaitu jam sibuk yaitu pukul 09.00 WIB sampai 14.00 WIB dan jam sepi yaitu pukul 14.00 WIB sampai 17.00 WIB, maka hasil nilai rata-rata dari parameter-parameter QoS pada STMIK AMIK di 9 lokasi yaitu:

1. Perpustakaan Kampus

Parameter QoS Lokasi Perpustakaan Kampus dapat dilihat pada Tabel 4.9. Tabel 4.9.

Tabel 4.9. Nilai QoS Perpustakaan Kampus

Parameter QoS	Jam	Hasil Pengukuran	Rata-rata
<i>Throughput</i>	09.00 - 14.00	1,00	1,00
	14.00 - 17.00	1,00	
<i>Packet loss</i>	09.00 - 14.00	4,00	4,00
	14.00 - 17.00	4,00	
<i>Delay</i>	09.00 - 14.00	3,67	3,83
	14.00 - 17.00	4,00	
<i>Jitter</i>	09.00 - 14.00	2,33	2,50
	14.00 - 17.00	2,67	
Total rata-rata QoS			2,83

Berdasarkan pada tabel diatas, QoS Lokasi Perpustakaan Kampus dalam standar TIPHON mendapat nilai sebesar 2,83 dengan indeks kurang memuaskan. Tampak nilai total rata-rata QoS Lokasi Perpustakaan Universitas yaitu 2,83 dengan indeks kurang memuaskan.

2. Gedung Akademis

Parameter QoS Lokasi Gedung Akademis dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10. Nilai QoS Gedung Akademis

Parameter QoS	Jam	Hasil Pengukuran	Rata-rata
<i>Throughput</i>	09.00 - 14.00	1,67	2,00
	15.00 - 17.30	2,33	
<i>Packet loss</i>	10.00 - 15.00	4,00	4,00
	15.00 - 17.30	4,00	
<i>Delay</i>	10.00 - 15.00	4,00	4,00
	15.00 - 17.30	4,00	

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.10 Nilai QoS Gedung Akademis (Tabel lanjutan...)

Parameter QoS	Jam	Hasil Pengukuran	Rata-rata
<i>Jitter</i>	10.00 - 15.00	2,67	2,83
	15.00 - 17.30	3,00	
Total rata-rata QoS			3,21

Berdasarkan pada tabel diatas, QoS Fakultas Dakwah dan Ilmu Komunikasi dalam standar TIPHON mendapat nilai sebesar 3,21 dengan indeks memuaskan. Tampak nilai total rata-rata QoS Lokasi Gedung Akademis yaitu 3,21 dengan indeks memuaskan.

3. Gedung BAAK

Parameter QoS Lokasi Gedung BAAK dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11. Nilai QoS Gedung BAAK

Parameter QoS	Jam	Hasil Pengukuran	Rata-rata
<i>Throughput</i>	09.00 - 14.00	2,00	1,76
	14.00 - 17.00	1,33	
<i>Packet loss</i>	09.00 - 14.00	4,00	4,00
	14.00 - 17.00	4,00	
<i>Delay</i>	09.00 - 14.00	4,00	3,83
	14.00 - 17.00	3,67	
<i>Jitter</i>	09.00 - 14.00	3,00	2,50
	14.00 - 17.00	2,00	
Total rata-rata QoS			3,00

Berdasarkan pada tabel diatas, QoS Gedung BAAK dalam standar TIPHON mendapat nilai sebesar 3,00 dengan indeks memuaskan. Tampak nilai total rata-rata QoS Lokasi Gedung BAAK yaitu 3,00 dengan indeks memuaskan.

4. Ruang Laboratorium

Parameter QoS Lokasi Ruang Laboratorium dapat dilihat pada Tabel 4.15. Tabel 4.12.

Tabel 4.12. Nilai QoS Ruang Laboratorium

Parameter QoS	Jam	Hasil Pengukuran	Rata-rata
<i>Throughput</i>	09.00 - 14.00	3,67	3,17
	14.00 - 17.00	2,67	

Tabel 4.12 Nilai QoS Ruang Laboratorium (Tabel lanjutan...)

Parameter QoS	Jam	Hasil Pengukuran	Rata-rata
Packet loss	09.00 - 14.00	4,00	4,00
	14.00 - 17.00	4,00	
Delay	09.00 - 14.00	4,00	4,00
	14.00 - 17.00	4,00	
Jitter	09.00 - 14.00	3,00	3,00
	14.00 - 17.00	3,00	
Total rata-rata QoS			3,54

Berdasarkan pada tabel diatas, QoS Ruang Laboratorium dalam s- tandar TIPHON mendapat nilai sebesar 3,54 dengan indeks memuaskan. Tampak nilai total rata-rata QoS Lokasi Ruang Laboratorium yaitu 3,54 dengan indeks memuaskan.

Berdasarkan dari semua perhitungan tabel - tabel diatas, bahwa dapat diperoleh Quality of Service STMIK AMIK Riau dengan indeks 3,13 dalam kategori bagus atau memuaskan berdasarkan 4 tempat analisis yang diuji dapat dilihat pada Tabel 4.13:

Tabel 4.13. Indeks Hasil QoS STMIK AMIK Riau

Lokasi	Indeks
Perpustakaan Kampus	2,83
Gedung Akademis	3,21
Gedung BAAK	3,00
Ruang Laboratorium	3,54
Total	3,13

4.1 Rekomendasi Kualitas Terhadap Layanan Internet STMIK AMIK Riau

Setelah dilakukannya analisis terhadap kualitas layanan internet menggunakan QoS, STMIK AMIK Riau mendapat hasil yang bagus atau memuaskan. Agar nilai QoS dapat terjaga dan meningkat, dibutuhkan teknik untuk menyediakan utilitas jaringan, yaitu dengan mengklasifikasikan dan memprioritaskan setiap informasi sesuai dengan karakteristiknya (Wijaya dan Rasmila, 2017).

Menangani faktor-faktor yang bisa menyebabkan turunnya nilai QoS seperti untuk mengatasi redaman pada media transmisi yang digunakan, perlu digunakan

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

amplifier atau *repeater* sebagai penguat sinyal, Untuk mengurangi nilai *distorsi* dalam komunikasi dibutuhkan *bandwidth* transmisi yang memadai dan menjauhkan media transmisi dari medan listrik dan menggunakan Kabel yang terisolasi untuk menghindari dari *noise*. Mengurangi beban trafik dalam jaringan, karena jaringan yang telah terbebani lebih dari 50% alokasi total seluruh *bandwidth* yang telah tersedia akan mengakibatkan pengaruh yang cukup signifikan terhadap *Round Trip Time*(RTT) dan *delay*. Pemakaian jaringan melebihi total bandwidth akan mengakibatkan terjadinya *packet loss*.

4.1 Gambaran Umum Responden

Penelitian ini merupakan penelitian yang ditujukan kepada pengguna jaringan nirkabel (WIFI) di lingkungan STMIK AMIK. Populasi penelitian adalah mahasiswa S1 STMIK AMIK tahun ajaran 2019/2020 sebagai pengguna jaringan nirkabel kampus yang berjumlah 26.026 mahasiswa.

Subjek diminta mencentang dengan bebas dari setiap pernyataan yang berjumlah 25 pernyataan. Item pernyataan terdiri dari Variabel 1 yaitu *Throughput* sebanyak 6 pernyataan. Variabel 2 yaitu *Delay* sebanyak 5 pernyataan. Variabel 3 yaitu *Packet loss* sebanyak 6 pernyataan. Variabel 4 yaitu *Jitter* sebanyak 4 pernyataan.

Variabel 5 yaitu *Bandwidth* sebanyak 4 pernyataan. Berikut ini merupakan deskripsi karakteristik responden menurut jenis kelamin, semester, fakultas, lokasi akses dan waktu akses. Seperti pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14. Frekuensi Statistics Responden

Jenis Kelamin	Semester	Fakultas	Lokasi Akses	Waktu Akses
N Valid	100	100	100	100
Missing	0	0	0	0

1. Responden berdasarkan Jenis kelamin
Adapun karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, dapat dilihat pada Tabel Tabel 4.15.

Tabel 4.15. Responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
Laki-laki	41	41%
Perempuan	59	59%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dari Tabel 4.20 dapat diketahui bahwa responden yang berjenis kelamin Laki-laki berjumlah 41 orang dengan persentase 41% dan dengan jenis kelamin Perempuan berjumlah 59 orang dengan persentase 59%. Karakteristik responden berdasarkan Jenis Kelamin dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan Gambar 4.2 dapat disimpulkan bahwa pengisian kuesioner lebih dominan dilakukan oleh mahasiswa yaitu sebesar 59% hanya sebesar 41%.

2. Responden berdasarkan Semester

Adapun karakteristik responden berdasarkan semester, dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16. Responden berdasarkan semester

Semester	Frekuensi	Persentase
Satu	12	12%
Tiga	4	4%
Lima	21	21%
Tujuh	14	14%
Semnilan	49	49%

Dari Tabel 4.16 dapat diketahui bahwa responden yang meliputi semester 1 berjumlah 12 orang dengan persentase 12%, semester 3 berjumlah 4 orang dengan persentase 4%, semester 5 berjumlah 21 orang dengan persentase 21%, semester 7 berjumlah 14 orang dengan persentase 14% dan semester 9 berjumlah 49 orang dengan persentase 49% dapat dilihat pada Gambar 4.3.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.3. Responden Berdasarkan Semester

Berdasarkan Gambar 4.3 dapat disimpulkan bahwa pengisian kuesioner lebih dominan dilakukan oleh mahasiswa semester 9 yaitu sebesar 49% dan sedangkan pengisian kuesioner paling sedikit dilakukan oleh mahasiswa semester 3 yaitu sebesar 4%.

3. Responden berdasarkan Gedung
Adapun karakteristik Responden berdasarkan Gedung, dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17. Responden berdasarkan Gedung

Fakultas	Frekuensi	Persentase
AKD	15	15%
LAB	15	15%
BAAK	6	6%

Dari Tabel 4.22 dapat diketahui bahwa responden yang mahasiswa AKD berjumlah 15 mahasiswa dengan persentase 15%, mahasiswa LAB berjumlah 15 mahasiswa dengan persentase 15%, mahasiswa BAAK berjumlah 6 mahasiswa dengan persentase 6%.

4. Responden berdasarkan Lokasi akses
Adapun karakteristik responden berdasarkan lokasi akses, dapat dilihat pada Tabel 4.18.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.18. Responden berdasarkan lokasi akses

Lokasi Akses	Frekuensi	Persentase
AKD	10	10%
LAB	11	11%
BAAK	6	6%
PERPUS STMIK	14	14%

Dari Tabel 4.18 dapat diketahui bahwa responden yang mengakses jaringan WiFi di AKD berjumlah 10 mahasiswa dengan persentase 10%, mengakses jaringan WiFi di LAB berjumlah 11 mahasiswa dengan persentase 11%, mengakses jaringan WiFi di BAAK berjumlah 6 mahasiswa dengan persentase 6%, dan mengakses jaringan WiFi di PERPUS STMIK berjumlah 14 mahasiswa dengan persentase 14%.

5. Responden berdasarkan Waktu akses

Adapun karakteristik responden berdasarkan waktu akses, dapat dilihat pada Tabel 4.19.

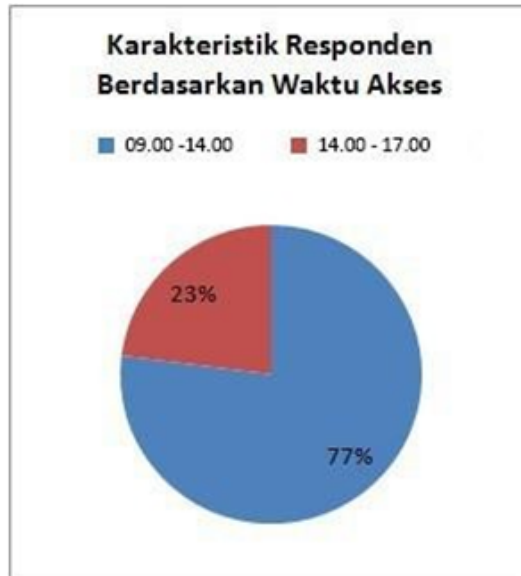
Tabel 4.19. Responden berdasarkan waktu akses

Waktu Akses	Frekuensi	Persentase
09.00 - 14.00	77	77%
14.00 - 17.00	23	23%

Dari Tabel 4.19 dapat diketahui bahwa responden yang mengakses jaringan pada jam 09.00 - 14.00 berjumlah 77 orang dengan persentase 77% dan mengakses jaringan pada jam 14.00 - 17.00 berjumlah 23 dengan persentase 23% dapat dilihat pada Gambar 4.4.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.4. Responden Berdasarkan Waktu Akses

Berdasarkan Gambar 4.6 dapat disimpulkan bahwa responden lebih dominan mengakses jaringan pada jam 09.00 - 14.00 yaitu sebesar 77%, sedangkan responden yang mengakses jaringan pada jam 14.00 - 17.00 sebesar 23%.

4.6 Rekapitulasi Data Kuesioner

Setelah kuesioner disebarakan kepada responden maka langkah selanjutnya adalah merekapitulasi data jawaban responden sebelum dilakukan Uji Validitas dan Uji Reliabilitas. Untuk rekapitulasi data jawaban responden penelitian ini menggunakan MS. Excel 2007 dapat dilihat pada Tabel 4.20.

Tabel 4.20. Jawaban responden

Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	.	.	P25
1	ts	sts	ts	ts	ts	s	ts	sts	.	.	ts
2	s	ts	s	s	s	s	sts	ts	.	.	ts
3	ts	ts	ts	s	s	s	s	ts	.	.	ts
4	ts	ts	ts	s	s	s	ts	ts	.	.	s
5	s	s	s	s	s	s	s	s	.	.	s
6	sts	sts	sts	ts	ts	sts	ts	ts	.	.	s
7	s	ts	ts	ts	ts	ts	ts	ts	.	.	ts
8	ts	ts	ts	ts	ts	ts	ts	ts	.	.	ts
9	ts	ts	ts	ts	ts	ts	ts	ts	.	.	ts
10	ts	ts	ts	ts	ts	ts	ts	ts	.	.	ts

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.20 Jawaban responden (Tabel lanjutan...)

Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	.	.	P25
11	s	s	s	s	s	ts	s	ts	.	.	ts
12	s	ts	ts	ts	ts	ts	s	ts	.	.	s
13	s	s	s	s	s	ts	s	ts	.	.	ts
14	s	s	s	s	s	s	s	s	.	.	ts
15	ts	ts	ss	s	ss	ss	s	ss	.	.	sts
16	s	ts	ts	s	ts	ts	s	s	.	.	s
17	s	s	ts	s	s	ts	ts	ts	.	.	ts
18	s	s	s	s	s	ts	s	ts	.	.	ts
19	s	s	s	s	s	s	s	ts	.	.	s
20	ss	s	ss	s	ss	ss	ss	ss	.	.	s
.
.
100	ss	ss	s	s	ts	ts	s	ts	.	.	ss

Setelah data jawaban direkapitulasi langkah selanjutnya adalah mentransformasi jawaban responden. Didalam kuesioner responden diminta untuk men-checklist salah satu dari pilihan jawaban yang menggunakan ukuran skala likert dengan pilihan jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Dari jawaban tersebut transformasi data jawaban dilakukan dengan cara mengubah jawaban responden dari Sangat Setuju (SS) menjadi 4, Setuju (S) menjadi 3, Tidak Setuju (TS) menjadi 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) menjadi 1. Transformasi data dilakukan menggunakan MS. Excel 2007 dapat dilihat pada Tabel 4.21.

Tabel 4.21. Transformasi jawaban responden

Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	.	.	P25
1	2	1	2	2	2	3	2	1	.	.	2
2	3	2	3	3	3	3	1	2	.	.	2
3	2	2	2	3	3	3	3	2	.	.	2
4	2	2	2	3	3	3	2	2	.	.	3
5	3	3	3	3	3	3	3	3	.	.	3
6	1	1	1	2	2	1	2	2	.	.	3
7	2	2	1	2	2	2	2	2	.	.	2
8	2	2	2	2	2	2	2	2	.	.	3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.21 Transformasi jawaban responden (Tabel lanjutan...)

Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	.	.	P25
9	2	2	3	2	2	2	2	2	.	.	2
10	2	2	2	2	2	2	2	2	.	.	2
11	3	3	3	3	3	2	3	3	.	.	2
12	3	2	2	2	2	2	3	2	.	.	3
13	3	3	3	3	3	2	3	2	.	.	2
14	3	3	3	3	3	3	3	3	.	.	2
15	2	2	4	3	4	4	3	4	.	.	1
16	3	2	2	3	2	2	3	3	.	.	3
17	3	3	2	3	3	2	2	2	.	.	2
18	3	3	3	3	3	2	3	2	.	.	2
19	3	3	3	3	3	3	3	2	.	.	3
20	4	3	4	3	4	4	4	4	.	.	3
.
.
100	4	4	3	3	2	2	3	2	.	.	4

4.7 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang akan diukur. Oleh karena itu sebelum melakukan pre- hitungan dengan menggunakan parameter QoS terlebih dahulu dilakukan uji validitas. Pengujian ini dilakukan terhadap 100 responden dengan menggunakan aplikasi SPSS V.21.

Pengujian validitas menggunakan pearson 2 sisi dengan taraf signifikan 5 atau 0,05. Hasil dianggap valid apabila Rhitung \geq Rtabel. Cara untuk menentukan R tabel yaitu: $dt = 100 - 2 = 98$.

Dengan jumlah responden sebanyak 100 maka didapatkan RTabel sebesar 0,96 yang dapat dilihat pada Lampiran D (Tabel Menentukan RTabel). Perhitungan nilai RHitung dilakukan menggunakan aplikasi SPSS Versi 21. Untuk hasil uji validitas yang telah diperoleh dapat dilihat pada Tabel 4.22.

Tabel 4.22. Validitas

VAR	Parameter	Rhitung	Rtabel	Keterangan
VAR1	THR1	0,425	0,196	Valid
	THR2	0,326	0,196	Valid
	THR3	0,636	0,196	Valid
	THR4	0,553	0,196	Valid
	THR5	0,716	0,196	Valid
	THR6	0,611	0,196	Valid
VAR2	DEL1	0,375	0,196	Valid
	DEL2	0,586	0,196	Valid
	DEL3	0,465	0,196	Valid
	DEL4	0,562	0,196	Valid
	DEL5	0,401	0,196	Valid
VAR3	PAC1	0,579	0,196	Valid
	PAC2	0,307	0,196	Valid
	PAC3	0,503	0,196	Valid
	PAC4	0,588	0,196	Valid
	PAC5	0,444	0,196	Valid
	PAC6	0,546	0,196	Valid
VAR4	JIT1	0,543	0,196	Valid
	JIT2	0,474	0,196	Valid
	JIT3	0,566	0,196	Valid
	JIT4	0,581	0,196	Valid
VAR5	BAN1	0,547	0,196	Valid
	BAN2	0,530	0,196	Valid
	BAN3	0,628	0,196	Valid
	BAN4	0,242	0,196	Valid

Berdasarkan Tabel 4.22 uji validitas untuk setiap instrumen kategori dapat dilihat bahwa Rhitung untuk masing-masing instrumen lebih besar dari Rtabel. Hal tersebut menunjukkan bahwa data tersebut valid karena memenuhi syarat uji validitas.

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.8 Uji Reliabilitas

Menurut Salim, Sudharma, Kusumaratna, dan Hidayat (2016) tinggi rendahnya derajat reliabilitas sebuah instrumen ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir pernyataan dalam instrumen tersebut yang dinotasikan dengan r . Suatu penelitian dikatakan reliabel apabila telah memenuhi kriteria dari instrumen, yaitu bila koefisien reliabilitas (r) lebih besar dari 0,6.

Dari perhitungan menggunakan SPSS Versi 21 didapatlah hasil koefisien reliabilitas sebesar 0,879 dengan jumlah instrumen pertanyaan sebanyak 25 item, maka dari hasil tersebut instrumen dalam penelitian ini reliabel karena koefisien reliabilitas bernilai 0,879, maka nilai tersebut lebih besar dari 0,6.

4.9 Menghitung Data Kuesioner

Setelah melakukan Uji Validitas dan Uji Reliabilitas maka langkah selanjutnya adalah menghitung data kuesioner yang telah di transformasi. Pengolahan data kuesioner penelitian ini menggunakan MS. Excel 2007. Menghitung Jumlah Jawaban Responden Berdasarkan 4 Pilihan Jawaban Untuk jumlah jawaban responden 100 terhadap instrumen pertanyaan berdasarkan 4 pilihan jawaban.

1. Parameter Throughput

Dari 100 responden, maka didapatkan hasil jawaban responden atas pertanyaan parameter throughput, dapat dilihat pada Tabel 4.23.

Tabel 4.23. Jawaban VAR2

Variabel	Parameter	SS	S	TS	STS	Jumlah
VAR2	DEL1	11	36	41	12	100
	DEL2	13	34	45	8	100
	DEL3	18	34	44	4	100
	DEL4	10	41	43	6	100
	DEL5	30	37	26	7	100
	Jumlah	82	182	199	37	
	Persentase	16%	36%	40%	7%	

Dari Tabel 4.23 dapat dilihat bahwa parameter throughput menghasilkan jawaban responden Sangat Setuju berjumlah 87 dengan nilai 15%, Setuju berjumlah 253 dengan nilai 42%, Tidak Setuju berjumlah 206 dengan nilai 34%, dan Sangat Tidak Setuju berjumlah 54 dengan nilai 9%. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa jawaban terbanyak adalah jawaban setuju

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sebanyak 253 dengan nilai 42% dan jawaban terendah adalah sangat tidak setuju sebanyak 54 dengan nilai 9%.

2. Parameter Delay

Dari 100 responden, maka didapatkan hasil jawaban responden atas pertanyaan parameter Delay, dapat dilihat pada Tabel 4.24.

Tabel 4.24. Jawaban VAR2

Variabel	Parameter	SS	S	TS	STS	Jumlah
VA1	THR1	21	40	33	6	100
	THR2	12	34	45	9	100
	THR3	16	36	29	19	100
	THR4	10	48	31	11	100
	THR5	16	49	33	2	100
	THR6	12	46	35	7	100
Jumlah		87	253	206	54	
Persentase		15%	42%	34%	9%	

Dari Tabel 4.24 dapat dilihat bahwa parameter Delay menghasilkan jawaban responden Sangat Setuju berjumlah 82 dengan nilai 16%, Setuju berjumlah 182 dengan nilai 36%, Tidak Setuju berjumlah 199 dengan nilai 40%, dan Sangat Tidak Setuju berjumlah 37 dengan nilai 7%. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa jawaban terbanyak adalah jawaban tidak setuju sebanyak 199 dengan nilai 40% dan jawaban terendah adalah sangat tidak setuju sebanyak 37 dengan nilai 7%.

3. Parameter *Packet loss*

Dari 100 responden, maka didapatkan hasil jawaban responden atas pertanyaan parameter *Packet loss*, dapat dilihat pada Tabel 4.25.

Tabel 4.25. Jawaban VAR3

Variabel	Parameter	SS	S	TS	STS	Jumlah
VAR3	PAC1	9	23	47	21	100
	PAC2	9	46	33	12	100
	PAC3	23	25	34	18	100
	PAC4	22	41	26	11	100
	PAC5	17	28	40	15	100
	PAC6	22	39	28	11	100

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.25 Jawaban VAR3 (Tabel lanjutan...)

Variabel	Parameter	SS	S	TS	STS	Jumlah
	Jumlah	102	202	208	88	
	Persentase	17%	34%	35%	15%	

Dari Tabel 4.25 dapat dilihat bahwa parameter Packet loss menghasilkan jawaban responden Sangat Setuju berjumlah 102 dengan nilai 17%, Setuju berjumlah 202 dengan nilai 34%, Tidak Setuju berjumlah 208 dengan nilai 35%, dan Sangat Tidak Setuju berjumlah 88 dengan nilai 15%. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa jawaban terbanyak adalah jawaban tidak setuju sebanyak 208 dengan nilai 35% dan jawaban terendah adalah sangat tidak setuju sebanyak 88 dengan nilai 15%.

4. Parameter Jitter

Dari 100 responden, maka didapatkan hasil jawaban responden atas pertanyaan parameter Jitter, dapat dilihat pada Tabel 4.26.

Tabel 4.26. Jawaban VAR4

Variabel	Parameter	SS	S	TS	STS	Jumlah
VAR4	JIT1	13	41	31	15	100
	JIT2	19	35	34	12	100
	JIT3	5	49	40	5	100
	JIT4	21	32	35	12	100
	Jumlah	58	157	140	45	
	Persentase	15%	39%	35%	11%	

Dari Tabel 4.26 dapat dilihat bahwa parameter *Jitter* menghasilkan jawaban responden Sangat Setuju berjumlah 58 dengan nilai 15%, Setuju berjumlah 157 dengan nilai 39%, Tidak Setuju berjumlah 140 dengan nilai 35%, dan Sangat Tidak Setuju berjumlah 45 dengan nilai 11%. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa jawaban terbanyak adalah jawaban tidak setuju sebanyak 157 dengan nilai 39% dan jawaban terendah adalah sangat tidak setuju sebanyak 45 dengan nilai 11%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Parameter *Bandwidth*

Dari 100 responden, maka didapatkan hasil jawaban responden atas pertanyaan parameter *Bandwidth*, dapat dilihat pada Tabel 4.27.

Tabel 4.27. Jawaban VAR5

Variabel	Parameter	SS	S	TS	STS	Jumlah
VAR 5	BAN1	30	36	25	9	100
	BAN2	19	50	25	6	100
	BAN3	22	48	20	10	100
	BAN4	19	42	32	7	100
			100			100
Jumlah		90	176	102	32	
Persentase		23%	44%	26%	8%	

Dari Tabel 4.27 dapat dilihat bahwa parameter *Bandwidth* menghasilkan jawaban responden Sangat Setuju berjumlah 90 dengan nilai 23%, Setuju berjumlah 176 dengan nilai 44%, Tidak Setuju berjumlah 102 dengan nilai 26%, dan Sangat Tidak Setuju berjumlah 32 dengan nilai 8%. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa jawaban terbanyak adalah jawaban tidak setuju sebanyak 176 dengan nilai 44% dan jawaban terendah adalah sangat tidak setuju sebanyak 32 dengan nilai 8%.

4.10 Deskriptif Hasil Pengolahan Kuesioner

1. Deskriptif Variabel 1 Parameter Throughput

Adapun hasil deskriptif secara umum data angket yang diperoleh berdasarkan variabel seperti pada Tabel 4.28.

Tabel 4.28. Hasil data kuesioner variabel 1

	Responden	Sum
VAR1	100	1048

Dari Tabel 4.28 dapat diketahui variabel 1 terdapat jumlah kasus sebanyak 100 responden yang mengisi angket, sedangkan jumlah keseluruhan (sum) = 1.048. Untuk mengetahui kategori jawaban responden dari pernyataan angket yang diajukan masuk dalam kategori Sangat Tidak Setuju (STS),

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tidak Setuju (TS), Netral (N), Setuju (S), Sangat Setuju (SS), maka dilakukan analisis dengan metode likert. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- (a) Menentukan besarnya skor kriterium (skor ideal) ($\sum SK$). $\sum SK = \text{Skor tertinggi tiap item pernyataan} \times \text{Jumlah item pernyataan} \times \text{Jumlah Responden}$
 $= 4 \times 6 \times 100$
 $= 2.400$
- (b) Jumlah skor total pengumpulan data variabel (X) ($\sum SH$) = 1.048.
- (c) Mencari besarnya persentase (P).

$$\frac{\sum SH}{\sum SK} \times 100\%$$

$$\frac{1048}{2400} \times 100\%$$

$$P = 43,66\%$$

Dari perhitungan diatas maka didapatkan range kategorinya, adapun range kategorinya adalah:

- i. 0 - 25% = Sangat Tidak Setuju (STS)
- ii. 26% – 50% = Tidak Setuju (TS)
- iii. 51% – 75% = Setuju (S)
- iv. 76% – 100% = Sangat Setuju (S)

Dari range kategori tersebut dapat dilihat bahwa hasil distribusi persentase jawaban responden berdasarkan variabel 1 parameter *throughput* adalah sebesar 43,66% adalah termasuk kedalam kategori Tidak Setuju. Dengan ini berarti mahasiswa S1 STMIK AMIK Riau tahun ajaran 2019/2020 tidak puas terhadap *throughput* dari jaringan nirkabel di lingkungan kampus STMIK AMIK Riau.

2. Deskriptif Variabel 2 Parameter Delay

Adapun hasil deskriptif secara umum data angket yang diperoleh berdasarkan variabel seperti pada Tabel 4.29.

Tabel 4.29. Hasil data kuesioner variabel 2

	Responden	Sum
VAR2	100	1063

Dari Tabel 4.29 dapat diketahui variabel 2 terdapat jumlah kasus sebanyak 100 responden yang mengisi angket, sedangkan jumlah keseluruhan (sum) = 1.063. Untuk mengetahui kategori jawaban responden dari pernyataan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

angket yang diajukan masuk dalam kategori Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Netral (N), Setuju (S), Sangat Setuju (SS), maka dilakukan analisis dengan metode likert. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- (a) Menentukan besarnya skor kriterium (skor ideal) ($\sum SK$). $\sum SK =$ Skor tertinggi tiap item pernyataan x Jumlah item pernyataan x Jumlah Responden
 $= 4 \times 5 \times 100$
 $= 2.000$
- (b) Jumlah skor total pengumpulan data variabel 2 (SH) = 1.048.
- (c) Mencari besarnya persentase (P).

$$\frac{\sum SH}{\sum SK} \times 100\%$$

$$\frac{1063}{2000} \times 100\%$$
 $P = 53,15\%$

Dari perhitungan diatas maka didapatkan range kategorinya, adapun range kategorinya adalah:

- i. 0 - 25% = Sangat Tidak Setuju (STS)
- ii. 26% – 50% = Tidak Setuju (TS)
- iii. 51% – 75% = Setuju (S)
- iv. 76% – 100% = Sangat Setuju (S)

Dari range kategori tersebut dapat dilihat bahwa hasil distribusi persentase jawaban responden berdasarkan variabel 1 parameter *delay* adalah sebesar 53,15% adalah termasuk kedalam kategori Setuju. Dengan ini berarti maha- siswa S1 STMIK AMIK Riau tahun ajaran 2019/2020 puas terhadap delay dari jaringan nirkabel di lingkungan kampus STMIK AMIK Riau.

3. Deskriptif Variabel 3 Parameter Packet loss

Adapun hasil deskriptif secara umum data angket yang diperoleh berdasarkan variabel seperti pada Tabel Tabel 4.30.

Tabel 4.30. Hasil data kuesioner variabel 3

	Responden	Sum
VAR3	100	1046

Dari Tabel 4.30 dapat diketahui variabel 3 terdapat jumlah kasus sebanyak 100 responden yang mengisi angket, sedangkan jumlah keseluruhan (sum)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

= 1.046. Untuk mengetahui kategori jawaban responden dari pernyataan angket yang diajukan masuk dalam kategori Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Netral (N), Setuju (S), Sangat Setuju (SS), maka dilakukan analisis dengan metode likert. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- (a) Menentukan besarnya skor kriterium (skor ideal) ($\sum SK$). $\sum SK = \text{Skor tertinggi tiap item pernyataan} \times \text{Jumlah item pernyataan} \times \text{Jumlah Responden}$
 $= 4 \times 6 \times 100$
 $= 2.400$
- (b) Jumlah skor total pengumpulan data variabel 3 (SH) = 1.046.
- (c) Mencari besarnya persentase (P).

$$\frac{\sum SH}{\sum SK} \times 100\%$$

$$\frac{1046}{2400} \times 100\%$$
 $P = 43,58\%$

Dari perhitungan diatas maka didapatkan range kategorinya, adapun range kategorinya adalah:

- i. 0 - 25% = Sangat Tidak Setuju (STS)
- ii. 26% – 50% = Tidak Setuju (TS)
- iii. 51% – 75% = Setuju (S)
- iv. 76% – 100% = Sangat Setuju (S)

Dari range kategori tersebut dapat dilihat bahwa hasil distribusi persentase jawaban responden berdasarkan variabel 1 parameter *packet loss* adalah sebesar 43,58% adalah termasuk kedalam kategori Tidak Setuju. Dengan ini berarti mahasiswa S1 STMIK AMIK Riau tahun ajaran 2019/2020 tidak puas terhadap *packet loss* dari jaringan nirkabel di lingkungan STMIK AMIK Riau.

4. Deskriptif Variabel 4 Parameter Jitter

Adapun hasil deskriptif secara umum data angket yang diperoleh berdasarkan variabel seperti pada Tabel 4.31.

Tabel 4.31. Hasil data kuesioner variabel 4

	Responden	Sum
VAR4	100	1028

Dari Tabel 4.31 dapat diketahui variabel 4 terdapat jumlah kasus sebanyak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

100 responden yang mengisi angket, sedangkan jumlah keseluruhan (sum) = 1.028.

Untuk mengetahui kategori jawaban responden dari pernyataan angket yang diajukan masuk dalam kategori Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Netral (N), Setuju (S), Sangat Setuju (SS), maka dilakukan analisis dengan metode likert. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- (a) Menentukan besarnya skor kriterium (skor ideal) ($\sum SK$). $\sum SK = \text{Skor tertinggi tiap item pernyataan} \times \text{Jumlah item pernyataan} \times \text{Jumlah Responden}$
 $= 4 \times 4 \times 100$
 $= 1.600$
- (b) Jumlah skor total pengumpulan data variabel 4 (SH) = 1.028.
- (c) Mencari besarnya persentase (P).
 $\frac{\sum SH}{\sum SK} \times 100\%$
 $\frac{1028}{1600} \times 100\%$
 $P = 64,25\%$

Dari perhitungan diatas maka didapatkan range kategorinya, adapun range kategorinya adalah:

- i. 0 - 25% = Sangat Tidak Setuju (STS)
- ii. 26% – 50% = Tidak Setuju (TS)
- iii. 51% – 75% = Setuju (S)
- iv. 76% – 100% = Sangat Setuju (S)

Dari range kategori tersebut dapat dilihat bahwa hasil distribusi persentase jawaban responden berdasarkan variabel 1 parameter *jitter* adalah sebesar 64,25% adalah termasuk kedalam kategori Setuju. Dengan ini berarti maha- siswa S1 STMIK AMIK Riau tahun ajaran 2019/2020 puas terhadap *jitter* dari jaringan nirkabel di lingkungan kampus STMIK AMIK Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Deskriptif Variabel 5 Parameter *Bandwidth*
Adapun hasil deskriptif secara umum data angket yang diperoleh berdasarkan variabel seperti pada Tabel 4.32.

Tabel 4.32. Hasil data kuesioner variabel 5

	Responden	Sum
VAR5	100	1124

Dari Tabel 4.32 dapat diketahui variabel 5 terdapat jumlah kasus sebanyak 100 responden yang mengisi angket, sedangkan jumlah keseluruhan (sum) = 1.124.

Untuk mengetahui kategori jawaban responden dari pernyataan angket yang diajukan masuk dalam kategori Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Netral (N), Setuju (S), Sangat Setuju (SS), maka dilakukan analisis dengan metode likert. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Dari Tabel 4.37 dapat diketahui variabel 5 terdapat jumlah kasus sebanyak 100 responden yang mengisi angket, sedangkan jumlah keseluruhan (sum) = 1.124. Untuk mengetahui kategori jawaban responden dari pernyataan angket yang diajukan masuk dalam kategori Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Netral (N), Setuju (S), Sangat Setuju (SS), maka dilakukan analisis dengan metode likert. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- (a) Menentukan besarnya skor kriterium (skor ideal) ($\sum SK$). $\sum SK =$ Skor tertinggi tiap item pernyataan x Jumlah item pernyataan x Jumlah Responden
 $= 4 \times 4 \times 100$
 $= 1.600$
- (b) Jumlah skor total pengumpulan data variabel 5 (SH) = 1.124.
- (c) Mencari besarnya persentase (P).

$$\frac{\sum SH}{\sum SK} \times 100\%$$

$$\frac{1124}{1600} \times 100\%$$

$$P = 70,25\%$$

Dari perhitungan diatas maka didapatkan range kategorinya, adapun range kategorinya adalah:

- i. 0 - 25% = Sangat Tidak Setuju (STS)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- ii. 26% – 50% = Tidak Setuju (TS)
- iii. 51% – 75% = Setuju (S)
- iv. 76% – 100% = Sangat Setuju (S)

Dari range kategori tersebut dapat dilihat bahwa hasil distribusi persen- tase jawaban responden berdasarkan variabel 5 parameter bandwidth adalah sebesar 70,25% adalah termasuk kedalam kategori Setuju. Dengan ini berarti mahasiswa S1 STMIK AMIK Riau tahun ajaran 2019/2020 puas terhadap bandwidth dari jaringan nirkabel di lingkungan kampus

Berdasarkan hasil analisis data kuesioner maka dapat disimpulkan bahwa mahasiswa S1 tahun ajaran 2019/2020 dengan total 54,98% tidak setuju atau kurang memuaskan terhadap layanan internet STMIK AMIK Riau dengan 5 variabel parameter QoS yang diuji pada Tabel 4.33.

Tabel 4.33. Indeks hasil QoS STMIK AMIK Riau

Parameter	Persentase
Parameter <i>throughput</i>	43,66%
parameter <i>delay</i>	53,15%
Parameter <i>packet loss</i>	43,58%
Parameter <i>jitter</i>	64,25%
Parameter <i>bandwidth</i>	70,25%
Total	54,98%

4.11 Rekomendasi Kepuasan Mahasiswa Terhadap Layanan Internet STMIK AMIK Riau

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka ada beberapa rekomendasi yang diberikan agar mahasiswa STMIK AMIK Riau puas terhadap layanan internet yang diberikan, yaitu:

1. Pihak *Laboratory* agar dapat meningkatkan kualitas jaringan WIFI dalam hal ketersediaan, kecepatan akses dan keamanan, sehingga dapat meningkatkan kepuasan mahasiswa pengguna jaringan WIFI.
2. Pihak *Laboratory* harus menaikkan *bandwidth* pada saat jam 09.00-14.00 karena disaat itu mahasiswa banyak mengakses jaringan WIFI.
3. Pihak *Laboratory* harus meningkatkan infrastruktur jaringan pada STMIK AMIK Riau, karena masih banyak titik akses yang belum tersentuh jaringan WIFI.

4. Pihak *Laboratory* dapat membatasi pembatasan terhadap pengguna media sosial bagi para mahasiswa pada saat jam belajar sangat perlu dilakukan karena hal itu dapat menyebabkan *traffic* jaringan meningkat sehingga dapat menimbulkan gangguan terhadap kelancaran konektivitas dari jaringan tersebut.
5. Pihak *Laboratory* sebaiknya melakukan evaluasi kualitas layanan jaringan komputer dan perangkat jaringan komputer secara berkala, agar kualitas layanan jaringan tetap terjaga.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

