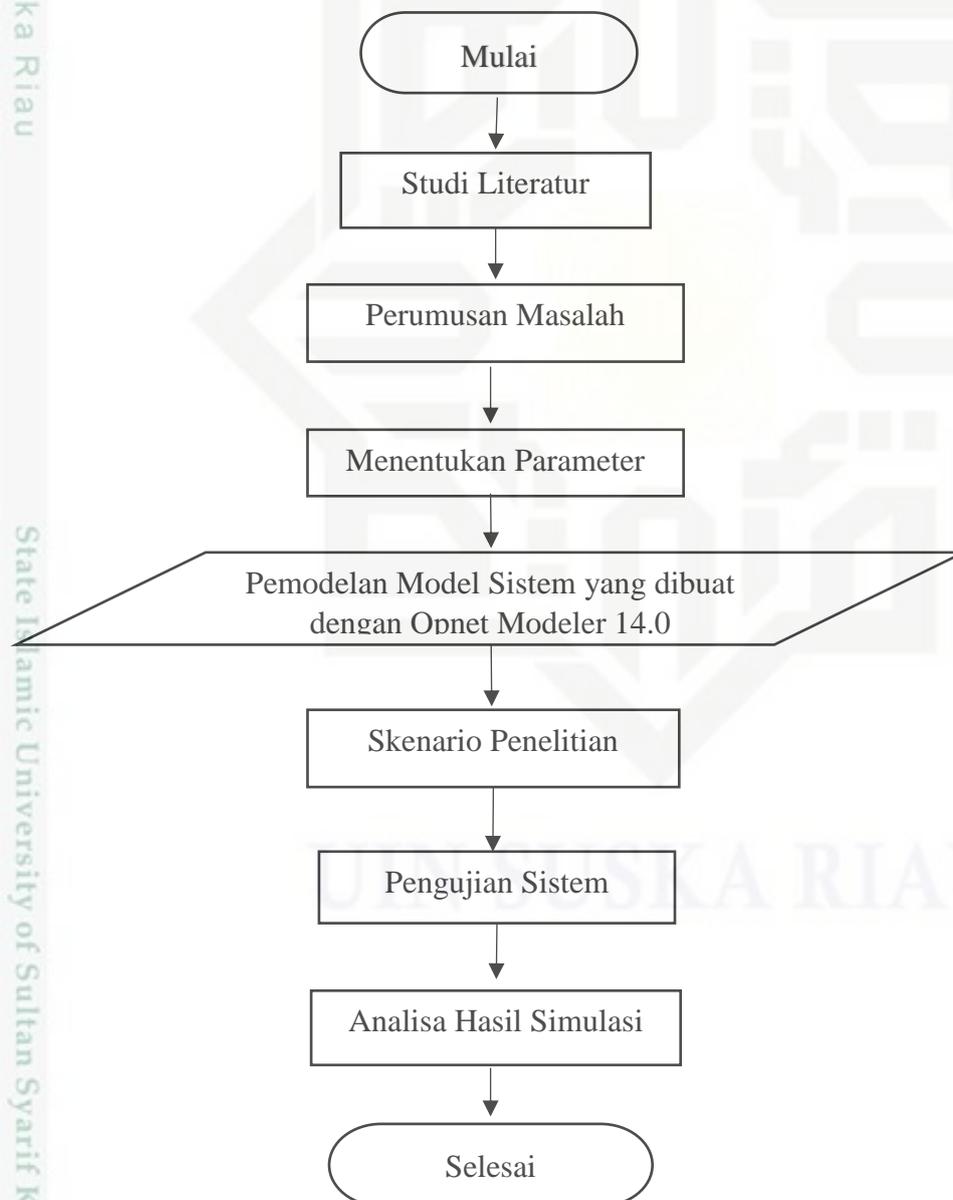


BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah menentukan bagaimana penelitian dimulai dan menentukan suatu permasalahan, sehingga dapat diselesaikan melalui teori-teori maupun studi pendahuluan. Adapun dalam setiap langkah-langkah penelitian ada beberapa metoda tahapan-tahapan yang baik dan disusun secara sistematis dalam proses penelitian.

3.1 Langkah Penelitian



Gambar 3.1 : *Flowchart* Penelitian

Penjelasan dari Gambar 3.1 *flowchart* Penelitian :

3.2 Studi pendahuluan

Studi pendahuluan yang dilakukan untuk memperoleh informasi berupa kelayakan penelitian yang mendukung tentang prosedur penelitian yang belum jelas. Pengumpulan data dilakukan dengan mencari tahu tentang informasi penggunaan bandwidth, dan topologi di FST Uin Suska Riau melalui PTPID, dan mencari referensi yang telah dilakukan sebelumnya sebagai bahan acuan untuk Tugas Akhir ini.

3.3 Studi Literatur

Studi Literatur ini dilaksanakan dalam menyelesaikan persoalan dengan cara mengkaji penelitian-penelitian sebelumnya sumber-sumber dari tulisan orang lain. Setiap penelitian yang ingin kita jalankan, ada beberapa hal-hal yang mesti di perhatikan, diantaranya didalam seorang peneliti harus mewakili hasil pemikiran dari orang lain yang luas terkait objek pada penelitian. Pada tahap ini merupakan tahap utama sebagai dasar menuju tahap berikutnya.

Hasil dari studi literatur akan menjadi landasan teori yang terdapat di bab 3 untuk memperkuat permasalahan serta sebagai dasar teori dalam melakukan studi dan juga menjadi dasar untuk melakukan analisis perbandingan pengaruh kualitas layanan *Database* dan *email video streaming* pada *mobilitas user* pada jaringan WLAN.

3.4 Parameter

Menentukan parameter yang akan dianalisis pada Tugas akhir ini, adapun parameter yang akan dianalisis pada Tugas akhir ini untuk menganalisis kualitas layanan *Video streaming* pada *mobilitas user* yaitu *QoS (Quality Of Service) Packet loss, delay, jitter, throughput*.

3.5 Pemodelan Simulasi

Denah *access point* jaringan *Wi-Fi*, tata letak sangat mempengaruhi kinerja dari peralatan *access point* tersebut. Jumlah *access point* jaringan *Wi-Fi* yang disediakan pusat komputer/PTIPD untuk Fakultas Sains dan Teknologi berjumlah 34 yaitu dilantai 1 ada 7 *access point*, dilantai 2 ada 14 *access point* dan dilantai 3 ada 13 *access point* (PTIPD,2017). Maka dibutuhkan pemahaman akan lokasi pemasangan *access point* dan denah lokasi pemasangan yang akurat, agar didapatkan cakupan sinyal yang maksimal untuk melayani pengguna jaringan *Wi-Fi* nantinya. Alokasi *bandwidth* untuk setiap *user* adalah 1 Mbps. Berikut ini adalah denah peralatan *access point* jaringan *Wi-Fi* pada fakultas sains dan teknologi UIN Suska Riau.

LOKASI
LANTAI
Access Point

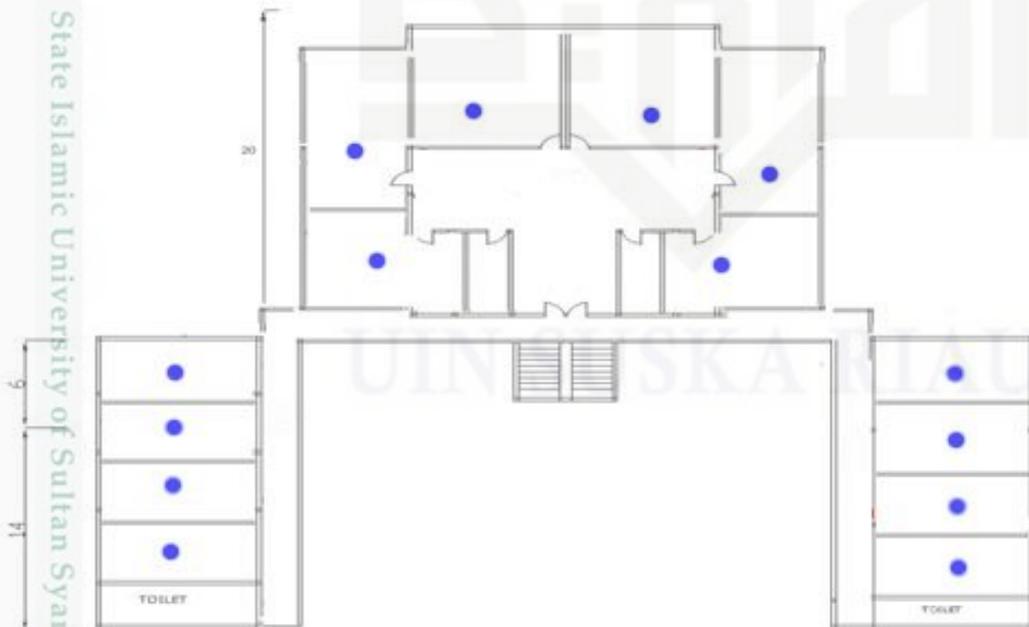
: FAK. SAINS DAN TEKNOLOGI
: I
: Ruckos
: TP-LINK



Gambar 3.2 Tata letak *access point* lt.1.
(Sumber : PTIPD, 2017)

LOKASI
LANTAI
Access Point

: FAK. SAINS DAN TEKNOLOGI
: II
: Ruckous



Gambar 3.3 Tata letak *access point* lt.2.
(Sumber : PTIPD, 2017)

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Hak cipta milik 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.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



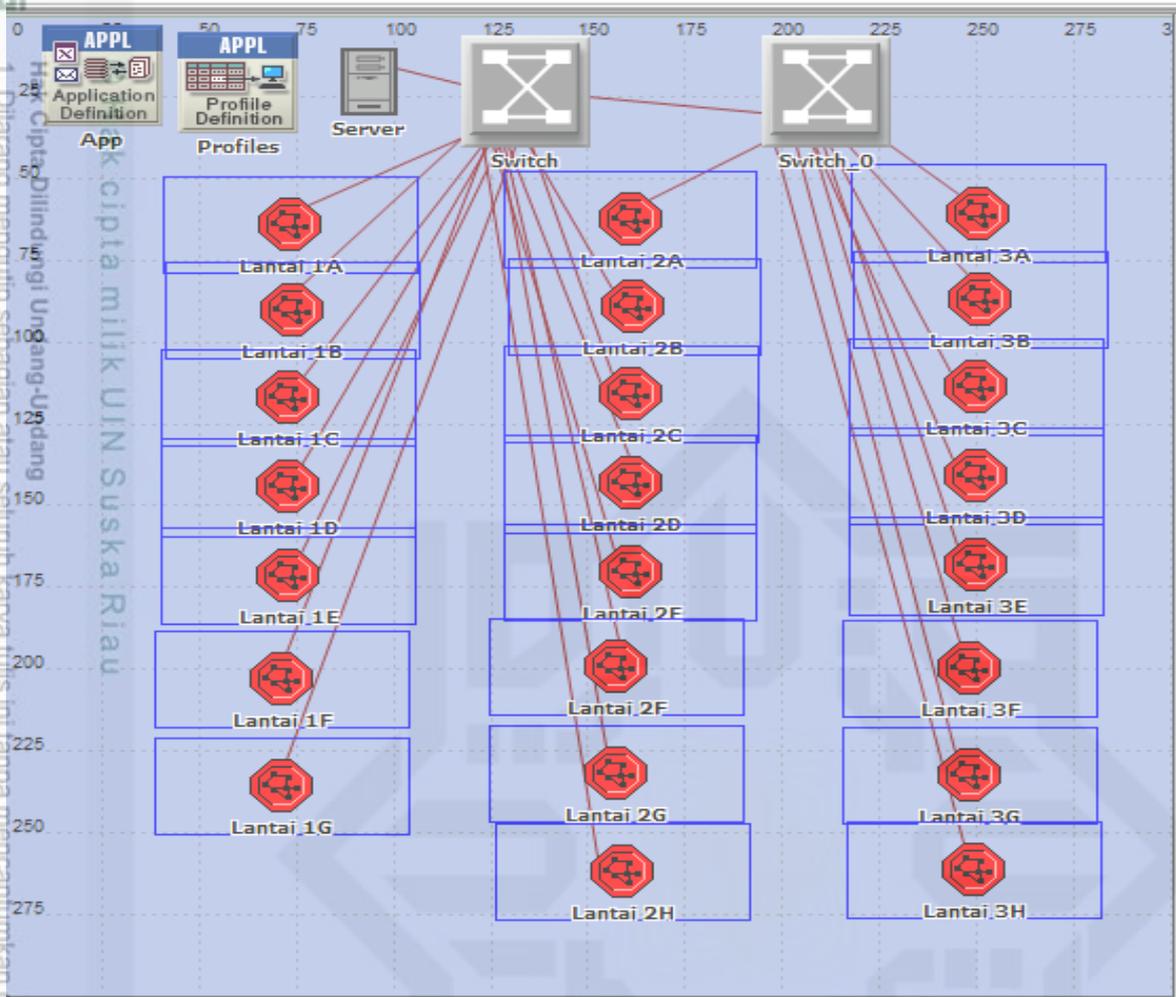
Gambar 3.4 Tata letak *access point* lt.3.

(Sumber : PTIPD, 2017)

Pada penelitian ini menggunakan simulasi *software* OPNET MODELER 14.0 dan *Tool* yang digunakan pada simulasi ini yakni ada *Application Config, Profil Config, Server, Router, Switch, Base Service Set*. Dengan menghitung kualitas layanan *Database, email* dan *Video streaming* pada *mobilitas user*.

Adapun bentuk dari pomedalan jaringan WLAN adalah yang terdapat pada gambar berikut ini :

UIN SUSKA RIAU



Gambar 3.5 Pemodelan Simulasi Jaringan WLAN

Jaringan WLAN menggunakan simulator OPNET Modeler 14.0 diperlukan suatu konfigurasi dalam menciptakan adanya suatu komunikasi antar *node* dan dapat dinikmati oleh pengguna konfigurasinya adalah sebagai berikut :

Application Configuration merupakan konfigurasi awal yang digunakan dari setiap mengatur layanan yang akan digunakan pada jaringan. Pengatur layanan aplikasi *Database*, *email* dan *Video streaming*.

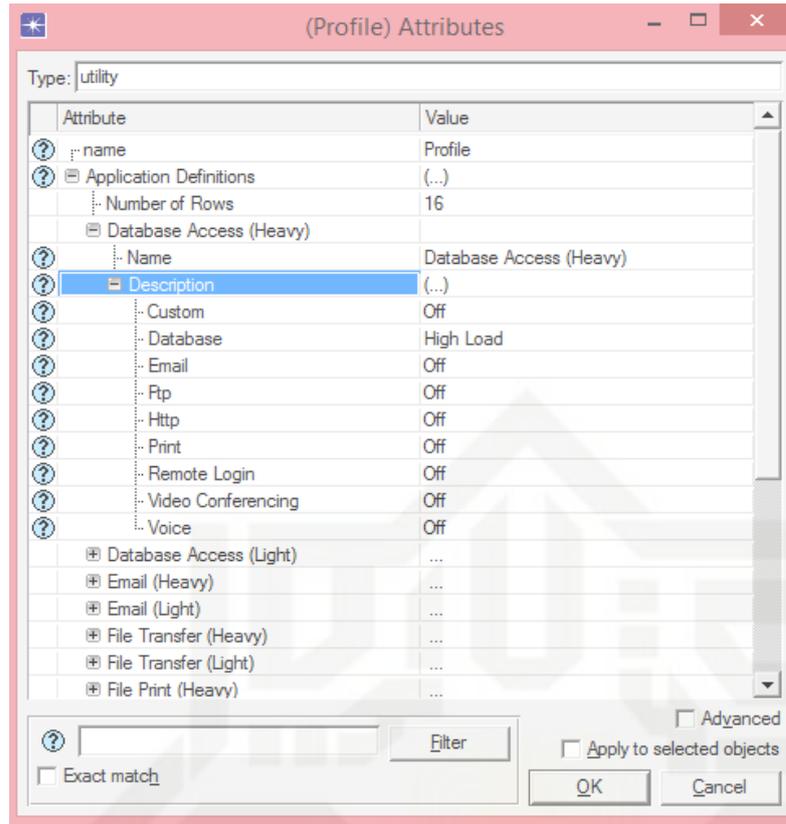
Profile Configuration merupakan konfirmasi konfigurasi dari pengaturan yang telah di atur di *Application Configuration* dengan layanan aplikasi.

Server merupakan sebuah layanan pusat data tata kelola pengaturan yang ada pada jaringan.

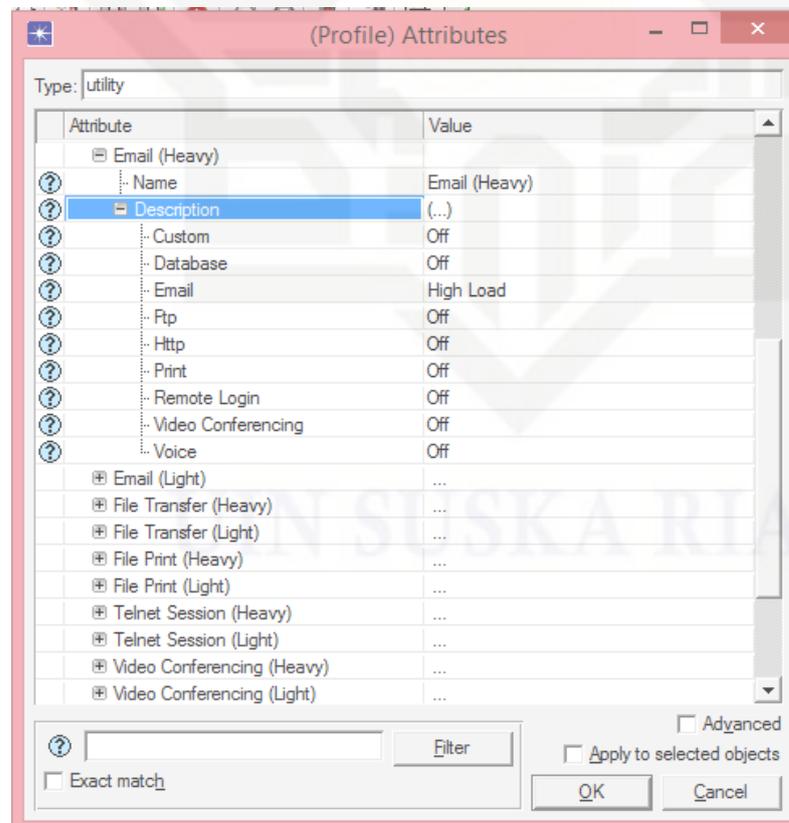
Subnet merupakan pngelompokan jaringan yang ada satu lingkup dikelompokan melalui satu *router*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

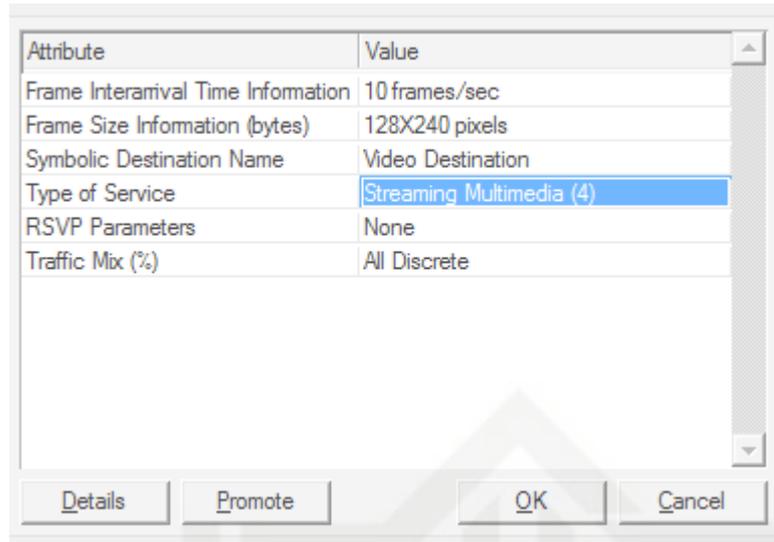
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 3.6 Pengaturan aplikasi *Database* Pada *Application config*



Gambar 3.7 Pengaturan aplikasi *email* Pada *Application config*



Gambar 3.8 Pengaturan aplikasi Video Streaming Pada Application config

Dalam penelitian ini akan dilakukan pembuatan skenario jaringan WLAN dengan perbedaan terletak pada *user* yang mengakses WLAN dengan kapasitas satu *access point* 60 (enam puluh) *user* yang ada di FST dan kecepatan mobilitas 1,8. Perencanaan skenario dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Skema Skenario

Skenario	Mobilitas (m/s)	User	Layanan	Parameter QoS
Skenario 1	1,4	10	Database, Email Dan Video Streaming	Packet Loss Delay, Jitter, Throughput.
		30		
		60		
Skenario 2	1,8	10		
		30		
		60		
Skenario 3	2,0	10		
		30		
		60		

1. Skenario 1

Pada pemodelan jaringan skenario 1 terdapat 10, 30, 60 *user mobile device* yang mengakses beberapa layanan diantaranya *Database, Email* dan *Video Streaming* pada suatu area WLAN yang mana setiap *user* bergerak sesuai dengan lintasan yang telah ditentukan dengan kecepatan 1,4 m/s.

2. Skenario 2

Pada pemodelan jaringan skenario 2 terdapat 10, 30, 60 *user mobile device* yang mengakses beberapa layanan diantaranya *Database*, *Email* dan *Video Streaming* pada suatu area WLAN yang mana setiap *user* bergerak sesuai dengan lintasan yang telah ditentukan dengan kecepatan 1,8 m/s.

3. Skenario 3

Pada pemodelan jaringan skenario 3 terdapat 10, 30, 60 *user mobile device* yang mengakses beberapa layanan diantaranya *Database*, *Email* dan *Video Streaming* pada suatu area WLAN yang mana setiap *user* bergerak sesuai dengan lintasan yang telah ditentukan dengan kecepatan 2,0 m/s.

3.6 Menampilkan Grafik Simulasi

Menampilkan grafik ialah hasil dari kegiatan simulasi sebagaimana telah dijelaskan sub bagian pemodelan simulasi, adapun grafik yang ditampilkan sesuai dengan parameter yang telah ditentukan yakni *Packet Loss*, *delay*, *jitter*, *throughput*.

Pada hasil simulasi, grafik yang ditampilkan memiliki beberapa warna yang membedakan masing-masing skenario yang digunakan. Di dalam grafik dapat nyatakan variabel bebas berupa waktu data yang akan dihasilkan dan mempunyai, variabel terikat merupakan faktor-faktor yang diukur sesuai dengan parameter yang telah ditentukan. Selain grafik, juga terdapat hasil berupa angka, yang merupakan hasil konversi grafik ke dalam bentuk datasheet. Konversi tersebut bertujuan untuk memudahkan dalam melihat hasil grafik dalam bentuk angka yang lebih detil, sehingga memudahkan pembuatan analisis untuk menentukan teori antrian mana yang terbaik.

3.7 Analisis Hasil Simulasi

Analisa dilakukan dari simulasi perbandingan kualitas layanan *database*, *email* dan *Video streaming* pada mobilitas *user*, menggunakan OPNET MODELER 14.0. Sehingga hasil yang akan didapatkan mengetahui kinerja lebih baik pada layanan di mobilitas *user* dan dapat dijadikan referensi apabila nantinya dipergunakan untuk pengaplikasiannya di sistem jaringan.

Setelah dilakukan konversi, maka terlihat angka-angka yang muncul untuk selanjutnya dilakukan analisis dengan menggunakan nilai rata-rata sebagai acuan data. Adapun untuk setiap parameter dapat dinyatakan dengan grafik yang mempunyai variabel bebasnya yakni time (waktu) dan variabel terikatnya adalah berupa data yang dihasilkan pada setiap parameter.

Setelah dilakukan analisis terhadap semua parameter yang ada, selanjutnya adalah melakukan analisis data berupa angka-angka. Dari hasil berupa angka tersebut dilakukan pencocokan terhadap standar QoS yang ada dari masing-masing layanan yang digunakan.

Penelitian ini nilai standart minimal QoS berdasarkan versi *Telecommunication and Internet Protocol Harmonization Over Network (TIPHON)*. Berikut nilai minimum QoS :

1. *Packet Loss*

Tabel 3.2 Kategori *Packet Loss*

Kategori <i>Packet Loss</i>	<i>Packet Loss (%)</i>
Sangat	0% - < 3%
Bagus	3% - < 15%
Sedang	15% - < 25%
Jelek	≤25%

(Sumber : ETSI, 2000)

2. *Delay*

Tabel 3.3 Kategori *Delay*

Kategori Degradasi	<i>Delay</i>
Sangat Bagus	<150 ms
Bagus	150 ms s/d 300 ms
Sedang	300 ms s/d 450 ms
Buruk	>450 ms

(Sumber : ETSI, 2000)

3. *Jitter*

Tabel 3.4 kategori *Jitter*

Kategori Degradasi	<i>Peak Jitter</i>
Sangat Bagus	0 - < 75 ms
Bagus	75 - < 125 ms
Sedang	125 - < 225 ms
Buruk	≥ 225 ms

(Sumber : ETSI, 2000)

4. *Throughput*

Tabel 3.5 Kategori *Throughput*

Kategori <i>Throughput</i>	<i>Throughput (bps)</i>
----------------------------	-------------------------

Sangat	100
Bagus	75
Sedang	50
Jelek	<25

(Sumber : ETSI, 2000)

3.8 Penulisan Laporan Tugas Akhir

Penulisan laporan Tugas akhir ini merupakan hasil yang diperoleh melalui pengumpulan data-data yang dihasilkan melalui simulasi. Dengan demikian maka dapat diterapkan secara langsung pada dunia nyata agar menghasilkan kualitas yang lebih maksimal. Hasil tersebut juga dibandingkan terhadap standar QoS untuk menentukan yang terbaik.

- 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.