

**ANALISIS PERBANDINGAN MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN
METODE QUEUE SIMPLE DAN QUEUE TREE PADA JARINGAN
KOMPUTER DENGAN ROUTER MIKROTIK
DI TOKO SHOPPINGMERCH**

SKRIPSI



disusun oleh

Azwar Ramadhan

14.11.7865

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**ANALISIS PERBANDINGAN MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN
METODE QUEUE SIMPLE DAN QUEUE TREE PADA JARINGAN
KOMPUTER DENGAN ROUTER MIKROTIK
DI TOKO SHOPPINGMERCH**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Azwar Ramadhan

14.11.7865

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN
METODE QUEUE SIMPLE DAN QUEUE TREE PADA JARINGAN
KOMPUTER DENGAN ROUTER MIKROTIK
DI TOKO SHOPPINGMERCH**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Azwar Ramadhan

14.11.7865

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 18 Februari 2019

Dosen Pembimbing,



Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN
METODE QUEUE SIMPLE DAN QUEUE TREE PADA JARINGAN
KOMPUTER DENGAN ROUTER MIKROTIK
DI TOKO SHOPPINGMERCH**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Azwar Ramadhan

14.11.7865

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Maret 2019

Susunan Dewan Penguji

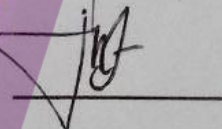
Nama Penguji

Andika Agus Slameto, M.Kom
NIK. 190302109

Mulia Sulistiyono, M.Kom
NIK. 190302248

Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181


Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
tanggal 22 Maret 2019



DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER


Krisnawati, S.Si, M.T
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 22 Maret 2019



Azwar Ramadhan

NIM. 14.11.7865

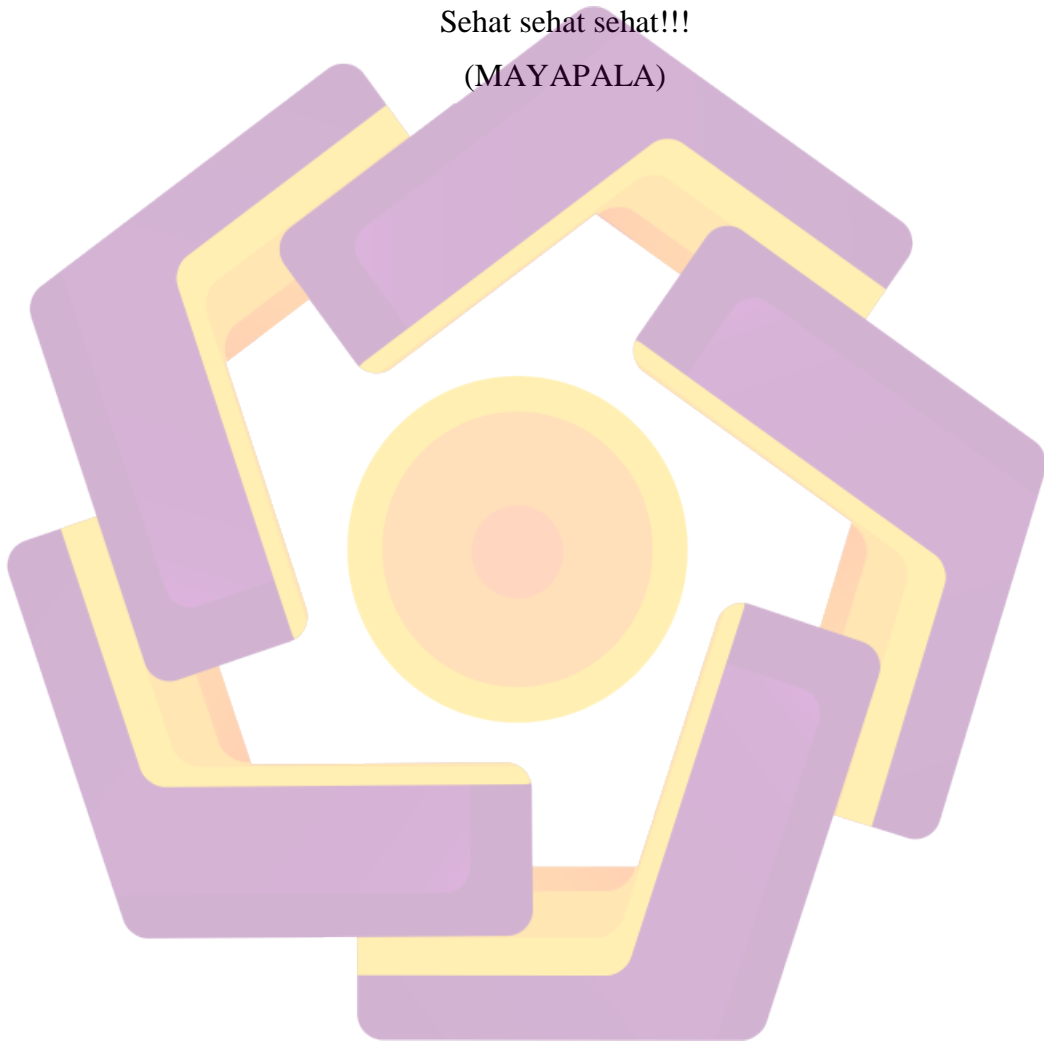
MOTTO

~Belajar dan Berkembang~

(Nora Y.)

Sehat sehat sehat!!!

(MAYAPALA)



PERSEMBAHAN

Skripsi yang sudah saya buat dengan susah payah dan dalam waktu yang cukup lama juga memakan biaya yang banyak. Terimakasih buat semua orang yang sudah membantu saya dalam membuat maha projek ini. Serta semua kesehatan, rejeki, umur dan ilmu yang sangat berarti. Semua saya lakukan semata mata hanya untuk mendapat keridhoan dari Allah SWT. Sekali lagi saya ucapkan terimakasih dan semua ini saya persembahkan kepada :

- Bapak (Supriyono) dan Ibuk (Zulia Noor Jariyah) tercinta yang telah memberi segalanya hingga saat ini.
- Kenartaka, mbak manda dan mas arma yang selalu memberi dukungan.
- Rita Astrida yang telah menjadi motivasi dan memberi motivasi saya menyelesaikan skripsi ini.
- Terimakasih kepada Mas Gojes yang telah banyak membantu dan memberi ilmu kepada saya.
- Keluarga besar MAYAPALA, para penghuni sekretariat yang selalu ada dikala suka maupun duka. Semua ilmu yang ada di dasarnya jeram, di puncak gunung, ditingginya tebing dan di dasar goa, tidak akan mengkhianati pemujanya!!
- Keluarga besar 14S1-TI.04 yang sangat joss, dan teman-teman satu gerombolan di kelas. semoga semua sukses!
- Seluruh civitas Amikom baik dosen, studen staff, satpam, OB dan lainnya yang sudah memberi banyak ilmu yang bermanfaat.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa peneliti panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat pertolongan-Nya Alhamdulillah peneliti dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik. Laporan skripsi yang dibuat untuk memenuhi syarat memperoleh gelar kesarjanaan Strata-1 (S1) jurusan Informatika Universitas Amikom Yogyakarta diharapkan bisa menjadi salah satu referensi pembuatan skripsi di Universitas Amikom Yogyakarta serta dapat memberikan manfaat penambah ide yang dapat dikembangkan dimasa depan.

Dalam penulisan laporan skripsi ini, peneliti banyak mendapatkan bantuan serta semangat dari berbagai pihak. Untuk itu peneliti menyampaikan rasa hormat, rasa sayang dan terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan segala rizki-Nya yang tak terhingga.
2. Bapak Prof. Dr, M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, M.T selaku ketua Program Studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Joko Dwi Santoso M.Kom, selaku dosen pembimbing.
5. Dosen Penguji 1 bapak Andika Agus S, M.Kom dan dosen penguji 2 bapak Mulia Sulistiyono, M.Kom.
6. Segenap dosen dan karyawan Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan dukungan moral.
7. Semua teman-teman yang sudah memberikan semangat dan menemani melakukan penelitian selama ini

Akhirnya, hanya dengan berdoa kepada Allah SWT, peneliti berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Yogyakarta, 24 Februari 2019

Penyusun

Azwar Ramadhan

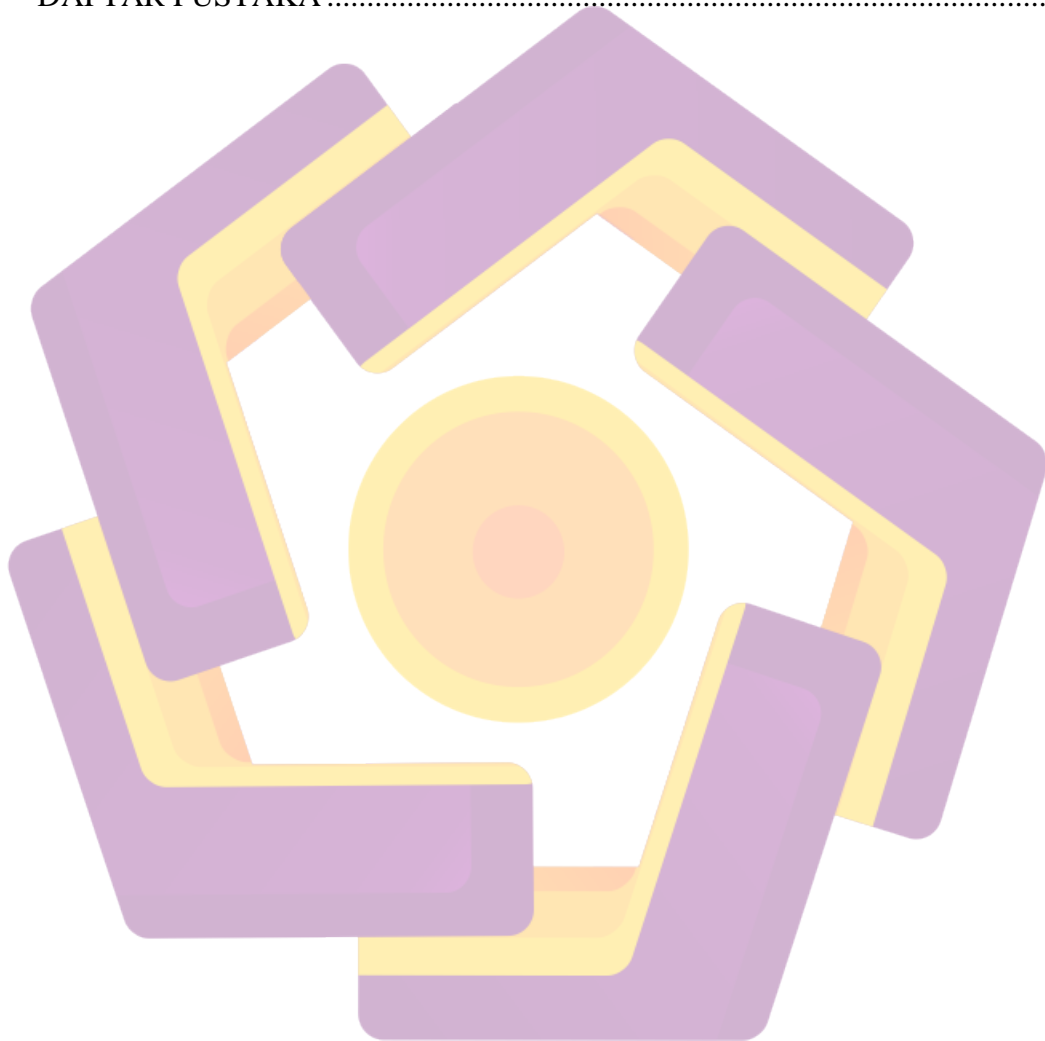
DAFTAR ISI

COVER.....	I
PERSETUJUAN.....	II
PENGESAHAN.....	III
PERNYATAAN	IV
MOTTO	V
PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	XII
DAFTAR GAMBAR	XIII
INTISARI	XV
ABSTRACT.....	XVI
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH	2
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN	3
1.5 METODE PENELITIAN.....	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.2 DEFINISI JARINGAN KOMPUTER	11
2.3 TOPOLOGI JARINGAN.....	11
2.3.1 Topologi <i>Bus</i>	12
2.3.2 Topologi <i>Ring</i>	12

2.3.3	Topologi <i>Tree</i>	13
2.3.4	Topologi <i>Mesh</i>	13
2.3.5	Topologi <i>Star</i>	14
2.4	MODEL JARINGAN	15
2.4.1	<i>Local Area Network (LAN)</i>	15
2.4.2	<i>Metropolitan Area Network (MAN)</i>	15
2.4.3	<i>Wide Area Network (WAN)</i>	15
2.5	MIKROTIK ROUTER OS	15
2.5.1	Sejarah Mikrotik	16
2.5.2	Jenis Mikrotik	17
2.5.3	<i>License</i> Mikrotik.....	19
2.5.4	Fitur Pada Mikrotik.....	20
2.6	KONSEP QUEUE DAN PENERAPANNYA	26
2.6.1	Macam-macam Metode Queue	26
2.6.2	Tipe Queue Pada Mikrotik.....	26
2.6.3	Parent Queue Dan Child Queue pada Mikrotik	28
2.7	NLDC (<i>NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE</i>)	29
2.7.1	Analisis	29
2.7.2	<i>Design</i>	30
2.7.3	<i>Simulation Prototype</i>	30
2.7.4	<i>Implementation</i>	30
2.7.5	<i>Monitoring</i>	30
2.7.6	<i>Management</i>	31
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		32
3.1	TINJAUAN UMUM	32
3.1.1	Sejarah Toko Jam Tangan Shoppingmerch Yogyakarta.....	32
3.1.2	Struktur Organisasi	32
3.1.3	Konsep Bisnis	33
3.2	ANALISIS MASALAH.....	33
3.2.1	Kondisi Topologi Jaringan.....	35

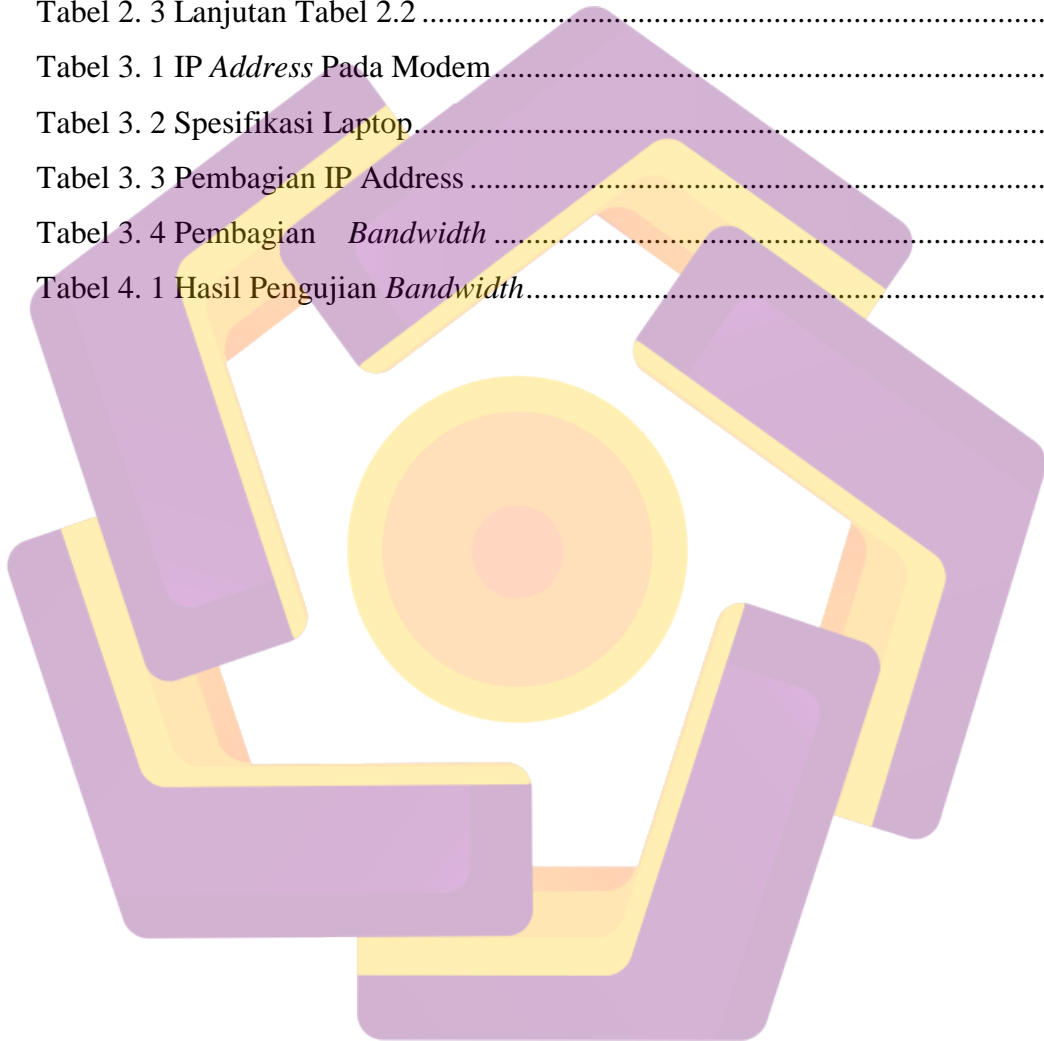
3.2.2	Analisis Konfigurasi Jaringan.....	36
3.2.3	Analisis Performa Sistem.....	37
3.2.4	Hasil Wawancara	38
3.3	DESAIN (<i>DESIGN</i>)	38
3.3.1	Kebutuhan Sistem	38
3.3.1.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	38
3.3.1.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	41
3.3.2	Topologi Jaringan Baru.....	43
3.3.3	Pembagian <i>IP Address</i>	44
3.3.4	Rancangan Pembagian Alokasi <i>Bandwidth</i>	44
3.4	<i>SIMULATION PROTOTYPE</i>	44
3.4.1	Kebutuhan Sistem	37
3.4.1.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	38
3.4.1.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	40
3.5	FLOWCHART ALUR PENELITIAN	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		47
4.1	TAHAPAN IMPLEMENTASI (<i>IMPLEMENT</i>).....	47
4.1.1	Instalasi Perangkat Jaringan.....	47
4.1.1.1	Instalasi Modem HG8245H	47
4.1.1.2	Konfigurasi <i>RouterBoard</i> Mikrotik RB951Ui-2nD.....	48
4.1.1.2.1	Konfigurasi <i>Interface List</i>	48
4.1.1.2.2	Konfigurasi <i>IP Address</i>	48
4.1.1.2.3	Konfigurasi <i>Default Route</i>	49
4.1.1.2.4	Konfigurasi DNS	50
4.1.1.2.5	Konfigurasi NAT	51
4.1.1.2.6	Konfigurasi <i>Simple Queues</i>	52
4.1.1.2.7	Konfigurasi <i>Queue Tree</i>	53
4.2	TAHAPAN <i>MONITORING</i>	61
4.2.1	Test Koneksi <i>Router</i> Dengan Modem dan Internet	62
4.2.2	Test <i>Bandwidth</i>	63

4.2 <i>MANAGEMENT</i>	69
BAB V PENUTUP (<i>OPERATE</i>)	70
5.1 KESIMPULAN	70
5.2 SARAN	71
DAFTAR PUSTAKA	72



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Matrik Literatur Review dan Posisi Penelitian	8
Tabel 2. 2 Tipe <i>queue</i> pada Mikrotik dan Perbedaanya.....	27
Tabel 2. 3 Lanjutan Tabel 2.2	28
Tabel 3. 1 IP Address Pada Modem.....	37
Tabel 3. 2 Spesifikasi Laptop.....	39
Tabel 3. 3 Pembagian IP Address	44
Tabel 3. 4 Pembagian <i>Bandwidth</i>	44
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian <i>Bandwidth</i>	68



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Topologi <i>Bus</i>	12
Gambar 2. 2 Topologi <i>Ring</i>	12
Gambar 2. 3 Topologi <i>Tree</i>	13
Gambar 2. 4 Topologi <i>Mesh</i>	14
Gambar 2. 5 Topologi <i>Star</i>	14
Gambar 2. 6 Logo Mikrotik.....	15
Gambar 2. 7 Diagram NDLC	29
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi Toko jam Tangan Shoppingmerch.....	33
Gambar 3. 2 Uji Performa Jaringan 1	34
Gambar 3. 3 Uji Performa Jaringan 2	34
Gambar 3. 4 Topologi Jaringan Shoppingmerch.....	35
Gambar 3. 5 Konfigurasi Pada Modem	36
Gambar 3. 6 Pngujian Dengan Menggunakan www.speedtest.net/id	37
Gambar 3. 7 Mikrotik RB951Ui-2nd.....	39
Gambar 3. 8 Modem Alcatel Lucent 1-240W-A	41
Gambar 3. 9 Tampilan Winbox.....	42
Gambar 3. 10 Tampilan Situs Speedtest	42
Gambar 3. 11 Topologi Jaringan Baru.....	43
Gambar 3. 12 Simulasi Pada <i>Packet Tracer</i>	45
Gambar 3. 13 <i>Flowchart</i> Alur Penelitian.....	46
Gambar 4. 1 Disable <i>Wireless</i> Modem	47
Gambar 4. 2 Konfigurasi <i>Interface List</i>	48
Gambar 4. 3 Konfigurasi <i>IP Address</i>	49
Gambar 4. 4 Konfigurasi <i>Default Route</i>	50
Gambar 4. 5 Konfigurasi <i>Domain Name Server (DNS)</i>	51
Gambar 4. 6 Konfigurasi NAT	52
Gambar 4. 7 <i>Simple Queue List</i>	53
Gambar 4. 8 Konfigurasi <i>Simple Queue</i> Untuk LAN	53
Gambar 4. 9 Konfigurasi <i>Simple Queue</i> Untuk <i>Hotspot</i>	54

Gambar 4. 10 Konfigurasi <i>Firewall</i>	54
Gambar 4. 11 <i>Queue List</i>	56
Gambar 4. 12 Konfigurasi <i>Download</i>	56
Gambar 4. 13 Konfigurasi <i>Client Download</i>	57
Gambar 4. 14 Konfigurasi <i>Upload</i>	58
Gambar 4. 15 Konfigurasi <i>Client_upload</i>	58
Gambar 4. 16 Konfigurasi <i>All-bandwidth</i>	59
Gambar 4. 17 Konfigurasi <i>Download Hotspot</i>	60
Gambar 4. 18 Konfigurasi <i>Upload Hotspot</i>	61
Gambar 4. 19 Tes Koneksi ke Modem	62
Gambar 4. 20 Tes Koneksi ke Internet	62
Gambar 4. 21 <i>Speedtest</i> Sebelum Menggunakan Manajemen <i>Simple Queue</i>	63
Gambar 4. 22 <i>Speddtest</i> Menggunakan <i>Mobile</i> Dengan <i>Simple Queue</i>	64
Gambar 4. 23 <i>Speedtest</i> Menggunakan Perangkat Laptop Dengan <i>Simple queue</i> 64	
Gambar 4. 24 Uji Performa Jaringan 1 Dengan <i>Simple Queue</i>	65
Gambar 4. 25 Uji Performa Jaringan 2 Dengan <i>Simple Queue</i>	65
Gambar 4. 26 <i>Speedtest</i> Sebelum Menggunakan Manajemen <i>Queue Tree</i>	66
Gambar 4. 27 <i>Speedtest</i> Menggunakan <i>mobile</i> Dengan <i>Queue Tree</i>	66
Gambar 4. 28 <i>Speedtest</i> Menggunakan Perangkat Laptop Dengan <i>Queue Tree</i> ..	67
Gambar 4. 29 Uji Performa Jaringan 1 Dengan <i>Queue Tree</i>	67
Gambar 4. 30 Uji Performa Jaringan 2 Dengan <i>Queue Tree</i>	68

INTISARI

Kemajuan teknologi kini sudah sangat berkembang, semua informasi dan kemudahan dapat dengan mudah didapatkan. Namun kemudahan dalam teknologi tidak selalu dimanfaatkan dengan optimal, tidak sedikit para pengguna jaringan internet skala besar maupun kecil tidak tahu manajemen terhadap bandwidth yang mereka gunakan setiap hari.

Saat ini sudah banyak provider atau layanan penyedia jasa internet, baik yang skala nasional maupun internasional. Sehingga industri perangkat keras ataupun perangkat lunak juga sudah banyak sekali kita temui dimana saja. Tentu saja industri di bidang teknologi informatika sangat membantu sekali untuk kita melakukan banyak hal, salah satunya adalah untuk mengoptimisasi kinerja internet ataupun manajemen bandwidth terhadap jaringan yang kita miliki.

Perlunya manajemen yang bagus untuk mendapatkan hasil yang memuaskan. Salah satu manajemen Bandwidth yang bisa kita gunakan adalah *Simple Queue* dan *Queue Tree* pada *Router Board Mikrotik*. Sehingga ketika mengakses internet kapanpun bisa berjalan lancar tanpa ada gangguan. Pembagian bandwidth yang rata akan menjadikan akses internet yang lebih stabil dan lancar.

Kata Kunci: Manajemen Bandwidth, Akses Internet, Simple Queue, Queue Tree

ABSTRACT

Technological progress is now very developed, all information and easily available are easily obtained. However, it is not easy to use technology optimally, not a few large or small scale internet network users do not know the management of the bandwidth they use every day.

Currently there are many internet service providers or providers, both national and international. Making hardware so much hardware we have encountered everywhere. Of course the industry in information technology is very helpful for us to do many things, one of which is to optimize internet performance or bandwidth management of the network that we have.

The need for good management to get satisfactory results. One of the management bandwidth that we can use is Simple Queue and Queue Tree on the Microtic Router Board. Allows compilation of the internet whenever it can run without interference. The average bandwidth distribution will make access more stable and faster.

Keywords: Bandwidth Management, Internet Access, Simple Queue, Tree Queue