

**MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN
ROUTER MIKROTIK DENGAN METODE SIMPLE
QUEUE UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS
JARINGAN RT/RW NET**

SKRIPSI SARJANA TEKNOLOGI INFORMATIKA

Oleh

Alfi Nur Rahmawan

183112706440070



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL**

2023

**MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN
ROUTER MIKROTIK DENGAN METODE SIMPLE
QUEUE UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS
JARINGAN RT/RW NET**

SKRIPSI SARJANA

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik Informatika dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh

Alfi Nur Rahmawan

183112706440070



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL**

2023

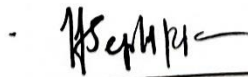
HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK
DENGAN METODE SIMPLE QUEUE UNTUK MENINGKATKAN
KUALITAS JARINGAN RT/RW NET



Dosen Pembimbing 1



(Dr. Septi Andryana, S.Kom., MMSI.)

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK DENGAN METODE SIMPLE QUEUE UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS JARINGAN RT/RW NET

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 24 Agustus 2023


Alfi Nur Rahmawan
183112706440070

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI


Nama : Alfi Nur Rahmawan
NPM : 183112706440070
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Teknik Informatika
Tanggal Sidang : Selasa, 15 Agustus 2023

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK DENGAN
METODE SIMPLE QUEUE UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS JARINGAN
RT/RW NET

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

BANDWIDTH MANAGEMENT USING A MIKROTIK ROUTER WITH THE
SIMPLE QUEUE METHOD TO IMPROVE THE QUALITY OF THE RT/RW NET
NETWORK

TANDA TANGAN DAN TANGGAL		
Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 24 Agustus 2023	TGL : 24 Agustus 2023	TGL : 24 Agustus 2023
 Dr. Septi Andryana		 Alfi N.R.

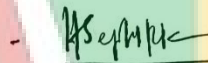
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

**MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN
ROUTER MIKROTIK DENGAN METODE
SIMPLE QUEUE UNTUK MENINGKATKAN
KUALITAS JARINGAN RT/RW NET**

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Genap 2022-2023 pada tanggal Selasa, 15 Agustus Tahun 2023

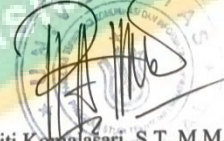
Dosen Pembimbing 1



Dr. Septi Andryana, S.Kom., MMSI.

NID. 0103010799

Ketua Program Studi



Ratih Titi Komalasari, S.T., M.M., MMSI.

NID. 0103150850

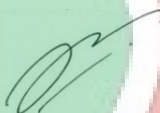
HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Bilamana di kemudian hari ditemukan bahwa karya tulis ini menyalahi peraturan yang ada berkaitan etika dan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai ketentuan yang berlaku

Yang menyatakan,


Nama : Alfi Nur Rahmawan

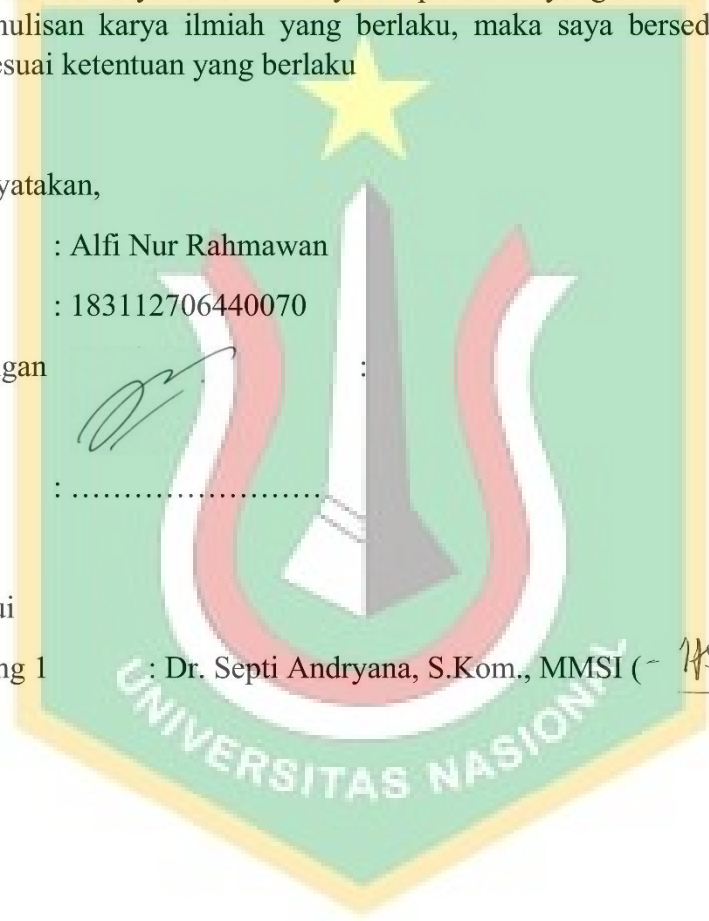
NIM : 183112706440070

Tanda Tangan : 

Tanggal :

Mengetahui

Pembimbing 1 : Dr. Septi Andryana, S.Kom., MMSI (- )



HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS SARJANA

**MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN
ROUTER MIKROTIK DENGAN METODE SIMPLE
QUEUE UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS
JARINGAN RT/RW NET**

Oleh

Alfi Nur Rahmawan

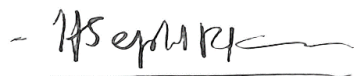
183112706440070

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Disetujui pada tanggal :

Pembimbing I



Dr. Septi Andryana, S.Kom. M.SI.
NID. 0103010799

KATA PENGANTAR

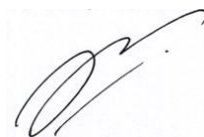
Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Metode simple queue untuk manajemen bandwidth dengan router MikroTik pada jaringan RT/RW Net” sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Sarjana Teknik Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Penelitian dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan banyak terima kasih terutama kepada dosen pembimbing Tugas Akhir, Dr. Septi Andryana, S.Kom, M.SI. yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga, pikiran, bimbingan, arahan, motivasi serta memaklumi segala kekurangan penulis selama penelitian tugas akhir dan penyusunan skripsi. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ayahku Juriyanto dan Ibuku Lina Kurniawati selaku orangtua penulis yang telah banyak sekali memberi dukungan serta nasihat.
2. Kakakku tercinta Annisa Putri Anjani yang telah membiayai studi S1 penulis dan tiada hentinya untuk memberikan dukungan.
3. Adikku tersayang Aquensa Nabila Hasna.
4. Seluruh dosen pengajar di Program Studi Teknik Informatika FTKI maupun dosen di Program Studi lain yang memberikan banyak ilmu.
5. Teman-teman seangkatan dan sehimpunan berbagai angkatan yang telah membantu dan mendukung.
6. Kekasihku Aulia Hanifa Thoriq yang senantiasa menemaniku dalam mengerjakan tugas akhir.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat di bidang Teknologi Informatika.

Jakarta, 06 Juni 2023



Alfi Nur Rahmawan

ABSTRAK

Di dalam komunitas seperti RT/RW Net, di mana akses internet menjadi kebutuhan utama, masalah penggunaan bandwidth yang tidak teratur sering kali menyebabkan performa jaringan menjadi lambat dan tidak merata. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memperkenalkan metode *Simple Queue* sebagai solusi yang efisien untuk manajemen *bandwidth* dalam jaringan RT/RW Net menggunakan *router* MikroTik. Dalam penelitian ini, kami melakukan eksperimen menggunakan topologi jaringan RT/RW Net dengan menggunakan *router* MikroTik dan menerapkan metode *Simple Queue*. Kami mengamati bahwa dengan mengatur batasan bandwidth yang sesuai untuk setiap pengguna, jaringan dapat beroperasi dengan lebih efisien dan adil. Melalui jurnal ini, diharapkan para pengelola jaringan RT/RW Net dapat memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang metode *Simple Queue* dan kemampuan *router* MikroTik dalam mengelola bandwidth. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode *Simple Queue* pada *router* MikroTik merupakan pendekatan yang efektif untuk manajemen bandwidth dalam jaringan RT/RW Net. Dengan mengikuti langkah-langkah yang dijelaskan dalam penelitian ini, administrator jaringan dapat mengoptimalkan pengalokasian *bandwidth*, meningkatkan performa jaringan, dan memberikan pengalaman internet yang lebih baik bagi pengguna dalam lingkungan RT/RW Net.

Kata kunci : Metode *Simple Queue*, Manajemen *Bandwidth*, *Router* MikroTik, Jaringan RT/RW Net.

ABSTRACT

Within communities like RT/RW Net, where internet access is a primary necessity, the issue of irregular bandwidth usage often results in uneven and slow network performance. Therefore, this study aims to introduce the Simple Queue method as an efficient solution for bandwidth management within RT/RW Net networks using MikroTik routers. In this research, we conducted experiments using an RT/RW Net network topology with MikroTik routers and implemented the Simple Queue method. We observed that by appropriately setting bandwidth limits for each user, the network can operate more efficiently and fairly. Through this paper, we hope network administrators within RT/RW Net communities can gain a comprehensive understanding of the Simple Queue method and the capabilities of MikroTik routers in bandwidth management. The results of this study indicate that the Simple Queue method on MikroTik routers is an effective approach for bandwidth management in RT/RW Net networks. By following the steps outlined in this paper, network administrators can optimize bandwidth allocation, enhance network performance, and provide a better internet experience for users within the RT/RW Net environment.

Keywords: Simple Queue Method, Bandwidth Management, MikroTik Router, RT/RW Net Network.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS	vi
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS SARJANA	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Kontribusi.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Studi Literatur.....	8
BAB III METODE PENELITIAN	19

3.1	Tahapan Penelitian.....	19
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	19
3.3	Penentuan Objek Penelitian.....	20
3.4	Fokus Penelitian	20
3.5	Teknik Pengumpulan Data	20
3.5.1	Observasi.....	20
3.5.2	Studi Pustaka.....	21
3.6	Analisis Sistem	21
3.6.1	Non-Fungsional.....	21
3.6.2	Fungsional.....	21
3.7	Desain Topologi Jaringan.....	22
3.8	Konfigurasi dan Implementasi.....	30
3.9	Skenario Pengujian.....	36
3.10	Evaluasi Hasil Pengujian.....	39
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1	Tampilan Antarmuka MikroTik di Winbox	42
4.2	Simulasi Pengujian Konfigurasi Metode <i>Simple Queue</i>	42
4.2.1	Skema Pengujian.....	42
4.2.2	Hasil simulasi.....	43
4.3	Pengujian Sebelum Diimplementasikan Pada Jaringan RT/RW Net.....	44
4.3.1	Pengujian Selama 30 Hari.....	45
4.4	Pengujian Setelah Diimplementasikan Pada Jaringan RT/RW Net.....	48
4.4.1	Hasil Pengujian di Hari Senin.....	49
4.4.2	Hasil Pengujian di Hari Rabu.....	52
4.4.3	Hasil Pengujian di Hari Sabtu.....	55

4.4.4	Hasil Pengujian di Hari Minggu	58
4.5	Evaluasi	61
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1	Kesimpulan.....	62
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	64



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	19
Gambar 3.2 Topologi Jaringan	23
Gambar 3.3 Router MikroTik.....	24
Gambar 3.4 Topologi Jaringan	24
Gambar 3.5 Switch B	25
Gambar 3.6 Switch C	25
Gambar 3.7 Switch D.....	26
Gambar 3.8 Switch E	26
Gambar 3.9 Switch F.....	27
Gambar 3.10 Wireless Outdoor AP A	27
Gambar 3.11 Wireless Outdoor AP B	28
Gambar 3.12 Wireless Outdoor AP C	28
Gambar 3.13 Wireless Outdoor AP D	29
Gambar 3.14 Wireless Access Point.....	30
Gambar 3.15 Konfigurasi Interface.....	31
Gambar 3.16 Konfigurasi IP Address	31
Gambar 3.17 Konfigurasi Firewall	32
Gambar 3.18 Tes Konfigurasi tujuan ISP.....	33
Gambar 3.19 Tes Konfigurasi Tujuan Router	34
Gambar 3.20 Konfigurasi Parameter MIR pada Simple Queue.....	34
Gambar 3.21 Konfigurasi Parameter CIR pada Simple Queue.....	35
Gambar 3.22 Konfigurasi Parameter CIR pada Simple Queue.....	36
Gambar 3.23 Software Speedtest.....	37
Gambar 3.24 Halaman Utama Software Speedtest.....	37
Gambar 3.25 Proses pada Software Speedtest	38
Gambar 3.26 Tampilan setelah Tes selesai.....	39
Gambar 3.27 Hasil Tes pada Software Speedtest.....	39

Gambar 4.1 Tampilan Monitoring Jaringan	42
Gambar 4.2 Skema simulasi.....	42
Gambar 4.3 Tampilan hasil konfigurasi untuk simulasi.....	43
Gambar 4.4 Tampilan 1 client aktif.....	43
Gambar 4.5 Grafik simulasi pengujian dengan 1 client aktif.....	43
Gambar 4.6 Tampilan 2 client aktif.....	44
Gambar 4.7 Grafik simulasi pengujian dengan 2 client aktif.....	44
Gambar 4.8 Grafik pengujian Delay sebelum implementasi	46
Gambar 4.9 Grafik pengujian Jitter sebelum implementasi.....	47
Gambar 4.10 Grafik pengujian Jitter sebelum implementasi.....	47
Gambar 4.11 Grafik pengujian Jitter sebelum implementasi	48
Gambar 4.12 Grafik pengujian Delay di hari Senin.....	50
Gambar 4.13 Grafik pengujian Jitter di hari Senin	50
Gambar 4.14 Grafik pengujian Packetloss di hari Senin	51
Gambar 4.15 Grafik pengujian Throughput di hari Senin	52
Gambar 4.16 Grafik pengujian Delay di hari Rabu.....	53
Gambar 4.17 Grafik pengujian Jitter di hari Rabu.....	53
Gambar 4.18 Grafik pengujian Packetloss di hari Rabu.....	54
Gambar 4.19 Grafik pengujian Throughput di hari Rabu.....	55
Gambar 4.20 Grafik pengujian Delay di hari Sabtu.....	56
Gambar 4.21 Grafik pengujian Jitter di hari Sabtu	56
Gambar 4.22 Grafik pengujian Packetloss di hari Sabtu.....	57
Gambar 4.22 Grafik pengujian throughput di hari Sabtu.....	57
Gambar 4.24 Grafik pengujian Delay di hari Minggu.....	59
Gambar 4.25 Grafik pengujian Jitter di hari Minggu.....	59
Gambar 4.26 Grafik pengujian Packetloss di hari Minggu.....	60
Gambar 4.27 Grafik pengujian Throughput di hari Minggu.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan	8
Tabel 3.1 Kebutuhan Hardware.....	21
Tabel 3.2 Kebutuhan Hardware.....	21
Tabel 3.3 Kebutuhan Hardware.....	22
Tabel 3.4 Ketentuan IP address dalam konfigurasi	30
Tabel 3.5 Kategori Delay menurut TIPHON	40
Tabel 3.6 Kategori Jitter menurut TIPHON	40
Tabel 3.7 Kategori Packetloss menurut TIPHON	41
Tabel 3.8 Kategori Throughput menurut TIPHON	41
Tabel 4.1 Tabel Pengujian selama 30 hari.....	45
Tabel 4.2 Ketentuan Pembagian Bandwidth untuk pengujian	49
Tabel 4.3 Hasil Pengujian pada 10 client di hari Senin.....	49
Tabel 4.4 Hasil Pengujian pada 10 client di hari Rabu	52
Tabel 4.5 Hasil Pengujian pada 10 client di hari Sabtu.....	55
Tabel 4.6 Hasil Pengujian pada 10 client di hari Minggu	58
Tabel 4.7 Evaluasi perbandingan antara pengujian dengan TIPHON.....	61

