

**ANALISIS OPTIMASI *QUEUE TYPE* DALAM MIKROTIK ROUTER OS
V7.15 PADA JARINGAN INTERNET DI SMP NEGERI 6 SUDIMORO**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



DARAS FADILA

21533411

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

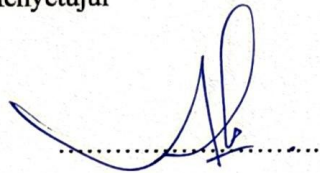
Nama : Daras Fadila
NIM : 21533411
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Analisis Optimasi *Queue Type* Dalam Mikrotik Router Os V7.15 Pada Jaringan Internet Di Smp Negeri 6 Sudimoro

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Ponorogo

Ponorogo, 29 Juli 2025

Menyetujui

Dr. Fauzan Masykur, ST., M.Kom
NIK. 19810316 202109 12



Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom
NIK.19840924 2001309 13



Mengetahui



Dekan Fakultas Teknik

Edy Kurniawan, ST., MT
NIK.19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom
NIK.19840924 2001309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Daras Fadila

NIM : 21533411

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : " Analisis Optimasi *Queue Type* Dalam Mikrotik Router Os V7.15 Pada Jaringan Internet Di Smp Negeri 6 Sudimoro" bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang / teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya

Ponorogo, 29 Juli 2025
Mahasiswa,



Daras Fadila
NIM. 21533411

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Daras Fadila
NIM : 21533411
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Analisis Optimasi *Queue Type* Dalam Mikrotik Router OS V7.15
Pada Jaringan Internet Di SMP Negeri 6 Sudimoro

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Dosen Penguji tugas akhir jenjang Strata Stu (S1) pada :

Hari : Selasa
Tanggal : 29 Juli 2025

Dosen Penguji

Dr. Fauzan Masykur, ST., M.Kom

NIK. 19810316 202109 12

(Ketua Penguji)

Angga Prasetyo, S.T, M.Kom

NIK. 19820819 201112 13

(Anggota Penguji I)

Moh. Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom

NIK. 19800225 201309 13

(Anggota Penguji II)



Mengetahui



Dekan Fakultas Teknik,
Edy Kurniawan, ST., MT
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika

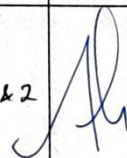
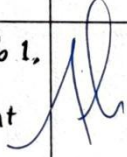
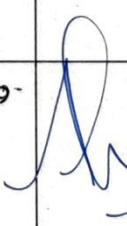


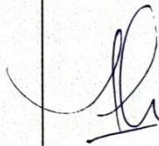
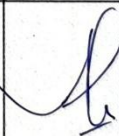
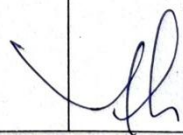
Adi Fajaryanto C., S.Kom., M.Kom
NIK. 19840924 201309 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

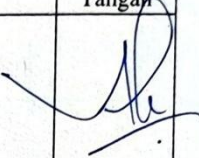
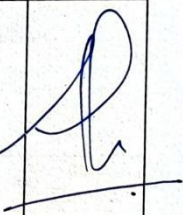
Nama : DARAS FADILA
 NIM : 21533411
 Judul Skripsi : Analisis Optimasi Queue Type Dalam Mikrotik Router
 Or V7.15 Pada Jaringan Internet Di SMP Negeri 6 Sudimoro
 Dosen Pembimbing Utama : Dr. Fauzan Masykur, M.Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	17/24/10	Pengajuan tema	Perdalam pemahaman terkait Queue type	
2	24/29/10	ACC Tema	Melanjutkan penyusunan Bab 1 & 2	
3	05/24/11	BAB 1	- Referensi minimal 5 pada bab 1, - kata asing menggunakan font italic	
4	07/24/11	BAB 1, 2	- Penulisan latar belakang menggunakan SPoK - Penulisan penelitian terdahulu hanya point-point penting	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	5/12 ²⁴	BAB 1.2	- Daftar pustaka menggunakan format Bahasa Indonesia - Melanjutkan ke BAB 3	
6	14/01 ²⁵	BAB 1.2, 3	<u>Revisi</u> - <u>Revisi</u> - <u>Revisi</u>	
7	8/5 ²⁰²⁵		Revisi - sekolah & ibandis - yg peneliti sbly. - kenis progress.	
8	15/05 ²⁵		Lengkapin Esch pengujian Referensi pembandis.	
9	4/6		- laporan diselesaikan bab 4. - perbandis & riset lain - jurnal, kenis & lain.	
10	25/6		pembahasan & projects - gambar, tabel hrs di ript & kalist.	

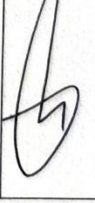
- Imy Janel menyenai.
Lain

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	9/7 2028.	Instansi	artikel & sumber dg template	
12	16/7 2028.		are Ujri Shopi	
13				
14				
15				
16				

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Darat Fadila
 NIM : 21533411
 Judul Skripsi : Analisis Optimasi Queue Type Dalam Mikrotik Router Os V7.15
 Pada Jaringan Internet Di SMP Negeri 6 Sudimoro
 Dosen Pembimbing Pendamping : Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	06/29/12	BAB 1, 2	- Penulisan bab 1 (latar belakang) menggunakan rumus piramida terbalik	
2	09/29/12	BAB 1, 2	- Perbaiki latar belakang menggunakan kalimat dengan SPOR	
3	16/29/12	BAB 1, 2, 3	- Menambahkan gambar topologi pada bab 3 - Menambahkan standar GOR	
4	09/25/01	BAB 1, 2, 3	Acc Sempurna	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	18/25/06	Revisi hasil sidang Proposal	Lakukan revisi latar belakang dan rumusan masalah sesuai catatan penguji	
6	20/25/06	Revisi Desain Pengujian	Menambahkan Desain pengujian sesuai catatan penguji	
7	25/25/06	Revisi metodologi dan instrumen Pengambilan Data	- Revisi metode pengujian - Menambahkan justifikasi pemilihan parameter QoS	
8	02/25/07	Pengambilan Data Jaringan dengan Wireshark	- Data sudah sesuai - Melanjutkan analisis dan visualisasi grafik sesuai dengan TIPHON	
9	04/25/07	Analisis hasil Pengujian	- Menambahkan penjelasan pada setiap parameter - Interpretasi hasil berdasarkan standar	
10	07/25/07	Pengusunan BAB IV dan V	- Memperjelas kesimpulan - Buat kesimpulan dalam point	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	9/25/07	Sitasi Jurnal	- Menambahkan sitasi pada jurnal - 15 sitasi	
12	11/25/07	- Matakah Skripsi - Artikel	ACC Ujian Skripsi	
13				
14				
15				
16				

MOTTO

“Padi Tumbuh Tidak Berisik.”

[Tan Malaka]

“Orang Yang Tak Pernah Membuat Kesalahan, Maka Tak Akan Pernah Mencoba Sesuatu Yang Baru”

[Albert Einstein]



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segenap rasa syukur, cinta, dan air mata yang tertahan, karya ini penulis persembahkan untuk mereka yang selalu menjadi alas doa, penguat langkah, dan pelindung dalam diam.

1. Kepada Allah SWT, yang tidak pernah lelah mendengar keluh kesah penulis, yang selalu membuka jalan meski penulis kerap kali lupa arah. Terima kasih atas setiap nafas, waktu, dan kesempatan untuk sampai sejauh ini.
2. Untuk Ibunda tercinta Suyati, sumber doa dan kasih sayang yang tidak pernah padam. Terimakasih atas setiap tetes air mata, setiap sujud panjang, dan setiap doa lirih yang selalu mendahului langkah penulis.
3. Untuk Ayahanda tersayang Suharto, teladan hidup yang tidak pernah lelah berjuang, bekerja, dan mendoakan dari balik diamnya. Dari beliau penulis belajar arti tanggung jawab dan keteguhan hati.
4. Untuk kedua kakak penulis dan keponakan kecilku Azam, yang selalu menghadirkan semangat dan doa yang menguatkan penulis di setiap perjalanan.
5. Untuk keluarga besar penulis, yang kehangatannya selalu penulis rindukan, terima kasih karena penulis tidak pernah merasa sendiri.
6. Untuk teman-teman penulis yang namanya tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu, yang hadir tidak hanya di saat tawa, tetapi juga ketika penulis jatuh dan hampir menyerah. Terima kasih atas cerita-cerita sederhana yang membuat hidup penulis lebih berwarna.
7. Serta untuk seseorang yang istimewa, pemilik NIM 21533425, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang selalu hadir. Terima kasih telah menjadi teman sekaligus partner, baik dalam menjalani masa perkuliahan maupun dalam proses menyelesaikan skripsi ini bersama.
8. Untuk diri sendiri, terima kasih telah bertahan sejauh ini, melewati segala lelah, ragu, dan tangis yang tak terlihat. Terima kasih karena tidak menyerah meski sering ingin berhenti, karena tetap percaya saat keadaan tidak selalu berpihak, dan karena terus melangkah meski pelan. Hari ini adalah bukti bahwa semua perjuanganmu tidak sia-sia, dan kamu layak untuk bangga.

Skripsi ini bukan semata-mata hasil dari kemampuan pribadi, melainkan buah dari doa, dukungan, dan kesabaran banyak pihak. Tanpa kalian, capaian ini tidak akan pernah terwujud.

ANALISIS OPTIMASI *QUEUE TYPE* DALAM MIKROTIK ROUTER OS V7.15 PADA JARINGAN INTERNET DI SMP NEGERI 6 SUDIMORO

Daras Fadila, Fuzan Masykur, Adi Fajaryanto Cobantoro

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo

e-mail : darasfadila02@gmail.com

Abstrak

Dalam era digital saat ini, jaringan internet yang stabil dan efisien menjadi kebutuhan penting, terutama dalam mendukung kegiatan pembelajaran daring di lingkungan sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengoptimalkan penggunaan tipe antrian (*queue type*) pada Mikrotik RouterOS v7.15 untuk meningkatkan kualitas layanan (*Quality of Service*) jaringan internet di SMP Negeri 6 Sudimoro. *Queue type* yang diuji meliputi *Default Small*, *CoDel*, *FQ-CoDel*, dan *CAKE*, dengan pengujian berdasarkan parameter QoS yaitu *Throughput*, *Delay*, *Jitter*, dan *Packet Loss* menggunakan standar TIPHON. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan pengambilan data melalui Wireshark dan analisis perbandingan menggunakan Excel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *queue type FQ-CoDel* memberikan performa terbaik dalam hal *Throughput* dan stabilitas jaringan, dengan nilai *Delay* dan *Jitter* yang rendah serta *Packet Loss* minimal. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan *FQ-CoDel* sebagai *queue type* yang optimal untuk diterapkan dalam jaringan pendidikan, khususnya pada kondisi sekolah dengan banyak pengguna aktif dan kebutuhan akses internet yang tinggi.

Kata Kunci: *CAKE*, *CoDel*, *FQ-CoDel*, Jaringan Sekolah, Mikrotik Router, QoS (*Quality of Service*), *Queue Type*, TIPHON

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi berjudul “*Analisis Optimasi Queue Type dalam Mikrotik Router OS v7.15 pada Jaringan Internet di SMP Negeri 6 Sudimoro*” dapat terselesaikan. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Rido Kurnianto, M.Ag., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ketua Program Studi Teknik Informatika.
3. Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom., selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika dan Dosen Pembimbing II.
4. Bapak Dr. Fauzan Masykur, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Angga Prasetyo, S.T., M.Kom., selaku Dosen Penguji I.
6. Bapak Moh. Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom., selaku Dosen Penguji II.
7. Seluruh dosen dan staf akademik Fakultas Teknik.
8. Kedua orang tua penulis, atas doa, kasih sayang, dan dukungannya.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga kritik dan saran sangat diharapkan. Semoga karya ini bermanfaat bagi pembaca dan dapat menjadi referensi di bidang teknik informatika.

Ponorogo, 29 Juli 2025

Mahasiswa



Daras Fadila

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	v
MOTTO	xi
HALAMAN PERSEMBAHAN	xii
Abstrak	xiii
KATA PENGANTAR.....	xiv
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Jaringan Internet	8
2.3 Mikrotik	9
2.4 Queue Type.....	9
2.5 WinBox.....	11
2.6 Standar TIPHON.....	12
2.8 QoS (<i>Quality Of Service</i>)	12

2.9	Wireshark.....	15
2.10	SMP Negeri 6 Sudimoro.....	15
BAB III METODE PENELITIAN		17
3.1	Objek Penelitian.....	17
3.2	Metode Penelitian	17
3.3	Tahapan Penelitian.....	17
3.4	Topologi Jaringan	18
3.6	Kerangka Waktu Penelitian	19
3.7	Desain Pengujian	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		21
4.1	Gambaran Umum Pengujian.....	21
4.2	Konfigurasi <i>Queue Type</i> Pada <i>Simple Queue</i> dan PPP Profil	28
4.3	Pengambilan Data Dengan Wireshark.....	30
4.4	Data Hasil Penelitian	31
4.5	Indeks Dan Kategori QoS	36
4.6	Tabel Indeks Dan Kategori Keseluruhan.....	37
4.7	IP Address Testing.....	38
4.8	Implementasi <i>Queue Type</i> Terpilih.....	38
4.9	Perbandingan Dengan Penelitian Sebelumnya	38
4.10	Hasil Akhir Dan Rekomendasi	39
BAB V PENUTUP		41
5.1	KESIMPULAN.....	41
5.2	SARAN	41
DAFTAR PUSTAKA.....		42
LAMPIRAN		45

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 2. 2 Tabel Indeks <i>Throughput</i>	13
Tabel 2. 3 Tabel Indeks <i>Packet Loss</i>	13
Tabel 2. 4 Tabel Indeks <i>Jitter</i>	14
Tabel 2. 5 Tabel Indeks <i>Delay</i>	14
Tabel 3. 1 Parameter yang Diukur.....	17
Tabel 3. 2 Kerangka Waktu Penelitian.....	19
Tabel 4. 1 Rata-rata QoS	34
Tabel 4. 2 Indeks dan Kategori QoS.....	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mikrotik	9
Gambar 2. 2 Logo Winbox	12
Gambar 2. 3 Logo Wireshark	15
Gambar 2. 4 Lokasi Penelitian	16
Gambar 3. 1 Topologi Jaringan	18
Gambar 3. 2 Desain Pengujian	20
Gambar 4. 1 Halaman Awal Mikrotik	21
Gambar 4. 2 Memilih <i>Queue Type</i>	22
Gambar 4. 3 Tab <i>Queue List</i>	23
Gambar 4. 4 Menambahkan <i>Queue Type</i>	24
Gambar 4. 5 <i>New Queue CoDel</i>	25
Gambar 4. 6 <i>New Queue FQ-CoDel</i>	26
Gambar 4. 7 <i>New Queue CAKE</i>	27
Gambar 4. 8 Konfigurasi <i>Queue Type</i> pada <i>Simple Queue</i>	29
Gambar 4. 9 Konfigurasi <i>Queue Type</i> pada PPP Profile	30
Gambar 4. 10 Tampilan Awal Wireshark.....	31
Gambar 4. 11 <i>Capturing Paket</i>	31
Gambar 4. 12 Grafik <i>Queue Type</i>	35