



**OPTIMALISASI JARINGAN LOGISTIK MENGGUNAKAN METODE
QOS SIMPLE QUEUE DAN QUEUE TREE DI PT. ABDI KARGO**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**FAZA RIJAL ALFATH
41521010086**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**OPTIMALISASI JARINGAN LOGISTIK MENGGUNAKAN METODE
QOS SIMPLE QUEUE DAN QUEUE TREE DI PT. ABDI KARGO**

LAPORAN TUGAS AKHIR

FAZA RIJAL ALFATH

41521010086

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FAZA RIJAL ALFATH

NIM : 41521010086

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Optimalisasi Jaringan Logistik Menggunakan Metode QoS Simple Queue dan Queue Tree di PT. Abdi Kargo

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 31 Juli 2025


Faza Rijal Alfath

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : FAZA RIJAL ALFATH
NIM : 41521010086
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Optimalisasi Jaringan Logistik Menggunakan Metode QoS Simple Queue dan Queue Tree di PT. Abdi Kargo

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing	:	Muhammad Rifqi, S.Kom., M.Kom.	()
NIDN	:	0301067101	
Ketua Penguji	:	Ilham Nugraha, S.Kom, M.Sc	()
NIDN	:	307098904	
Penguji 1	:	Harni Kusniyati, M.Kom	()
NIDN	:	0324068101	
Penguji 2	:	Roy Mubarak, S.T., M.Kom	()
NIDN	:	0310027402	

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 31 Juli 2025

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MT
NIDN : 0320037002



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Bapak Muhammad Rifqi, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Bapak Rushendra, S.Kom., MT. selaku dosen pengampu MPTI yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
6. Kedua Orang Tua saya yang selalu mensupport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana, saya ucapkan terima kasih banyak terutama untuk mamah saya tersayang yang aktif menyemangati serta membantu saya ketika saya sedang membutuhkan bantuan.
7. Para teman kuliah yang selalu mensupport dan membantu saya dalam penyusunan skripsi ini, terima kasih saya ucapkan kepada teman saya : Johan, Jidan, Kemal, Rusdi, Mudrik, dan beberapa orang yang saya tidak bisa saya sebut namanya.

8. Terakhir saya ucapkan terima kasih banyak untuk diri saya sendiri karna tetap kuat dan berjuang sampai akhir.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 31 Juli 2025

FAZA RIJAL ALFATH



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faza Rijal Alfath
NIM : 41521010086
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Optimalisasi Jaringan Logistik Menggunakan Metode QoS Simple Queue dan Queue Tree di PT. Abdi Kargo

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 31 Juli 2025

Yang menyatakan,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

9DEEC4AMX442164805
Faza Rijal Alfath

ABSTRAK

Nama : FAZA RIJAL ALFATH
NIM : 41521010086
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Optimalisasi Jaringan Logistik Menggunakan Metode QoS Simple Queue dan Queue Tree di PT. Abdi Kargo
Dosen Pembimbing : Muhammad Rifqi, S.Kom., M. Kom

Performa jaringan komputer yang optimal merupakan aspek krusial dalam mendukung kelancaran operasional perusahaan logistik, khususnya dalam aktivitas ekspor dan impor yang sangat bergantung pada kestabilan transmisi data. PT Abdi Kargo menghadapi berbagai kendala jaringan seperti packet loss, delay, jitter, dan throughput rendah, yang menghambat efisiensi proses bisnis. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode manajemen bandwidth menggunakan Simple Queue dan Queue Tree pada perangkat MikroTik RB941-2nD guna meningkatkan kualitas jaringan berdasarkan parameter Quality of Service (QoS). Pengukuran performa dilakukan sebelum dan sesudah konfigurasi menggunakan aplikasi Wireshark, dengan acuan standar TIPHON. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi Simple Queue dan Queue Tree mampu menurunkan nilai delay dan jitter secara signifikan, meningkatkan stabilitas throughput, serta menghilangkan packet loss. Selain itu, metode ini berhasil memprioritaskan bandwidth untuk komputer inti yang memiliki peran strategis dalam pengelolaan data ekspor-impor. Dengan demikian, pendekatan ini terbukti efektif dalam menyelesaikan tantangan jaringan di sektor logistik, khususnya pada perusahaan berskala kecil hingga menengah seperti PT Abdi Kargo.

Kata kunci: Quality of Service (QoS), Simple Queue, Queue Tree, MikroTik, Manajemen Bandwidth, Jaringan Komputer, Ekspor-Impor, TIPHON, Wireshark, PT Abdi Kargo.

ABSTRACT

Nama : FAZA RIJAL ALFATH
NIM : 41521010086
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Optimalisasi Jaringan Logistik Menggunakan Metode QoS Simple Queue dan Queue Tree di PT. Abdi Kargo
Dosen Pembimbing : Muhammad Rifqi, S.Kom., M. Kom

Optimal computer network performance is crucial in supporting the operational continuity of logistics companies, especially in export and import activities that heavily rely on stable data transmission. PT Abdi Kargo faces various network issues such as packet loss, delay, jitter, and low throughput, which hinder business efficiency. This study aims to implement bandwidth management methods using Simple Queue and Queue Tree on the MikroTik RB941-2nD device to improve network quality based on Quality of Service (QoS) parameters. Network performance was measured before and after configuration using the Wireshark application, with evaluation based on the TIPHON standard. The results show that the combination of Simple Queue and Queue Tree significantly reduces delay and jitter, stabilizes throughput, and eliminates packet loss. Moreover, the method successfully prioritizes bandwidth allocation for core computers with strategic roles in managing export-import data. Therefore, this approach proves effective in addressing network challenges in the logistics sector, particularly for small to medium-sized enterprises like PT Abdi Kargo.

Keywords: Quality of Service (QoS), Simple Queue, Queue Tree, MikroTik, Bandwidth Management, Computer Network, Export-Import, TIPHON, Wireshark, PT Abdi Kargo.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Teori Pendukung.....	13
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Jenis Penelitian.....	21
3.2 Tahapan Penelitian.....	22
3.3 Desain Penelitian	23
BAB IV PEMBAHASAN	24
4.1 Dataset.....	24
4.2 Konfigurasi Metode Qos.....	27
4.3 Analisis Perhitungan Pameter Qos.....	36
4.4 Perbandingan Hasil Metode	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Kesimpulan	48

5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	54



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	4
Tabel 2.2 Kategorisasi throughput berdasarkan standar TIPHON	15
Tabel 2.3 Kategorisasi delay berdasarkan standar TIPHON	16
Tabel 2.4 Kategorisasi jitter berdasarkan standar TIPHON	16
Tabel 2.5 Kategorisasi Packet Loss Berdasarkan Standar TIPHON	17
Tabel 4.1 Hasil Parameter Delay kondisi awal jaringan.....	37
Tabel 4.2 Hasil Parameter Delay Simple Queue.....	37
Tabel 4.3 Hasil Parameter Delay Queue Tree.....	38
Tabel 4.4 Hasil Parameter Jitter Kondisi Awal Jaringan	39
Tabel 4.5 Hasil Parameter Jitter Simple Queue	39
Tabel 4.6 Hasil Parameter Jitter Queue Tree	40
Tabel 4.7 Hasil Parameter Throughput Kondisi Awal Jaringan	41
Tabel 4.8 Hasil Parameter Throughput Simple Queue	41
Tabel 4.9 Hasil Parameter Throughput Queue Tree	42
Tabel 4.10 Hasil Parameter Packet Loss Kondisi Awal Jaringan.....	43
Tabel 4.11 Hasil Parameter Packet Loss Simple Queue	44
Tabel 4.12 Hasil Parameter Packet Loss Queue Tree.....	44
Tabel 4.13 Perbandingan Kinerja Pengujian Wireshark.....	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Sistematika Tugas Akhir	23
Gambar 3.2 Desain Penelitian.....	23
Gambar 4.1 Status Wireshark Kondisi Awal	25
Gambar 4.2 Packet Loss Wireshark Kondisi Awal Jaringan	26
Gambar 4.3 Hasil Pengukuran Kondisi Awal Jaringan	26
Gambar 4.4 Login Page Winbox.....	28
Gambar 4.5 Dashboard winbox	29
Gambar 4.6 Menu DHCP Client.....	29
Gambar 4.7 Menu Address List	30
Gambar 4.8 Menu DNS Setting	31
Gambar 4.9 Menu Konfigurasi Simple Queue	32
Gambar 4.10 Hasil Bandwidth Simple Queue	33
Gambar 4.11 Menu Mangle	34
Gambar 4.12 Menu Queue Tree.....	35
Gambar 4.13 Hasil Bandwidth Queue Tree	36
Gambar 4.14 Hasil Pengujian Wireshark kondisi Awal jaringan	46
Gambar 4.15 Hasil Pengujian Wireshark Simple Queue	46
Gambar 4.16 Hasil Pengujian Wireshark Queue Tree	47



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	54
Lampiran 2 Curriculum Vitae	55
Lampiran 3 Surat Pernyataan HAKI.....	56
Lampiran 4 Sertifikat BNSP	58
Lampiran 5 Surat Ijin Riset Perusahaan.....	59
Lampiran 6 Form Revisi Dosen Penguji.....	60
Lampiran 7 Hasil Cek Turnitin	62
Lampiran 8 Halaman Persetujuan	63

