



**RANCANGAN MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN
METODE SIMPLE QUEUE DENGAN APLIKASI WINBOX
(STUDI KASUS : SALAH SATU PERUSAHAAN SERTIFIKASI DI
JAKARTA SELATAN)**

LAPORAN SKRIPSI

**ZACKY PRASETYO BAYU AJI
41520010134**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**



**RANCANGAN MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN
METODE SIMPLE QUEUE DENGAN APLIKASI WINBOX
(STUDI KASUS : SALAH SATU PERUSAHAAN SERTIFIKASI DI
JAKARTA SELATAN)**

LAPORAN SKRIPSI

**ZACKY PRASETYO BAYU AJI
41520010134**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zacky Prasetyo Bayu Aji
NIM : 41520010134
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Rancangan Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Simple Queue Dengan Aplikasi Winbox (Studi Kasus: Salah Satu Perusahaan Sertifikasi Di Jakarta Selatan)

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.



Jakarta, 22 Juli 2024



Zacky Prasetyo Bayu Aji

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Zacky Prasetyo Bayu Aji
NIM : 41520010134
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Rancangan Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Simple Queue Dengan Aplikasi Winbox (Studi Kasus: Salah Satu Perusahaan Sertifikasi Di Jakarta Selatan)

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

Disahkan oleh:

Pembimbing : Muhammad Rifqi, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0301067101
Ketua Penguji : Muhammad Rifqi, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0301067101
Penguji 1 : Dr. Harwikarya, M.T.
NIDN : 0014075805
Penguji 2 : Sukma Wardhana, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0308127904

()
()
()
( 25/07/24)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 23 Juli 2024

Mengetahui,

Dekan



Dr. Bambang Jekonowo, S.Si., MTI
NIDN: 0320037002

Ketua Program Studi



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Proposal Penelitian ini. Penulisan Proposal Penelitian ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk disidangkan pada sidang Proposal Penelitian. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Proposal Penelitian ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Proposal Penelitian. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu komputer /Direktur Program Pascasarjana.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Bapak Muhammad Rifqi, S.Kom., M. Kom. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Proposal Penelitian ini.
5. Bapak, ibu dan adik yang selalu memberikan support dan motivasi dalam proses perancangan proposal.
6. Bapak Dr. Harwikarya, M.T. dan Bapak Sukma Wardhana, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Penguji Proposal Penelitian atas koreksi dan arahan serta masukannya.
7. Ifka Salsabila Jatmiko sebagai partner yang menemani dalam menyusun penulisan laporan skripsi ini.
8. Sonny Aditya Imawan dan Akif Rizky Setiawan sebagai team yang melalui perjalanan panjang dalam melakukan proposal penelitian jaringan ini.
9. Shinta Rosma dan Razif Pramadika Soekandar sebagai teman yang membantu dalam segala aspek dalam perkuliahan dan anggota dari grup Magangin Aja.
10. Sahabat Bocil Kesesatan yang sampai detik ini membantu dalam segala aspek dalam perkuliahan.
11. Semua pihak yang telah mendukung dalam penyusunan proposal skripsi ini yang tidak dapat dituliskan satu persatu karena jika semua nama dituliskan maka isi kata pengantar akan lebih banyak dibanding isinya.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Proposal Penelitian ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 22 Juli 2024



Zacky Prasetyo Bayu Aji

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Zacky Prasetyo Bayu Aji
NIM : 41520010134
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Rancangan Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Simple Queue Dengan Aplikasi Winbox (Studi Kasus: Salah Satu Perusahaan Sertifikasi Di Jakarta Selatan)

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, mengalih media/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, 22 Juli 2024

Yang menyatakan,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Zacky Prasetyo Bayu Aji

ABSTRAK

Nama : Zacky Prasetyo Bayu Aji
NIM : 41520010134
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Rancangan Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Simple Queue Dengan Aplikasi Winbox (Studi Kasus: Salah Satu Perusahaan Sertifikasi Di Jakarta Selatan)
Dosen Pembimbing : Muhammad Rifqi, S.Kom., M. Kom

Salah satu penerapan teknologi informatika adalah penggunaan sistem jaringan komputer. Manajemen *bandwidth* merupakan aspek penting dalam dunia bisnis. Proses ini melibatkan pengendalian dan pengukuran lalu lintas data (termasuk lalu lintas jaringan dan paket) pada koneksi jaringan untuk menghindari kepadatan jaringan dan memastikan performa jaringan yang optimal, termasuk pengaturan kecepatan, pemantauan penggunaan jaringan, serta implementasi kebijakan keamanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mengevaluasi implementasi manajemen *bandwidth* menggunakan *Simple Queue* pada router MikroTik, dengan mengatur kecepatan *bandwidth* di setiap lantai guna mendistribusikan jaringan secara merata di perusahaan sertifikasi, sehingga kualitas jaringan meningkat dan masalah pada jaringan internet dapat diatasi. Implementasi manajemen *bandwidth* dengan metode *Simple Queue*, yang diintegrasikan dengan *software* Winbox, menjadi langkah strategis untuk meningkatkan keamanan, efisiensi, dan kualitas jaringan, serta kontrol atas jaringan nirkabel. Hasil yang diharapkan dari manajemen *bandwidth* ini adalah penyelesaian masalah yang dihadapi dalam studi kasus perusahaan sertifikasi, serta memberikan kemampuan kepada pembaca untuk melakukan manajemen *bandwidth* jika menghadapi masalah serupa. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa manajemen *bandwidth* dapat menjadi solusi efektif untuk masalah jaringan, baik pada skala kecil maupun besar, seperti di rumah, sekolah, kantor, atau tempat publik yang memerlukan konektivitas internet.

Kata kunci: Jaringan, Manajemen Bandwidth, Simple Queue, Winbox

ABSTRACT

Nama : Zacky Prasetyo Bayu Aji
NIM : 41520010134
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Rancangan Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Simple Queue Dengan Aplikasi Winbox (Studi Kasus: Salah Satu Perusahaan Sertifikasi Di Jakarta Selatan)
Dosen Pembimbing : Muhammad Rifqi, S.Kom., M. Kom

One application of information technology is the use of computer network systems. Bandwidth management is an important aspect in the business world. This process involves controlling and measuring data traffic (including network traffic and packets) on a network connection to avoid network congestion and ensure optimal network performance, including setting speed limits, monitoring network usage, and implementing security policies. The purpose of this study is to analyze and evaluate the implementation of bandwidth management using Simple Queue on MikroTik routers, by setting bandwidth speeds on each floor to distribute the network evenly in a certification company, thereby improving network quality and resolving issues on the internet network. The implementation of bandwidth management with the Simple Queue method, integrated with Winbox software, becomes a strategic step to enhance security, efficiency, and network quality, as well as control over wireless networks. The expected result from this bandwidth management is the resolution of problems faced in the case study of the certification company, as well as providing the ability for readers to perform bandwidth management if they face similar issues. The conclusion from this study is that bandwidth management can be an effective solution for network problems, both on a small and large scale, such as at home, school, office, or public places that require internet connectivity.

Kata kunci: Bandwidth Management, Network, Simple Queue, Winbox

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.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Gap Penelitian	16
2.2.1 Summarize	16
2.2.2 Synthesize	17
2.2.3 Comparison.....	18
2.2.4 Contribution	19
2.3 Teori Pendukung	19
2.3.1 Manajemen Bandwidth	19
2.3.2 Simple Queue.....	20
2.3.3 Winbox.....	21
2.3.4 Jaringan Komputer.....	21
2.3.5 Mikrotik	22
2.3.6 Bandwidth.....	22

2.3.7 Router.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Jenis Penelitian	23
3.2 Tahapan Penelitian	24
3.2.1 Teknik Pengumpulan Data.....	24
3.2.2 Metode Pengembangan Sistem	25
BAB IV PEMBAHASAN	28
4.1 Dataset	28
4.2 Perbandingan Hasil Metode	42
4.3 Analisis Hasil.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN	49
Lampiran 1 Kartu Asistensi.....	49
Lampiran 2 Lembar Persetujuan	50
Lampiran 3 Curriculum Vitae.....	51
Lampiran 4 Surat Pernyataan HAKI	52
Lampiran 5 Sertifikat BNSP.....	54
Lampiran 6 Surat Ijin Riset Perusahaan	56
Lampiran 7 Surat Riset Instansi	57
Lampiran 8 Form Revisi Dosen Penguji.....	58
Lampiran 9 Hasil Cek Turnitin.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 4.1 Perangkat Keras.....	28
Tabel 4.2 Perangkat Lunak.....	29
Tabel 4.3 Jaringan	29
Tabel 4.4 IP Address Pada Jaringan	38
Tabel 4.5 Hasil Perbandingan Sebelum dan Sesudah Penerapan Simple Queue..	40



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Bandwidth Internet di Setiap Lantai	3
Gambar 2.1 Gambar Interface Winbox	21
Gambar 3.1 Metode NDLC	26
Gambar 4.1 Topologi Jaringan	29
Gambar 4.2 Winbox	30
Gambar 4.3 Router MikroTik RB-941 2 ND	31
Gambar 4.4 Login Jaringan Perusahaan	31
Gambar 4.5 Reset Konfigurasi	32
Gambar 4.6 Konfigurasi DHCP Client.....	32
Gambar 4.7 Status DHCP Client	33
Gambar 4.8 IP Address.....	34
Gambar 4.9 DHCP Server	34
Gambar 4.10 DHCP Setup	35
Gambar 4.11 DNS Server.....	36
Gambar 4.12 Konfigurasi Firewall NAT.....	37
Gambar 4.13 Hasil Simple Queue	39
Gambar 4.14 Grafik Sebelum Menggunakan Simple Queue	40
Gambar 4.15 Grafik Sesudah Menggunakan Simple Queue.....	41
Gambar 4.16 Hasil speed test sebelum simple queue pada Lantai 1.....	42
Gambar 4.17 Hasil speed test sebelum simple queue pada Lantai 2.....	42
Gambar 4.18 Hasil speed test sebelum simple queue pada Lantai 3.....	43
Gambar 4.19 Hasil speed test sesudah simple queue pada Lantai 1	43
Gambar 4.20 Hasil speed test sesudah simple queue pada Lantai 2	44
Gambar 4.21 Hasil speed test sesudah simple queue pada Lantai 3	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi.....	49
Lampiran 2 Lembar Persetujuan	50
Lampiran 3 Curriculum Vitae.....	51
Lampiran 4 Surat Pernyataan HAKI	52
Lampiran 5 Sertifikat BNSP.....	54
Lampiran 6 Surat Ijin Riset Perusahaan	56
Lampiran 7 Surat Riset Instansi	57
Lampiran 8 Form Revisi Dosen Penguji	58
Lampiran 9 Hasil Cek Turnitin.....	60

