



**PENERAPAN KONFIGURASI BANDWIDTH DAN AKSES JARINGAN PADA  
KOMPUTER MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER DI SMK 1 CIKINI**

LAPORAN SKRIPSI

**RAHMAT AKBAR PRATAMA**

**41519010006**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA  
2023**



**PENERAPAN KONFIGURASI BANDWIDTH DAN AKSES  
JARINGAN PADA KOMPUTER MENGGUNAKAN MIKROTIK  
ROUTER DI SMK 1 CIKINI**

LAPORAN SKRIPSI

**RAHMAT AKBAR PRATAMA**

**41519010006**

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA  
2023**

## HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RAHMAT AKBAR PRATAMA

NIM : 41519010006

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Penerapan Konfigurasi Bandwidth Dan Akses Jaringan Pada  
Komputer Menggunakan Mikrotik Router Di SMK 1 Cikini

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 Skripsisaya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.



Jakarta, 8 Juni 2023



Rahmat Akbar Pratama

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

# HALAMAN PENGESAHAN

## HALAMAN PENGESAHAN

### HALAMAN PENGESAHAN




Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : RAHMAT AKBAR PRATAMA  
NIM : 41519010006  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Konfigurasi Bandwidth Dan Akses Jaringan Pada Komputer Menggunakan Mikrotik Router Di SMK 1 Cikini

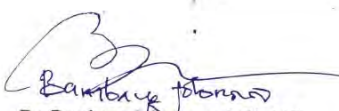
Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Dr. Harwikarya, MT  
NIDN : 0014075805  
Ketua Penguji : Indra Ranggadara, S.Kom, MT, MMSI  
NIDN : 0318099102  
Penguji I : Ardiansyah, ST, MTI  
NIDN : 0322078101

()  
()  
()

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
Jakarta, 17 Juni 2023  
Mengetahui,  
Dekan Ketua Program Studi

  
Dr. Bambang Jekonowo, S.Si, MTI

  
Dr. Bagus Pribambodo, ST, MTI

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya 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. Bagus Priambodo, ST, MTI. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Bapak Dr. Harwikarya, MT. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
5. Bapak Ardiansyah, ST, MTI. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Bapak Sabar Rudiarto, M.Kom, sebagai dosen pengampu mata kuliah MPTI yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan saran serta mengarahkan penulisan skripsi ini.
7. Ibu Umniy Salamah, S.Kom, MMSI, sebagai dosen pembimbing akademik saya selama perkuliahan.
8. Orang tua dan keluarga yang banyak memberikan semangat dan motivasi sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
9. Seluruh dosen dan staff akademik serta TU program studi teknik informatika Universitas Mercu Buana
10. Teman-teman, sahabat yang khusus Adinda Maharani tidak ada hentinya dalam memberikan doa dan dukungan, serta kasih sayang kepada penulis.
11. Adrian Rayhan, Idha Pratama, dan Ainun Kemal, selaku teman seperjuangan yang saling membantu dan mendukung satu sama lain hingga kita semua selesai hingga akhir.
12. Teman-teman program studi Teknik Informatika Angkatan 2019 yang telah memberikan dukungan selama Skripsi berlangsung.

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

Jakarta, 31 Mei 2023

Penulis



## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : RAHMAT AKBAR PRATAMA  
NIM : 41519010006  
Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA  
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Konfigurasi Bandwidth Dan Akses Jaringan Pada Komputer Menggunakan Mikrotik Router Di SMK 1 Cikini

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 namanya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 8 Juni 2023

  
(Rahmat Akbar Pratama)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## ABSTRAK

Nama : RAHMAT AKBAR PRATAMA  
NIM : 41519010006  
Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA  
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Konfigurasi Bandwidth Dan Akses Jaringan Pada Komputer Menggunakan Mikrotik Router Di SMK 1 Cikini  
Pembimbing : Dr. Harwikarya, MT

SMK 1 Cikini adalah salah satu instansi pendidikan yang dimana pada setiap proses belajar mengajarnya sangat membutuhkan koneksi internet. Dengan meningkatnya pengguna internet, membuat keluar masuk jaringan semakin padat. Keterlambatan dalam pengiriman paket data yang di akibatkan lalu lintas jaringan yang padat terhadap bandwidth yang dimiliki tidak stabil, dan bisa juga disebabkan karena tidak adanya konfigurasi manajemen bandwidth yang baik, sehingga koneksi internet menjadi lambat dan kurang stabil. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik simple dilakukan secara acak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu sekolah dalam mengetahui dan membangun sistem pembatasan jaringan internet dengan menerapkan sistem pada mikrotik, pada jaringan komputer SMK 1 Cikini, baik didalam jaringan LAN (Local Area Network). Penelitian ini penulis menggunakan metode QOS (Quality of services) atau lebih dikenal menggunakan Bandwidth Manajemen, adalah metode yang dipergunakan buat memenuhi kebutuhan tersebut. di RouterOS Mikrotik penerapan QoS mampu dilakukan menggunakan fungsi Queue. Cara paling simpel buat melakukan queue di RouterOS ialah dengan memakai Simple Queue. Setelah diterapkan metode Simple Queue, internet pada lab 1, 2, 3 ketika di akses secara bersamaan menjadi stabil jaringannya, kesimpulannya pada jaringan komputer SMK 1 Cikini spesifikasi komputer client yang dipergunakan masih dibawah standart atau teknoliginya telah tertinggal, adanya management bandwith tetapi kurang baik sehingga efektifitas jaringan komputer menjadi tidak efisien.

**Kata Kunci** : QOS (Quality Of Services), Bandwidth, Mikrotik



## ABSTRACT

Name : RAHMAT AKBAR PRATAMA  
NIM : 41519010006  
Study Program : TEKNIK INFORMATIKA  
Title Thesis : Penerapan Konfigurasi Bandwidth Dan Akses Jaringan Pada Komputer Menggunakan Mikrotik Router Di SMK 1 Cikini  
Counsellor : Dr. Harwikarya, MT

*SMKN 1 Cikini is an educational institution which in every teaching and learning process really needs an internet connection. With the increase in internet users, making entry and exit of the network increasingly congested. Delays in sending data packets caused by heavy network traffic on unstable bandwidth, and can also be caused by the absence of good bandwidth management configuration, so the internet connection becomes slow and less stable. The sample in this study was taken using a simple random technique. The purpose of this research is to assist schools in knowing and building an internet network difficulty system by implementing a system on a proxy, on a computer network at SMK 1 Cikini, both within a LAN (Local Area Network). In this study, the authors used the QOS (Quality of services) method, or better known as Bandwidth Management, which is the method used to meet these needs. in RouterOS Mikrotik the implementation of QoS can be done using the Queue function. The simplest way to queue on RouterOS is to use Simple Queue. After applying the Simple Queue method, the internet in labs 1, 2, 3 when accessed simultaneously becomes a stable network, the conclusion is that the computer network at SMK 1 Cikini, the client computer specifications used are still below standard or the technology is lagging behind, there is bandwidth management but it is not good enough so the effectiveness of computer networks becomes inefficient.*

**Keywords:** QOS (*Quality Of Services*), *Bandwidth*, Mikrotik

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENYATAAN 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
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	8
1.3 Tujuan Penelitian .....	8
1.4 Manfaat Penelitian .....	8
1.5 Batasan Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	9
2.1 Penelitian Terdahulu .....	9
2.2 Teori Pendukung.....	15
2.2.1 Mikrotik .....	15
2.2.2 Bandwith.....	16
2.2.3 Winbox.....	16
2.2.4 Simple Queue.....	16
2.2.5 Jaringan Komputer.....	16
BAB III METODE PENELITIAN .....	17
3.1 Jenis Penelitian.....	17
3.2 Tahapan Penelitian.....	17
3.2.1 Analisis.....	17
3.2.2 Monitoring .....	17
3.2.3 Simulation Prototype.....	18
3.2.4 Implementation .....	18
3.2.5 Action Planning.....	18
3.2.6 Optimize.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20

4.1 Dataset .....	20
4.2 Perbandingan Hasil Metode.....	23
4.3 Analisis .....	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	28
5.1 Kesimpulan .....	28
5.2 Saran .....	28
Daftar Pustaka .....	29
LAMPIRAN .....	31
Lampiran Bimbingan .....	31
Lampiran Luaran Tugas Akhir .....	32
Lampiran Bukti Submit .....	33
Lampiran Naskah Artikel Jurnal.....	34
Curriculum Vitae.....	42
Lampiran Surat Pernyataan HKI .....	43



## DAFTAR TABEL

Tabel 1 1	Perangkat Jaringan SMK 1 Cikini.....	4
Tabel 1 2	IP Address Pada Jaringan LAN SMK 1 Cikini.....	4
Tabel 1 3	Hasil speed test pada Lab 1, Lab 2, Lab 3.....	5
Tabel 2 1	Penelitian Terkait .....	9
Tabel 4 1	IP Address Pada Jaringan LAN SMK 1 Cikini	21
Tabel 4 2	Perbandingan Speedtest Pada Jaringan LAN SMK 1 Cikini	22



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 1	Topologi Jaringan SMK Cikini .....	2
Gambar 1 2	Hasil speed test pada lab 1 .....	3
Gambar 1 3	Hasil speed test pada lab 2 .....	3
Gambar 1 4	Hasil speed test pada lab 3 .....	3
Diagram 3 1	Tahapan Penelitian .....	19
Gambar 4 1	Topologi Jaringan SMK Cikini .....	21
Gambar 4 2	Simple Queue Di SMK Cikini .....	22
Gambar 4 3	SpeedTest .....	23
Gambar 4 4	Hasil speed test sebelum pada lab 1 .....	24
Gambar 4 5	Hasil speed test sebelum pada lab 2 .....	24
Gambar 4 6	Hasil speed test sebelum pada lab 3 .....	24
Gambar 4 7	Hasil speed test sesudah pada lab 1 .....	25
Gambar 4 8	Hasil speed test sesudah pada lab 2 .....	25
Gambar 4 9	Hasil speed test sesudah pada lab 3 .....	25

