

**IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN QUEUE TREE
PADA MIKROTIK DI SMK MUHAMMADIYAH 1 MARGA TIGA**

SKRIPSI



**OLEH
ANGGI PRAYOGA
NPM. 18430074**

**ILMU KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2022**



**IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN QUEUE TREE
PADA MIKROTIK DI SMK MUHAMMADIYAH 1 MARGA TIGA**

SKRIPSI

**Diajukan
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

ANGGI PRAYOGA

NPM. 18430074

**ILMU KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2022**

ABSTRAK

Skripsi ini merupakan hasil dari analisis dan observasi yang penulis lakukan terhadap sistem jaringan internet yang sedang berjalan dan hasil implementasi sistem jaringan yang baru pada SMK Muhammadiyah 1 Marga Tiga berupa manajemen bandwidth menggunakan queue tree pada mikrotik. Permasalahan yang terjadi di SMK Muhammadiyah 1 Marga Tiga yaitu layanan jaringan internet masih menggunakan metode hotspot acces point biasa dengan bandwidth sebesar 15 mbps dan belum termanajemen, belum adanya manajemen bandwidth mengakibatkan kurang efektifnya penggunaan internet bagi pengelola, guru dan siswa, kurang efektif seperti tidak terkendalinya penggunaan bandwidth untuk download dan upload, sehingga ada user yang mendapatkan bandwidth dengan ukuran yang besar dan ada user yang mendapatkan bandwidth dengan ukuran yang kecil. Penelitian menggunakan metode berupa observasi, interview, dan dokumentasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat manajemen bandwidth menggunakan queue tree pada mikrotik di SMK Muhammadiyah 1 Marga Tiga sehingga dapat dapat mengendalikan penggunaan bandwidth untuk akses internet. Dengan adanya implementasi manajemen bandwidth menggunakan queue tree pada router mikrotik tersebut diharapkan dapat mengoptimalkan penggunaan internet untuk guru dan siswa di SMK Muhammadiyah 1 Marga Tiga.

Kata kunci: bandwidth; manajemen; mikrotik;

ABSTRACT

This thesis is the result of the analysis and observations that the author made of the internet network system that is currently running and the results of implementing a new network system at Muhammadiyah 1 MargaTiga Vocational School in the form of bandwidth management using a queue tree on a proxy. The problem that occurs at SMK Muhammadiyah 1 MargaTiga is that internet network services still use the usual hotspot access point method with a bandwidth of 15 mbps and have not been managed, the absence of bandwidth management has resulted in ineffective use of the internet for managers, teachers and students, less effective such as uncontrolled bandwidth usage for downloading and uploading, so that there are users who get large bandwidth and there are users who get small bandwidth. Research uses methods in the form of observation, interviews, and documentation. The purpose of this study is to make bandwidth management using a queue tree on a proxy at SMK Muhammadiyah 1 MargaTiga so that it can control bandwidth usage for internet access. With the implementation of bandwidth management using a queue tree on the proxy router, it is hoped that it can optimize internet use for teachers and students at SMK Muhammadiyah 1 MargaTiga.

Keywords: bandwidth; management; mikrotik;

RINGKASAN

Prayoga A. 2022. *Manajemen Bandwidth Menggunakan Queue Tree Pada Mikrotik di SMK Muhammadiyah 1 Marga Tiga*. Skripsi. Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Dani Anggoro, S.Kom.,M.Kom. (2) Guna Yanti Kemalasari Siregar, S.Kom.,M.T.I.

Kata kunci: bandwidth; manajemen; mikrotik;

SMK Muhammadiyah 1 Marga Tiga mempunyai layanan internet yang digunakan untuk proses pembelajaran. Terdapat permasalahan yaitu penggunaan bandwidth yang belum termanajemen. Untuk mendapatkan bandwidth dengan ukuran yang sama tanpa mengganggu bandwidth dari user yang lain. Perlu dibangun sebuah sistem untuk memanajemen bandwidth menggunakan queue tree pada router mikrotik. Yang berfungsi untuk membagi bandwidth yang dibutuhkan masing-masing user agar dapat memaksimalkan penggunaan internet.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat manajemen bandwidth menggunakan queue tree pada mikrotik di SMK Muhammadiyah 1 Marga Tiga sehingga dapat dapat mengendalikan penggunaan bandwidth untuk akses internet.

Dalam penelitian ini menggunakan metodologi penelitian *Network Development Life Cycle* (NDLC). *Network Development Life Cycle* (NDLC) adalah sebuah metode yang mengacu pada suatu system yang pernah ada sebelumnya seperti daur hidup pengembangan aplikasi, dan analisis pendistribusian data. Dengan tahapan pertama menganalisa permasalahan, kebutuhan, dan sistem jaringan yang sudah ada sebelumnya. Kemudian mendesain struktur topologi dan tampilan perkabelan. Selanjutnya melakukan simulasi, implementasi, monitoring dan manajemen.


Berdasarkan hasil dari implementasi manajemen bandwidth, sistem jaringan yang akan diterapkan pada SMK Muhammadiyah 1 Marga Tiga menggunakan router mikrotik dengan metode queue tree untuk memanajemen bandwidth 15 Mbps yang dibagi dengan menggunakan 2 access point untuk Guru dan Siswa. dengan hasil pembagian yaitu untuk akses guru dengan IP Address 192.168.10.1 jumlah bandwidth 5 mbps dan akses siswa dengan IP Address 192.168.20.1 jumlah bandwidth 10 mbps. Berdasarkan dari paparan hasil uji kelayakan dengan adanya implementasi manajemen bandwidth menggunakan queue tree pada router mikrotik tersebut dapat mengoptimalkan penggunaan internet untuk guru dan siswa di SMK Muhammadiyah 1 Marga Tiga.

PERSETUJUAN

Skripsi oleh **ANGGI PRAYOGA** ini,
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro, 8 Agustus 2022

Pembimbing I



Dani Anggoro, S.Kom.,M.Kom.
NIDN. 0307078801

Pembimbing II



Guna Yanti Kemala Sari Siregar, S.Kom.,M.T.I.
NIDN. 0222098401

Ketua Program Studi



Mustika, S.Kom.,M.Kom.
NIDN. 0204038302

PENGESAHAN

Skripsi oleh **ANGGI PRAYOGA** ini,
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 9 Agustus 2022

Tim Penguji



_____, Penguji I
Dani Anggoro, S.Kom., M.Kom.



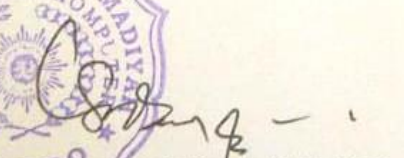
_____, Penguji II
Guna Yanti Kemala Sari Siregar, S.Kom., M.T.I.



_____, Penguji Utama
Ika Arthalia Wulandari, S.Kom., M.Kom

Mengetahui
Fakultas Ilmu Komputer
Dekan,




Sudarmaji, S.Kom., M.M.Kom.
NIDN. 0201067402

MOTTO

وَالْعَصْرِ ١
إِنَّ الْإِنْسَانَ لِفِي خُسْرٍ ٢
إِلَّا الَّذِينَ ءَامَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ
وَتَوَاصَوْا بِالْحَقِّ وَتَوَاصَوْا بِالصَّبْرِ ٣

Artinya:“ 1. Demi masa, 2. sungguh, manusia berada dalam kerugian,
3. kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan kebajikan serta
saling menasihati untuk kebenaran dan saling menasihati untuk kesabaran”

(Q.S. Al- Asr 1 - 3)

Berusaha belajar apapun, kapanpun dan dimanapun dengan melampaui batas,

(Anggi Prayoga)

PERSEMBAHAN

Rasa syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Ibuku Siti Aminah dan Ayahku Prayitno, teristimewa ku persembahkan kepada kedua orang tuaku tercinta dan tersayang yang telah mendidik, merawat dan menyayangiku dengan penuh kasih sayang yang tidak akan terganti, senantiasa memberi keteduhan dalam hidupku dan tidak henti-hentinya selalu memberikan do'a serta dukungan tanpa lelah demi keberhasilan studiku.
2. Bapak Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah kebersamai saya selama menjadi mahasiswa sejak semester awal sampai selesainya masa kuliah.
3. Sahabatku yang selalu menjadi teman berjuang dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak ibu guruku yang masih bersedia merepotkan dirinya memberi nasihat memberi arahan selama masa penelitian dan proses pembuatan skripsi ini.
5. Irma Yunita orang yang selalu memberikan senyum semangat, menemani kasana-kemari, membantu banyak hal.
6. Kemudian tak lupa untuk almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Metro.

KATA PENGANTAR



Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi Manajemen Bandwidth Menggunakan Queue Tree Pada Mikrotik di SMK Muhammadiyah 1 Marga Tiga”. Shalawat serta Salam disampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga mendapatkan syafa’at-Nya di hari akhir nanti.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs.H. Jazim Ahmad, M.Pd. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Sudarmaji, S.Kom., M.MKom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Bapak Dedi Irawan, S.Kom.,M.T.I Selaku Wakil Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro
4. Ibu Mustika S.Kom.,M.Kom Selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
5. Bapak Dani Anggoro, S.Kom.,M.Kom Selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu baik waktu maupun tenaga sehingga terselesaikannya proposal skripsi ini.
6. Ibu Guna Yanti Kemala Sari Siregar, S.Kom.,M.T.I Selaku Dosen Pembimbing II yang banyak memberikan suport dalam pembuatan proposal skripsi ini.
7. Bapak Mukhtamar S.Pd.I Selaku Kepala SMK Muhammadiyah 1 Marga Tiga Kabupaten Lampung Timur.
8. Teristimewa untuk kedua orang tuaku.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan juga bermanfaat bagi penyusun khususnya.

Penulis

PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anggi Prayoga
NPM : 18430074
Program Studi : Ilmu Komputer
Fakultas : Ilmu Komputer

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini dengan judul "*Implementasi Menejemen Bandwidth Menggunakan Queue Tree pada Mikrotik di SMK Muhammadiyah 1 Marga Tiga*" Saya menyatakan bahwa yang tertulis didalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan meniru karya tulis orang lain. Apabila dikemudian hari terdapat unsur plagiat di dalam skripsi ini, maka saya siap bertanggung jawab sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas Muhammadiyah Metro.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa adanya paksaan.





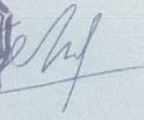
Metro, 20 November 2022

Yang Membuat Pernyataan



ANGGI PRAYOGA.

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

 <p>UNIT PUBLIKASI ILMIAH UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO</p>	<h3>SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (<i>SIMILARITY CHECK</i>)</h3> <p>Nomor: 3092/II.3.AU/F/UPI-UK/2022</p> <p>Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:</p> <p>Nama : ANGGI PRAYOGA NPM : 18430074 Jenis Dokumen : SKRIPSI</p> <p>Judul:</p> <p>IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN QUEUE TREE PADA MIKROTIK DI SMK MUHAMMADIYAH 1 MARGA TIGA</p> <p>Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (<i>Similarity Check</i>) dengan menggunakan aplikasi <i>Turnitin</i>. Dokumen telah diperiksa dan dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (<i>similarity check</i>) dengan persentase $\leq 20\%$. Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.</p> <p>Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.</p>
	<p>Metro, 05 September 2022</p>    <p>Dr. Arif Rahman Aththibby, M.Pd.Si. NIDN. 0203128801</p>
<p>Alamat: Jl. Ki Hajar Dewantara No. 116 Iringmulyo, Kec. Metro Timur Kota Metro, Lampung, Indonesia</p> <p>Website: www.upi.ummetro.ac.id E-mail: upi@ummetro.ac.id</p>	

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER	i
HALAMAN LOGO	ii
HALAMAN JUDUL	iii
ABSTRAK	iv
RINGKASAN	v
PERSETUJUAN	vi
PENGESAHAN	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	xi
SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (<i>SIMILARITY CHECK</i>)	xii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. LatarBelakang	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Kegunaan Penelitian	3
F. Metode Penelitian.....	3
G. Jenis Penelitian	5
H. Teknik Pengumpulan Data.....	6
I. Sistematika Penulisan	6
BAB II KAJIAN LITERATUR	
A. Definisi Implementasi	8
B. Definisi Manajemen.....	8
C. Definisi Jaringan Komputer	9
D. Definisi Internet.....	10
E. Definisi Bandwidth	11
F. Deefinisi Mikrotik	11

G. Definisi queue Tree	12
H. Definisi Winbox.....	12
I. Definisi IP Address	12
J. Definisi Routerboard.....	13
K. Definisi Kabel UTP	15

BAB III. GAMBARAN UMUM ORGANISASI

A. Sejarah Singkat	17
B. Lokasi	18
C. Struktur Organisasi.....	19
D. Manajemen Organisasi	19
E. Analisis Sistem Yang Berjalan	25

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. AnalisisKebutuhan Alat dan Bahan.....	28
B. KerangkaPerencanaanImplementasiManajemen Bandwidth	28
C. Gambaran Kinerja Sistem Yang Akan Dibangun	30
D. Konfigurasi Routerboard Mikrotik Menggunakan Aplikasi Winbox	31
E. Pembagian Bandwidth Menggunakan Queue Tree	39
F. Uji Kecepatan Bandwidth	46

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	49
B. Saran	49

DAFTAR PUSTAKA.....	50
----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Dokumentasi Penggunaan Bandwidth.....	27
2. Pembagian Bandwidth	31
3. Konfigurasi Pada Menu Firewall-Mangle	40
4. Hasil Uji Kecepatan Koneksi Siswa	47
5. Hasil Uji Kecepatan Koneksi Guru.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tahapan Metode Penelitian Network Development Life Cycle	4
2. Routerboard Mikrotik	14
3. Kabel UTP	15
4. Kabel Straight	16
5. Kabel Cross	16
6. Peta	18
7. Sruktur Organisasi SMK Muhammadiyah 1 Marga Tiiga	19
8. Flowchart Jaringan wifi SMK Muhammadiyah 1 Marga Tiga	25
9. Speedtest User 1	26
10. Speedtest User 2	27
11. Speedtest User 3	27
12. Topologi Jaringan Yang Berjalan	29
13. Topologi Manajemen Bandwidth yang Akan Dibangun	29
14. Menghubungkan Routerboard Mikrotik	32
15. Menghubungkan Routerboard Mikrotik	32
16. Tampilan Menu IP untuk membuari ip address	33
17. Tampilan Address List	33
18. Membuat IP Address	34
19. Menu DHCP Client	34
20. Pilih ether 1	35
21. Tampilan ether 1 mendapat IP Otomatis	35
22. Masuk Ke Menu Firewall	36
23. Setting Firewall	36
24. Masuk Ke Menu DHCP Server	37
25. Pilih Ether 1	37
26. Uji Koneksi Pada Terminal Mikrotik	38
27. Uji Koneksi Pada Command Prompt	38
28. Membuat Mangle Mark Connection	39
29. Membuat Mangle Mark Connection	39
30. Hasil Konfigurasi Firewall-mangle	40
31. Membuat Pusat Queue Download	41
32. Membuat Chail Download Untuk guru	42
33. Membuat Chail Download Untuk siswa	42

34. Membuat Pusat Queue Upload.....	43
35. MembuatChail Upload Untuk Guru	43
36. MembuatChail Upload UntukSiswa	44
37. Tampilan Hasil Konfigurasi Queue Tree	44
38. Mengganti Nama Network Wireless.....	45
39. Mengganti Wireless Password.....	45
40. Mengganti Nama Network Koneksi Siswa	46
41. Mengganti Wireless Password Koneksi Siswa	46
42. Login Ke Wifi Koneksi Siswa.....	47
43. Hasil Uji Kecepatan Koneksi Siswa	47
44. Login Ke Wifi Koneksi Guru	48
45. Hasil Uji Kecepatan Koneksi Guru	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian	54
2. Surat Balasan Instansi	55
3. Formulir Pengajuan Judul Skripsi	56
4. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi	57
5. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi	58
6. SK Bimbingan Skripsi.....	59
7. Kartu Bimbingan Skripsi.....	60
8. Kartu Bimbingan Skripsi.....	61
9. SK Ujian Skripsi.....	62
10. Lembar Perbaikan Skripsi Pembimbing I.....	63
11. Lembar Perbaikan Skripsi Pembimbing II.....	64
12. Lembar Perbaikan Penguji.....	65
13. Berita Acara Uji Kelayakan Program	66
14. Lembar Saran Uji Kelayakan Program	67
15. Daftar Hadir Uji Kelayakan Program.....	68
16. Dokumentasi Uji Kelayakan Program	69
17. Dokumentasi Konfigurasi Mikrotik.....	71
18. Dokumentasi Wawancara	72
19. Lembar Wawancara	73
20. Transkrip Nilai.....	77
21. Form Rekomendasi Kelayakan Cetak	78
22. Biodata Penulis 1	79
23. Biodata Penulis 2	80
24. Biodata Penulis 3	80

