

**RANCANG BANGUN SISTEM MANAJEMEN *BANDWIDTH*
MENGUNAKAN *QUEUE TREE* PADA LAB KOMPUTER 1 DI
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**



LAPORAN AKHIR

**Laporan ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

MUHAMMAD ZAKARIA

NIM: 061730701221

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

RANCANG BANGUN SISTEM MANAJEMEN *BANDWIDTH*
MENGUNAKAN *QUEUE TREE* PADA LAB KOMPUTER I DI
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER




MUHAMMAD ZAKARIA

0617 3070 1221

Pembimbing I,


Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom
NIP 197705242000031002

Palembang, Agustus 2020
Pembimbing II,


Ervi Cofrivanti, S.Si, M.T.I
NIP 198012222015042001

Mengetahui,
Ketua Jurusan,


Azwardi, S.T., M.T.
NIP 197005232005011004

**Rancang Bangun Sistem Manajemen *Bandwidth* Menggunakan *Queue Tree*
Pada Lab Komputer 1 Di Jurusan Teknik Komputer**



**Telah diuji dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada sidang Laporan
Akhir pada Rabu, 19 Agustus 2020**

Ketua Dewan Penguji

Yulian Mirza, S.T., M.Kom
NIP. 196607121990031003

Anggota Dewan Penguji

Meivi Darlies, S.Kom., M.Kom
NIP. 197310012002122002

Alan Novi Tompuna, S.T., M.T.
NIP. 197611082000031002

Hartati Deviana, S.T., M.Kom
NIP. 196909282005011002

Tanda Tangan

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

Azwardi, S.T., M.T
NIP. 197005232005011004



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918
Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Zakaria
NIM : 0617 3070 1221
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Sistem Manajemen *Bandwidth*
Menggunakan *Queue Tree* Pada Lab Komputer 1
Di Jurusan Teknik Komputer

Dengan ini menyatakan :

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila laporan akhir ini dikemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, 17 September 2020

Yang Bertanda Tangan,


METERAI
MPEL
No. RA. 093076907
EMAS BURUPLAH

Muhammad Zakaria

NIM 061730701221

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“ manusia dipandang mulia bukan karena kekayaan, bukan karena jabatan, pendidikan ataupun rupawannya. Namun dipandang dari seberapa besar manfaatnya bagi sesama.”

“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia” (HR. Ahmad, ath-Thabrani, ad-Daruqutni. Hadits ini dihasankan oleh al-Albani di dalam Shahihul Jami’ no:3289).

“Barangsiapa bertakwa kepada Allah niscaya Dia akan membukakan jalan keluar baginya, Dan Dia memberinya rezeki dari arah yang tidak disangka-sangka-nya.

Dan barang siapa bertawakal kepada Allah, niscaya Allah akan mencukupkan (keperluan)nya. Sesungguhnya Allah melaksanakan Urusan-Nya. Sungguh Allah telah mengadakan ketentuan bagi setiap sesuatu.” (Q.S. Ath-Thalaq : 2-3)

*Laporan ini dipersembahkan
untuk:*

- 1. Kedua Orang Tua dan Keluarga Besar*
- 2. Dosen-dosen yang telah membimbing selama ini*
- 3. Elsa Salsabila Rahma dan Teman-teman seperjuangan
khususnya kelas 6CF angkatan 2017*
- 4. Almamater Kebanggaan*

ABSTRAK

“RANCANG BANGUN SISTEM MANAJEMEN *BANDWIDTH* MENGUNAKAN *QUEUE TREE* PADA LAB KOMPUTER 1 DI JURUSAN TEKNIK KOMPUTER”

(Muhammad Zakaria,2020,35 Halaman)

Laporan akhir ini menjelaskan bagaimana merancang dan membangun manajemen *bandwidth* menggunakan *queue tree* pada lab komputer 1 di jurusan teknik komputer. Selama ini belum adanya manajemen *bandwidth* pada lab komputer 1 jurusan teknik komputer menyebabkan tidak optimalnya penggunaan *bandwidth* karena banyak yang terbuang dan adanya penggunaan pemakaian *bandwidth* yang terlalu besar oleh salah satu pengguna saja. Sistem manajemen *bandwidth* menggunakan *queue tree* pada lab komputer 1 di jurusan teknik komputer dirancang dan dibangun menggunakan MikroTik RouterBOARD 1100Hx4 sebagai alat konfigurasi sistem. Dengan melakukan pengelolaan *bandwidth* menggunakan metode *queue tree* maka pembagian *bandwidth* pada setiap pengguna akan menjadi adil. Hasil pengujian menunjukkan bahwa bila banyak komputer yang terhubung maka kecepatan *download* dan *upload* akan terbagi rata atau sebaliknya bila sedikit komputer yang terhubung maka kecepatan *download* dan *upload* akan semakin besar namun tidak melebihi batas yang di-*setting*.

Kata Kunci :MikroTik, Manajemen *Bandwidth*, *Queue Tree*

ABSTRACT

“DESIGN OF BANDWIDTH MANAGEMENT SYSTEM USING QUEUE TREE IN LAB COMPUTER 1 AT COMPUTER ENGINEERING DEPARTEMENT”

(Muhammad Zakaria,2020,35 Halaman)

This final report describes how to design and build bandwidth management using queue tree in computer lab 1 majoring in computer engineering. So far, the absence of bandwidth management in the computer lab 1 majoring in computer engineering causes the bandwidth usage to be not optimal because a lot of it is wasted and the use of bandwidth usage to be not optimal because a lot of it is wasted and the use of bandwidth usage is too large by one user only. Bandwidth management system using queue tree in computer lab 1 majoring in computer engineering is designed and built using MikroTik RouterBOARD 1100Hx4 as a system configuration tool. By managing bandwidth using the queue tree method, the distribution of bandwidth for each user will be fair. The test result show that if many computers are connected, the download and upload speeds will be divided equally , or vice versa, if a few computers are connected, the download and upload speeds will be greater but not exceed the limit set.

Keywords :MikroTik, Management *Bandwidth*, *Queue Tree*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan Laporan Akhir dengan judul “**RANCANG BANGUN SISTEM MANAJEMEN *BANDWIDTH* MENGGUNAKAN *QUEUE TREE* PADA LAB KOMPUTER 1 DI JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**” ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Sholawat serta salam pun penulis haturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW dan para sahabat serta keluarganya.

Dalam kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusun Laporan Akhir ini, diantaranya:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya.
2. Kedua orang tua saya yang senantiasa mencurahkan segala kasih sayangnya, dukungan, do'a, serta semangatnya.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ikhtison Mekongga S.T., M.Kom. selaku pembimbing I
6. Ibu Ervi Corfriyanti, ... selaku pembimbing II laporan akhir ini.
7. Bapak Yulian Mirza, S.Kom., M.Kom., selaku Sekretaris di Jurusan Teknik Komputer.
8. Elsa Salsabila Rahma, yang selalu ada dan memotivasi saya untuk menyelesaikan laporan akhir ini.
9. Kepada Rico Alfaris, Adjie Fajar Ramdhan, Yudhi Anggara, Muhammad Argo Sulistyو serta teman-teman 6CF angkatan 2017 yang

sudah saling memotivasi dan sama-sama berjuang untuk lulus bersama.

10. Semua pihak yang tidak disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan ketulusan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini dengan melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya. Akhir kata saya berharap semoga Laporan ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan Mahasiswa/Mahasiswi Jurusan Teknik Komputer juga dapat memberikan masukan dalam rangka peningkatan mutu dalam pembelajaran.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGUJIAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	2
1.3.Batasan Masalah	2
1.4.Tujuan	2
1.5.Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1.Penelitian Terdahulu	4
2.2. <i>Simple Queue</i>	7
2.3. <i>Queue Tree</i>	7
2.4.Jaringan Komputer	7
2.5.Internet	8
2.6.Bandwidth	8
2.7.Mikrotik.....	9
2.8.Winbox.....	9
2.9.Speedtest.net.....	10
2.10.Flowchart atau Diagram Alir.....	10

BAB III	RANCANG BANGUN	
	3.1.Perancangan Sistem	13
	3.2. Diagram Alir Rancang Bangun Sistem	14
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
	4.1.Software dan Hardware	16
	4.2.Topologi Jaringan	16
	4.3.Persiapan Software.....	17
	4.4.Manajemen Bandiwdth dengan Queue Tree	19
	4.5.Hasil Pengujian	26
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
	5.1.Kesimpulan.....	32
	5.2 Saran.....	32
	DAFTAR PUSTAKA	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Simbol-Symbol dalam <i>Flowchart</i>	10
Tabel 4.1	<i>Software</i> dan <i>Hardware</i>	16
Tabel 4.2	Hasil Pengujian manajemen <i>bandwidth</i>	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Blok.....	13
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> rancang bangun sistem manajemen <i>Bandwidth</i> ...	14
Gambar 4.1 Topologi Jaringan.....	16
Gambar 4.2 Winbox	17
Gambar 4.3 Log in Winbox	18
Gambar 4.4 Jendela utama Winbox	18
Gambar 4.5 Jendela <i>Mangle</i>	19
Gambar 4.6 Setting <i>Mangle Download</i>	19
Gambar 4.7 Setting <i>Mangle Download 2</i>	20
Gambar 4.8 Setting <i>Mangle Download 3</i>	20
Gambar 4.9 Setting <i>Mangle Upload</i>	21
Gambar 4.10 Setting <i>Mangle Upload 2</i>	21
Gambar 4.11 Setting <i>Mangle Upload 3</i>	21
Gambar 4.12 Setting <i>Mangle</i> telah Selesai	22
Gambar 4.13 <i>Queue Tree</i>	22
Gambar 4.14 <i>Queue Tree Download</i>	23
Gambar 4.15 <i>Queue Tree Upload</i>	23
Gambar 4.16 <i>Queue Tree user_down</i>	24
Gambar 4.17 <i>Queue Tree user_upl</i>	25
Gambar 4.18 <i>Queue Tree</i> berhasil dibuat.....	25
Gambar 4.19 <i>Queue Tree</i> berjalan	26
Gambar 4.20 <i>Flowchart</i> Pengujian Manajemen <i>Bandwidth</i>	26
Gambar 4.21 Kecepatan internet belum di- <i>setting</i> komputer 1	27
Gambar 4.22 Kecepatan internet belum di- <i>setting</i> komputer 2	27
Gambar 4.23 Kecepatan internet belum di- <i>setting</i> komputer 3	27
Gambar 4.24 Pengujian kecepatan internet komputer 1	28
Gambar 4.25 Pengujian kecepatan internet komputer 1	28
Gambar 4.26 Pengujian kecepatan internet komputer 2.....	28
Gambar 4.27 Pengujian kecepatan internet komputer 1.....	29

Gambar 4.28 Pengujian kecepatan internet komputer 2.....	29
Gambar 4.29 Pengujian kecepatan internet komputer 3.....	29
Gambar 4.30 Grafik Hasil Pengujian Pada 1 Komputer	30
Gambar 4.31 Grafik Hasil Pengujian Pada 2 Komputer	30
Gambar 4.32 Grafik Hasil Pengujian Pada 3 Komputer	31