

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

**PEMANFAATAN MIKROTIK ROUTERBOARD UNTUK OPTIMASI
BANDWIDTH DAN KEAMANAN JARINGAN DI PT. SEMEN
BATURAJA (PERSERO) TBK PALEMBANG**

MOH RIZKI ALFYUDDIN

161460068

**Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli
Madya Pada Program Studi Teknik Komputer**



**FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG**

2020



**PEMANFAATAN MIKROTIK ROUTERBOARD UNTUK OPTIMASI
BANDWIDTH DAN KEAMANAN JARINGAN DI PT. SEMEN BATURAJA
(PERSERO) TBK PALEMBANG**

MOH RIZKI ALFYUDDIN

161460068

**Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli
Madya Pada Program Studi Teknik Komputer**

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2020

HALAMAN PENGESAHAN

**PEMANFAATAN MIKROTIK ROUTERBOARD UNTUK OPTIMASI
BANDWIDTH DAN KEAMANAN JARINGAN DI PT. SEMEN BATURAJA
(PERSERO) TBK PALEMBANG**

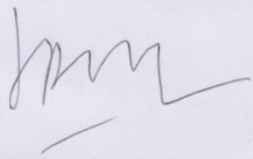
MOH RIZKI ALFYUDDIN

161460068

**Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli
Madya Pada Program Studi Teknik Komputer**

**Palembang, 11 Maret 2020
Fakultas Vokasi
Universitas Bina Darma
Dekan,**

Pembimbing Tugas Akhir,



Tamsir Ariyadi, M.Kom.

Universitas Bina
Darma
Fakultas Vokasi



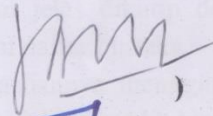
Rabin Ibnu Zainal, S.E., M.Sc., Ph.D.

HALAMAN PERSETUJUAN

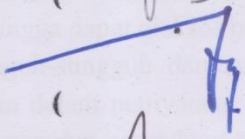
Tugas Akhir berjudul “ PEMANFAATAN MIKROTIK ROUTERBOARD UNTUK OPTIMASI BANDWIDTH DAN KEAMANAN JARINGAN DI PT. SEMEN BATURAJA (PERSERO) TBK PALEMBANG ” oleh “ MOH. RIZKI ALFYUDDIN ” telah dipertahankan didepan komisi penguji pada tanggal 2 Maret 2020.

Komisi Penguji

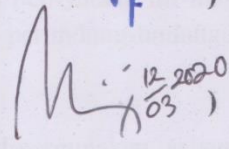
1. Tamsir Ariyadi, M.Kom.

()

2. Ade Putra, M.Kom.

()

3. Misinem, S.Kom., M. Si.

( 12/03/2020)

Mengetahui,
Program Studi Teknik Komputer
Fakultas Vokasi
Universitas Bina Darma
Ketua,



(Irwansyah, M.M., M.Kom)

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Moh. Rizki Alfyuddin

NIM : 161460068

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini adalah murni hasil karya tulis saya dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (ahli/sarjana/magister) di Universitas Bina Darma Palembang atau di perguruan tinggi lainnya.
2. Tugas Akhir ini murni gagasan, rumusan dan hasil penelitian saya sendiri dengan arahan pembimbing
3. Dalam Tugas Akhir Ini saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tulisan dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar pustaka.
4. Saya bersedia tugas akhir yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan *plagiarsm check* serta diunggah di internet, sehingga dapat diakses publik luas.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 11 Maret 2020

Yang membuat pernyataan,



MOH. RIZKI ALFYUDDIN

NIM. 161460068

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

- ❖ Anak muda yang keren itu adalah anak muda yang tetap berpenampilan muda, punya selera muda, punya semangat muda tetapi hatinya tidak jauh dari masjid.

Persembahan :

- ❖ Alhamdulillah segala puji bagi Allah Subhanahu WaTa'ala yang senantiasa melimpahkan rahmat, taufik dan hidayahnya kepadaku. Sehingga kudapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Karya sederhana ini kupersembahkan untuk :
- ❖ Nabiku, Nabi Muhammad Shallallahu 'AlaihiWasallamsebagaipanutan umat muslim yang penuh dengan kemuliaan dan ketaatan kepada Allah Subhanahu WaTa'ala memberiku motivasi tentang kehidupan dan mengajariku hidup melalui sunnah-sunnahnya.
- ❖ Baba yang sampai sekarang hasil keringat dan jerih payahnya semasa hidup masih saya rasakan hingga saat ini.
- ❖ Mama yang telah melahirkanku dengan rasa sakitnya, membesarkanku dengan rasa cintanya, tak pernah cukup ku membalas cinta mama padaku, semoga Allah Subhanahu WaTa'ala membalas kebaikan mama di dunia dan akhirat.

- ❖ Adikku Arif dan Nanda yang telah memsupport aku sehingga dapat melaksanakan perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir sampai tuntas.
- ❖ Pembimbingku Pak Tamsir Ariyadi, M.Kom. yang telah membimbing dan membantu proses penyelesaian tugas akhir ini.
- ❖ Sahabat dan teman-teman JUNGLE Basketball Club yang sudah meracuni saya untuk tetap semangat dalam bermain basket “Keep SANTUY Mhank”.
- ❖ Teman-teman sekelasku dan teman-teman satu almamaterku terimakasih sudah membuatku menunda tugas akhir ini “Don’t wasted your time with wrong people!”.
- ❖ Pak Suframono, Pak Yudis, Pak Salam, Pak Reza, Pak Andi, Pak dewantara, Pak nicky, selaku karyawan dan manager yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian tugas akhir ini.
- ❖ Orang terdekat terimakasih atas semua yang telah kita lewati.
- ❖ Teman-temanku Putra, Boem, Hervan, Rama, Papa Sando, Midun, Gusti, Ambiyah, Ridho, Fajri, Rizaldi dan Teman-teman Pejuang wisuda yang berjuang bersama Teeettt.
- ❖ Kupersembahkan juga untuk orang-orang yang selalu bertanya kapan tugas akhirmu selesai?

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahim

Assalamu'alaikumWarahmatullahiWabarakatuh

Alhamdulillahrabbi'alamin penulis ucapkan dan segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya pula penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul "***Pemanfaatan Mikrotik Routerboard Untuk Optimasi Bandwidth Dan Keamanan Jaringan Di PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk Palembang***" sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III program studi Teknik Komputer, fakultas Vokasi di Universitas Bina Darma Palembang, provinsi Sumatera Selatan.

Ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu serta mendukung penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini baik bantuan secara materil, spiritual maupun informasi. Selain itu terima kasih juga kepada pihak-pihak yang telah mengizinkan, membantu penulis dalam menyelesaikan studi di Universitas Bina Darma Palembang.

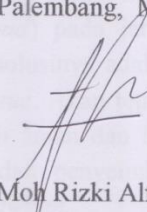
Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Bapak Rabin Ibnu Zainal, S.E., M.Sc., PhD selaku Dekan Fakultas Vokasi.
3. Bapak Irwansyah, M.M., M.Kom. selaku ketua Program Studi Teknik Komputer.
4. Bapak Tamsir Ariyadi, M.Kom. selaku pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, pengarahan dan bantuan dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Seluruh Dosen, Staff dan Karyawan Universitas Bina Darma Palembang yang terlibat selama saya menempuh Pendidikan Diploma III.
6. Bapak Suframono selaku pembimbing magang selama dua bulan di PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk Palembang.
7. Pak Yudis selaku Kepala ICT, Jajaran Karyawan di PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk Palembang yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian selama sebulan.
8. Bapak tercinta dan juga Ibunda yang saya sayangi, saudara-saudara tersayang yang telah memberikan do'a dan dorongan serta bantuan baik moril maupun materil.
9. Teman-teman satu almamater dan teman-teman seperjuangan yang telah membantu dan memberikan informasi untuk penyelesaian Tugas Akhir ini.

Demikianlah yang dapat saya sampaikan, mohon maaf kepada pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, harapan saya semoga ini dapat bermanfaat dan Tugas Akhir dapat digunakan sebagai bahan acuan dan referensi untuk penulis selanjutnya.Aamiin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Palembang, Maret 2020



Moh Rizki Alfyuddin

ABSTRAK

PT Semen Baturaja (Persero) Tbk adalah salah satu perusahaan yang berstatus Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Tiap-tiap pegawai bidang di PT Semen Baturaja (Persero) Tbk bekerja menggunakan aplikasi berbasis jaringan dalam penggunaannya, akan tetapi jaringan internet di PT Semen Baturaja (Persero) Tbk memiliki permasalahan kecepatan internet yang belum maksimal dikarenakan sering terjadi beban trafik yang berlebih (*overload*) pada jaringannya, dan pembagian *bandwidth* yang belum merata. Salah satu solusinya adalah Melakukan manajemen bandwidth menggunakan metode *simple queue*. Akan tetapi agar jaringan komputer di PT Semen Baturaja (Persero) Tbk lebih aman dan lebih baik maka dilakukan firewall filter, teknik keamanan jaringan dan penyeimbangan ini sering disebut sebagai *Firewall Filter* dan *Manajemen Bandwidth*.

Kata Kunci : *mikrotik, management bandwidth, simple queue.*

ABSTRACT

PT Semen Baturaja (Persero) Tbk is a company with the status of a State-Owned Enterprise (BUMN). Each field employee at PT Semen Baturaja (Persero) Tbk works using a network-based application in its use, but the internet network at PT Semen Baturaja (Persero) Tbk has a problem of internet speed that has not been maximized due to frequent overload traffic. on the network, and uneven bandwidth distribution. One solution is to perform bandwidth management using the simple queue method. However, so that the computer network at PT Semen Baturaja (Persero) Tbk is safer and better, a firewall filter is performed, this network security and balancing technique is often referred to as a Firewall Filter and Bandwidth Management.

Keywords: mikrotik, firewall filter, management bandwidth, simple queue.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.5.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	4
1.5.2 Metode Penelitian	4
1.5.3 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Gambaran Umum PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk	7
2.1.1 Sejarah Singkat PT. Semen Baturaja Tbk.....	7
2.1.2 Perkembangan Produk Semen Perseroan	9
2.1.3 Visi Misi dan Nilai-Nilai Perusahaan	11

2.1.4	Struktur Organisasi	12
2.1.5	Tugas dan Tanggung Jawab Struktur Organisasi..	12
2.2	Firewall	17
2.3	Bandwidth	18
2.3.1	Jenis-Jenis Bandwidth	19
2.3.2	Manajemen Bandwidth	20
2.3.2	Metode Bandwidth Control	21
2.4	Mikrotik	22
2.4.1	Pengenalan Mikrotik	22
2.4.2	Jenis-Jenis Mikrotik	23
2.4.3	Fitur-Fitur Mikrotik	23
2.5	Jaringan Komputer	26
2.6	Jenis-Jenis Jaringan Komputer	27
2.7	Fungsi Komputer Dalam Jaringan	29
2.8	Topologi Jaringan	30

BAB III ANALISIS PERANCANGAN

3.1	Melakukan Diagnosa	35
3.2	Membuat Rencana Tindakan	36
3.2.1	Manajemen Bandwidth	36
3.2.2	Firewall Filter	36
3.2.3	Topologi Jaringan PT. Semen Baturaja (Persero).	37
3.2.4	Topologi Jaringan Lantai 1 Ruang Pemasaran	38
3.2.5	Topologi Jaringan Lantai 2 Ruang Pengadaan	39
3.2.6	Topologi Jaringan Lantai 3 Ruang SDM	40
3.2.7	Topologi Jaringan Lantai 4 Ruang Keuangan	41
3.2.8	Topologi Jaringan Lantai 5 Ruang Corsec	42
3.2.9	Topologi Jaringan Lantai 6 Ruang ICT	43
3.2.10	Perangkat Keras Yang dibutuhkan	44

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil	48
4.1.1 Bandwidth Management	48
4.1.2 Filter Rulles.....	48
4.1.3 Captive Portal	49
4.2 Pembahasan	50
4.3 Action Taking	50
4.3.1 Manajemen Bandwidth metode Simple Queue	51
4.3.2 Konfigurasi Access Filter.....	54
4.3.3 Konfigurasi Hotspot	56
4.3.4 Konfigurasi User Profiles dan User.....	63
4.3.5 Konfigurasi Radius Server	66

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran	68

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur Organisasi	12
2.2 Mikrotik Router Board	23
2.3 Topologi Jaringan Client Server	29
2.4 Topologi Jaringan Peer to Peer	30
2.5 Topologi Bus	30
2.6 Topologi Ring.....	32
2.7 Topologi Star	33
3.1 Topologi jaringan PT Semen Baturaja (Persero) Tbk Palembang ...	38
3.2 Topologi jaringan rantai 1 Pemasaran PT Semen Baturaja	39
3.3 Topologi jaringan rantai 2 Pengadaan PT Semen Baturaja	40
3.4 Topologi jaringan rantai 3 SDM PT Semen Baturaja	41
3.5 Topologi jaringan rantai 4 Keuangan PT Semen Baturaja	42
3.6 Topologi jaringan rantai 5 Corsec PT Semen Baturaja.....	43
3.7 Topologi jaringan rantai 6 ICT PT Semen Baturaja	44
3.8 RouterBord RB951 2nD	45
3.9 Winbox	47
4.1 Hasil test manajemen bandwidth	48
4.2 Tampilan Access Filter yang sudah berjalan.....	48
4.3 <i>Login user</i> yang telah terdaftar	49
4.4 Berhasil Login	49
4.5 Tampilan Awal Winbox	50
4.6 Tampilan Awal Aplikasi RouterOS MikroTik.....	51
4.7 Bandwidth sebelum di Manajemen	51
4.8 Tampilan Menu <i>Queues</i> pada RouterOS MikroTik	52
4.9 Tampilan Mengatur Total Bandwidth pada RouterOS MikroTik	52
4.10 Tampilan Mengatur Data Ruang pada RouterOS MikroTik	53
4.11 Tampilan Mengatur Data Ruang ICT pada tab Advanced	53
4.12 Tampilan Akhir Hasil Manajemen Bandwidth	54

4.13	Tampilan menu ip	54
4.14	tampilan menu firewall	55
4.15	Tampilan Access Filter	55
4.16	Konfigurasi hotspot Interface	56
4.17	Local address Of Network	56
4.18	Address Pool of Network	57
4.19	Select Hotspot SSL Certificate.....	57
4.20	Select SMTP Server	58
4.21	DNS Server.....	58
4.22	DNS Name	59
4.23	Create local Hotspot user	59
4.24	Hasil dari Konfigurasi setup hotspot	60
4.25	Name hotspot server Profile	60
4.26	Login Hotspot server profile	61
4.27	Mengaktifkan Radius Server Hotspot	62
4.28	Konfigurasi User Profiles	63
4.29	Hasil Konfigurasi User Profiles	64
4.30	Konfigurasi User	65
4.31	Hasil Konfigurasi User	65
4.32	Konfigurasi Radius Server.....	66
4.33	Konfigurasi Radius Incoming	66

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Perangkat Keras Jaringan pada Lantai 1	39
3.2 Perangkat Keras Jaringan pada Lantai 2	40
3.3 Perangkat Keras Jaringan pada Lantai 3	41
3.4 Perangkat Keras Jaringan pada Lantai 4	42
3.5 Perangkat Keras Jaringan pada Lantai 5	43
3.6 Perangkat Keras Jaringan pada Lantai 6	44
3.7 Spesifikasi Laptop	45
3.8 Spesifikasi Mikrotik RouterBoard.....	46
4.1 Rancangan Username dan Password Radius Server	67

DAFTAR LAMPIRAN

- **Surat Keterangan Lulus Ujian Tugas Akhir**
- **Formulir Permohonan Pengajuan Judul TA/Skripsi**
- **Lembar Konsultasi Tugas Akhir**
- **Formulir Berita Acara Uji Coba Kelayakan TA/Skripsi**
- **Formulir Kelayakan Jilid Tugas Akhir**
- **SK.Pembimbing**
- **Formulir Perbaikan Penulisan Tugas Akhir**
- **Surat Balasan Magang**
- **Formulir Penilaian Magang**
- **Sertifikat**