

**MANAGEMENT BANDWIDTH DENGAN MIKROTIK
ROUTER BOARD PADA PT TROPICAL
ELECTRONIC DI KOTA BATAM**

SKRIPSI



**Oleh:
Siska Febriana
120210190**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

***MANAGEMENT BANDWIDTH DENGAN MIKROTIK
ROUTER BOARD PADA PT TROPICAL
ELECTRONIC DI KOTA BATAM***

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Siska Febriana
120210190**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 12 Maret 2018
Yang membuat pernyataan,

Siska Febriana
120210190

***MANAGEMENT BANDWIDTH DENGAN MIKROTIK
ROUTER BOARD PADA PT TROPICAL
ELECTRONIC DI KOTA BATAM***

**Oleh
Siska Febriana
120210190**

**SKRIPSI
Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera dibawah ini**

Batam, 12 Maret 2018

**Hotma Pangaribuan, S. Kom., M.SI
Pembimbing**

ABSTRAK

Manajemen *bandwidth* merupakan hal penting dalam komputer. Manajemen *bandwidth* berfungsi untuk mengatur *bandwidth* jaringan dan dijadikan tolak ukur tingkat kualitas layanan. Kegiatan transaksi sistem ERP merupakan yang paling penting dan diutamakan daripada yang lainnya di PT Tropical Electronic, sehingga kegiatan tersebut membutuhkan koneksi yang stabil dan bebas dari *packet lost*. Adanya *transfer file* atau *download* dari *ftp* dari user sering menyebabkan terjadinya *packet lost* karena keseluruhan *bandwidth* digunakan pada saat *transfer file*. Hal ini tentu menjadi gangguan yang tidak terhindarkan yang menyebabkan banyaknya permasalahan transaksi. Selain itu beberapa user sering melakukan perubahan *ip address* secara *static* dengan menggunakan *ip* orang lain untuk dapat mengakses internet, yang menyebabkan meningkatnya penggunaan *bandwidth* serta *conflict* pada jaringan. Oleh sebab itu manajemen *bandwidth* diperlukan untuk membatasi penggunaan *bandwidth* pada saat *transfer file* ataupun *download* dari *ftp*. Serta mengunci *ip address* tertentu agar hanya dapat menggunakan *ip address* yang telah dialokasikan. Adanya manajemen *bandwidth* dengan *mikrotik router board* ini dapat mengontrol *bandwidth* secara baik dan meminimalisir *packet lost* yang menyebabkan terganggunya transaksi, serta mencegah adanya penggunaan *ip address* yang menyebabkan *conflict*.

.

Kata kunci: Manajemen *Bandwidth*, *Mikrotik Router Board*

ABSTRACT

Bandwidth management is an important thing in the computer. Bandwidth management function to manage network bandwidth and used to measure the Quality of Service. Activity transaction ERP system is the most important, and take precedence over the other in PT. Tropical Electronic, so that these activities require a stable connection and free of packet lost. Their transfer or download files from ftp of the user often cause packet lost due to the overall bandwidth used during file transfer. This is certainly an inevitable disruption that causes many problems transactions. In addition, some users often change as a static IP address by using the ip others to access the Internet, which led to increased usage of bandwidth and config on the network. Therefore, bandwidth management is needed to limit the bandwidth usage at the time of transfer or download files from ftp. And lock specific IP address that can only use IP addresses that have been allocated. The existence of the proxy router bandwidth management with this board can properly control bandwidth and minimize the lost packet that causes disruption of the transaction, and discourage the use of IP addresses that cause config.

Keyword: *Bandwidth Management, Mikrotik Router Board*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam
3. Bapak Hotma Pangaribuan, S. Kom., M.SI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
5. Kedua orang tua saya yang senantiasa memberikan doa dan dukungan.
6. *Family* yang turut memberikan doa dan dukungan.
7. Manajemen PT Tropical Electronic yang telah memberikan izin penelitian
8. Rekan-rekan mahasiswa/i Universitas Putera Batam yang saling mendukung dan memotivasi.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, Maret 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Pembatasan Masalah.....	3
1.4. Perumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian	4
1.6. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Teori Dasar.....	6
2.1.1. <i>Internet</i>	6
2.1.2. Jaringan Komputer	6
2.1.2.1. Klasifikasi Jaringan Komputer	8
2.1.2.2. Jenis-Jenis Jaringan Komputer	8
2.1.2.3. Komponen Jaringan Komputer	12
2.1.3. Manfaat Jaringan Komputer	13
2.1.4. Bandwidth.....	14
2.1.5. Management Bandwidth.....	14
2.1.6. Mikrotik	15
2.1.6.1. <i>Bridge</i>	17
2.1.6.2. <i>Firewall</i>	18
2.1.6.3. <i>Simple Queue</i>	20
2.1.6.4. <i>Queue Tree</i>	21
2.1.6.5. Per Connection Queue (PCQ).....	22
2.1.6.6. <i>PCQ Classifier</i>	23
2.1.6.7. <i>PCQ Rate</i>	23
2.1.6.8. <i>PCQ Limit</i>	24
2.1.7. <i>Quality of Service (QoS)</i>	25
2.1.7.1. Indikator <i>Quality of Service</i>	26
2.1.8. <i>Winbox</i>	27
2.2. Penelitian Terdahulu	27
2.3. Hipotesis	29

2.4.	Kerangka Pemikiran.....	29
BAB III METODE PENELITIAN.....		30
3.1.	Desain Penelitian	30
3.2.	Variabel Penelitian.....	32
3.3.	Teknik Pengumpulan Data.....	33
3.3.1.	Alat Pengumpulan Data	33
3.4.	Metode Analisis Data.....	34
3.5.	Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	34
3.5.1.	Lokasi Penelitian.....	34
3.5.2.	Jadwal Penelitian	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		36
4.1.	Hasil Penelitian	36
4.1.1.	Analisis <i>Bandwidth</i> Sebelum Mikrotik.....	36
4.2.1.	Konfigurasi Dasar Mikrotik.....	40
4.3.1.	<i>Setting Bridge</i>	42
4.4.1.	<i>Setting Firewall</i>	44
4.5.1.	<i>Setting Queue</i>	52
4.5.2.	Analisis <i>Bandwidth</i> setelah Penggunaan Mikrotik	58
2.5.	Pembahasan.....	62
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		64
5.1.	Simpulan	64
5.2.	Saran	64
DAFTAR PUSTAKA		65
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		67

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Jadwal Penelitian 35
Table 4.1	IP Addres Client Singapura 52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Model Jaringan LAN (Local Area Network)..... 9
Gambar 2.2	Model Jaringan MAN (Metropolitan Area Network)..... 10
Gambar 2.3	Model Jaringan WAN (Wide Area Network)..... 11
Gambar 2.4	Model Jaringan Internet 12
Gambar 2.5	Kerangka Pemikiran 29
Gambar 3.1	Desain Penelitian 31
Gambar 4.3	<i>Top Conversation</i> dari IP Akamaitech ke <i>Local</i> Komputer 38
Gambar 4.4	Tes <i>download file</i> dari <i>ftp</i> Singapura 39
Gambar 4.5	Hasil tes <i>ping</i> saat <i>download</i> dari <i>ftp</i> 39
Gambar 4.6	<i>Bandwidth full</i> saat <i>download file</i> dari <i>ftp</i> 40
Gambar 4.8	Set nama <i>interface ether 1</i> sebagai <i>WAN</i> 41
Gambar 4.9	Set nama <i>interface ether 2</i> sebagai <i>LAN</i> 42
Gambar 4.10	<i>Menu Bridge</i> 42
Gambar 4.11	<i>Setting bridge</i> 43
Gambar 4.12	<i>Menu Port Bridge</i> 43
Gambar 4.13	Menambahkan <i>Port Bridge</i> 43
Gambar 4.14	<i>List Port Bridge1</i> 44
Gambar 4.15	<i>Menu Firewall</i> 45
Gambar 4.16	Menentukan Chain..... 45
Gambar 4.17	<i>Tab Advance Filter Rules</i> 46
Gambar 4.19	<i>Filter ip address</i> 48
Gambar 4.20	<i>Filter Advance</i> 48
Gambar 4.22	<i>Filter rules</i> penguncian <i>ip address</i> 50
Gambar 4.23	<i>Block mac address</i> 51
Gambar 4.24	<i>Adavance Tab Block Mac Address</i> 51
Gambar 4.25	Action Tab Block Mac Address 52
Gambar 4.25	Menu Queue..... 54
Gambar 4.26	New Queue Type 54
Gambar 4.27	<i>PCQ Rate</i> 55
Gambar 4.28	<i>Tab Simple Queue</i> 56
Gambar 4.29	<i>Window New Simple Queue</i> 56
Gambar 4.30	<i>Tab General Simple Queue Limit FTP</i> 57
Gambar 4.31	<i>Tab Advanced Simple Queue Limit FTP</i> 57
Gambar 4.32	<i>Comment Simple Queue</i> untuk <i>FTP Usage</i> 58
Gambar 4.34	Kecepatan <i>download</i> dengan <i>pcq-rate 500 kbps</i> 60
Gambar 4.35	Kecepatan <i>download</i> dengan <i>pcq-rate 4 Mbps</i> 61
Gambar 4.36	<i>Packet lost</i> pada saat <i>pcq-rate 4 Mbps</i> 61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Riwayat hidup
Lampiran 2	Surat keterangan penelitian
Lampiran 3	Data penelitian