



**IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN QoS HTB
PADA ROUTER MIKROTIK**

RUDY PRASETYO

41505110214

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2012



**IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN QoS HTB
PADA ROUTER MIKROTIK**

Jurnal Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana

Disusun Oleh:

RUDY PRASETYO

41505110214

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2012

Created with



download the free trial online at nitropdf.com/professional

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM : 41505110214

Nama : Rudy Prasetyo

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH
DENGAN QoS HTB PADA ROUTER MIKROTIK

Menyatakan bahwa skripsi tersebut diatas adalah hasil karya penulis sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan skripsi saya merupakan plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, Agustus 2012



Created with

 **nitro**^{PDF} professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

IMPLEMENTASI **LEMBAR PENGESAHAN** MANAJEMEN QoS HTB

* PENYUSUN: RUDY PRASETYOO

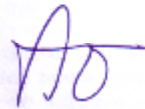
NIM : 41505110214

Nama : Rudy Prasetyoo

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN
QoS HTB PADA ROUTER MIKROTIK

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN SIAP DIUJIKAN

Jakarta, Agustus 2012



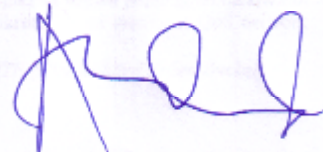
Misbahul Fajri ST.M.TI

Pembimbing Tugas Akhir



Tri Daryanto, S.Kom., MT

Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika



Anis Cherid, SE., MTI

Kaprodi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Assalaamualaikum wr.wb.

Sebelumnya saya ucapkan rasa syukur sedalam-dalamnya atas rahmat dan karunia yang telah diberikan Allah SWT, karena dengan seizin-Nyalah saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini, Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, keluarga serta sahabatnya yang telah menuntun kita umat islam kejalan yang benar.

Dalam tugas akhir ini penyusun memberi judul “Analisis Quality of Service Menggunakan Metode Hierarchical Token Bucket Terhadap Bandwidth. Dengan Menggunakan Perangkat Keras Mikrotik”, dengan menggunakan Metode ini diharapkan mampu memberikan referensi baru dalam dunia network untuk menyediakan service yang lebih baik untuk user dalam membagi bandwidth sesuai kebutuhan, baik dalam rumah, gedung, perkantoran dan lain-lain.

Dalam penyusunan tugas akhir ini banyak sekali kesulitan yang saya temui dan banyak pula bantuan dan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak, baik materil maupun moril. Maka dengan selesainya penyusunan tugas akhir ini saya ucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya untuk seluruh pihak yang membantu. Pada kesempatan ini saya ingin berterima kasih kepada :

1. Bapak Misbahul Fajri ST.M.TI selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan saran-saran ilmu yang bermanfaat.
2. Bapak Tri Daryanto, S.Kom., MT selaku pembimbing tugas akhir pada jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Anis Cherid, SE., MTI selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana dan juga sebagai Dosen Pembimbing Akademik.
4. Bapak Raka Yusuf, ST., MTI selaku pembimbing akademik Teknik Informatika 2008 dan Bapak Tri Daryanto, S.Kom., MT selaku Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika.
5. Kedua orang tua tercinta, kakak, adik dan saudara-saudara yang telah memberikan doa, motivasi serta dukungan kepada penulis dalam pembuatan tugas akhir.

6. Teman-teman jurusan Teknik Informatika 2008 khususnya Andri, Adit, Lukman, Defry, Reni, Dedew dan lain-lain yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. .Kepada teman-teman semua yang telah memberikan do'a dan bantuan baik moril dan materil.
8. Kepada seluruh dosen Fakultas Teknik yang telah sabar mengajarkan kepada kami atas ilmu-ilmunya.
9. Seluruh rekan-rekan seperjuangan di PKSM Mercubuana khususnya Fakultas Ilmu Komputer semoga tetap jaya.
10. Seluruh rekan-rekan mahasiswa angkatan 2005 Fakultas Ilmu Komputer “7” Jakarta.
11. Khususnya buat Arif Faizal. S.Kom dan Gatot yang membantu dalam mengerjakan tugas akhir saya.

Akhir kata semoga kita semua selalu ada dalam perlindungan Allah SWT sekali lagi penyusun mengucapkan banyak terima kasih semoga amal kebaikan dari berbagai pihak yang telah membantu penyusun hingga terselesaikannya Tugas Akhit ini mendapat balasan dari Allah SWT. Amin

Jakarta, 06 Agustus 2012

Penulis

Rudy Prasetyo

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRACT	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Pembahasan	3
1.5 Kegunaan Penulisan	3
1.6 Metode Penulisan	3
1.7 Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II LANDASAN TEORI	

2.1 QoS	5
2.1.1 Definisi QoS	5
2.1.2 Hierarchical Token Bucket.....	11
2.1.3 Packet First in First Out (PFIFO)	11
2.1.4 Bytes First in First Out (BFIFO).....	12
2.1.5 Per Connection Queueing (PCQ).....	13
2.2 Bandwidth.	13
2.3 Jaringan	17
2.3.1 Sejarah Jaringan Komputer	17
2.3.2 Topologi Jaringan	21

BAB III PERANCANGAN SYSTEM

3.1 Topologi Jaringan.....	26
3.1.1 Hardware Pendukung.....	28
3.1.2 Konfigurasi Mikrotik RouterOS	29
3.1.3 Konfigurasi ip address	30
3.1.4 Konfigurasi gateway internet.....	33
3.1.5 Konfigurasi firewall-nat.....	34
3.1.6 Konfigurasi DHCP-server.....	35
3.1.7 Konfigurasi firewall-mangle	37
3.1.8 Konfigurasi queue-tree	40

BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL PENGUJIAN

4.1 Implementasi	42
4.1.1 Spesifikasi kebutuhan sistem	42

4.2 Pengumpulan bahan dan Proses Pengujian	43
4.2.1 Internet	43
4.2.2 Aplikasi GUI yaitu Winbox	44
4.2.3 Setting IP Address	45
4.2.4 Metode Simple Queue	46
4.2.5 Hierarchical Token Bucket	49
4.3 Hasil Perbandingan	59
 BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	L1

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 IP pada Mikrotik	31
Tabel 4.1 Hasil Tes Perbandingan QoS Simple Queue dan QoS HTB	63
Tabel 4.2 Hasil Tes Jitter	63
Tabel 4.3 Data Rate	64
Tabel 4.4 Hasil Tes Packet Loss	65

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Packet PFIFO	11
Gambar 2.2 Prioritas Antrian	12
Gambar 2.3 Packet BFIFO	12
Gambar 2.4 Packet PCQ	13
Gambar 2.5 Rumus Bandwidth.....	14
Gambar 2.6 Topologi STAR.....	21
Gambar 2.7 Topologi BUS	22
Gambar 2.8 Topologi Ring	23
Gambar 2.9 Topologi Mesh	24
Gambar 2.10 Topologi Pohon.....	24
Gambar 2.11 Topologi Hybrid	25
Gambar 3.1 Topologi Star	26
Gambar 3.2 Topologi Penelitian	28
Gambar 3.3 Interface Terminal Mikrotik	29
Gambar 3.4 IP Address di Mikrotik	31
Gambar 3.5 Ping ke client dari Mikrotik	32
Gambar 3.6 Tes Ping dengan beban dari Mikrotik	32
Gambar 3.7 Ping dengan beban dari PC Client	32
Gambar 3.8 Ping gateway ke internet	33
Gambar 3.9 konfigurasi nat di Mikrotik	34
Gambar 3.10 konfigurasi nat di Mikrotik	35
Gambar 3.11 Interface GUI winbox DHCP-Server.....	36

Gambar 3.12 Print mangle di Mikrotik.....	39
Gambar 3.13 Queue Tree client di mikrotik	41
Gambar 4.1 Ping Speedtest.....	43
Gambar 4.2 Aplikasi GUI yaitu Winbox	44
Gambar 4.3 Penamaan <i>identity</i>	44
Gambar 4.4 Hasil dari penamaan identity	45
Gambar 4.5 Local Area Connection	45
Gambar 4.6 Penamaan IP Address	46
Gambar 4.7 Queue List.....	47
Gambar 4.8 Queue List Setelah di tambah	47
Gambar 4.9 Queue List double click	48
Gambar 4.10 Queue List tambah dengan nama PC1	48
Gambar 4.11 Queue List di double click target address	49
Gambar 4.12 Queue List keseluruhan yang sudah di tambah	49
Gambar 4.13 Queue Tree tambah	50
Gambar 4.14 Queue Tree Penamaan Download.....	50
Gambar 4.15 Queue Tree Packet Download PC1	51
Gambar 4.16 Queue Tree Penamaan Upload	51
Gambar 4.17 Queue Tree Packet Upload PC1	51
Gambar 4.18 Firewall Mangle	52
Gambar 4.19 Firewall Mangle yang sudah di tambah	52
Gambar 4.20 Mangle Rule General prerouting PC1	53
Gambar 4.21 Mangle Rule Action prerouting PC1	53
Gambar 4.22 Mangle Rule General Forward PC1	54
Gambar 4.23 Mangle Rule Action Forward PC1	54
Gambar 4.24 Firewall NAT	54
Gambar 4.25 Firewall NAT General	55
Gambar 4.26 Firewall NAT Action	55
Gambar 4.27 Address List	56
Gambar 4.28 New Address List.....	56
Gambar 4.29 New Address List LAN	57

Gambar 4.30 New Address List WAN	57
Gambar 4.31 New Route	58
Gambar 4.32 New Route Gateway	58
Gambar 4.33 Hasil dari gambar 4.31	59
Gambar 4.34 Simple Queue belum ada proses	59
Gambar 4.35 Simple Queue sudah ada proses download	60
Gambar 4.36 Tes Download dengan aplikasi software IDM	60
Gambar 4.37 Grafik Trafik Simple Queue	61
Gambar 4.38 Data Statistics Simple Queue.....	61
Gambar 4.39 Tes Download IDM Dengan Metode HTB.....	62
Gambar 4.40 Statistics HTB	62
Gambar 4.41 Grafik Hasil Tes Jitter table.43	64
Gambar 4.42 Grafik Hasil Tes .tabel 4.4 Data Rate	65