

**ANALISIS PENJADWALAN ALOKASI BANDWIDTH  
SECARA OTOMATIS PADA MIKROTIK 2.9.27**

**Skripsi**

Disusun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program studi Strata satu pada  
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

**AMIKOM**  
Yogyakarta



Disusun Oleh:

Donise Rusdiyanto  
05.11.0756

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**A M I K O M**

**YOGYAKARTA**

**2009**

# HALAMAN PENGESAHAN

## ANALISIS PENJADWALAN ALOKASI BANDWIDTH SECARA OTOMATIS PADA MIKROTIK 2.9.27

**Skripsi**

Disusun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program studi Strata satu pada  
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

**AMIKOM  
Yogyakarta**

Disahkan dan Disetujui



**Ketua STMIK AMIKOM**

Prof. Dr. M. Suyanto, MM

**Dosen Pembimbing**

Abas Ali Pangera, Ir, M.Kom

## HALAMAN BERITA ACARA

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji STMIK AMIKOM Yogyakarta pada:

Hari : Rabu  
Tanggal : 18 Februari 2009  
Pukul : 13.00 WIB  
Tempat : Ruang Pixel

Kampus Terpadu STMIK AMIKOM Yogyakarta  
Jl. Ring Road Utara, Condong Catur, Depok, Sleman,  
Yogyakarta.

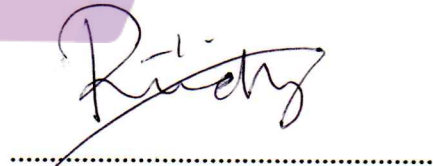
Tim Penguji

Penguji 1: Dr. Abidarin Rosidi, MMA




.....

Penguji 2 : M. Rudyanto Arief, MT



.....

Penguji 3 : Abas Ali Pangera, Ir, M.Kom



.....

## LEMBAR PERMATA

- ❖ Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang.
- ❖ Segala puji bagi Allah, Tuhan semesta alam.
- ❖ Maha Pemurah lagi Maha Penyayang.
- ❖ Yang menguasai di Hari Pembalasan.
- ❖ Hanya Engkaulah yang kami sembah, dan hanya kepada Engkaulah kami meminta pertolongan.
- ❖ Tunjukilah kami jalan yang lurus,
- ❖ (yaitu) Jalan orang-orang yang telah Engkau beri ni'mat kepada mereka; bukan (jalan) mereka yang dimurkai dan bukan (pula jalan) mereka yang sesat.

( QS. al-Fatihah : 1-7 )

"Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum kecuali kaum itu sendiri yang mengubah apa apa yang pada diri mereka " QS 13:11

"Barangsiapa yang diberi petunjuk oleh Allah, maka dialah yang mendapat petunjuk; dan barangsiapa yang disesatkan Allah, maka merekalah orang-orang yang merugi." (Al-A'raf: 178)

"Maka sesungguhnya Allah menyesatkan siapa yang dikehendaki-Nya dan menunjuki siapa yang dikehendaki-Nya." (Fathir: 8)

Bersyukurlah terhadap setiap ujian yang diberikan, Karena ujian merupakan ungkapan rasa sayang Allah kepada kita,.. dan Ujian merupakan sarana untuk meninggikan kadar keimanan kita.

Hidup ini merupakan sebuah mimpi, pilihlah dengan bijak jalan mimpimu sendiri untuk bekalmu di hari kebangkitan yang abadi..

Tiada guna kesedihan,  
Tiada guna tangisan,  
Tiada guna maaf tanpa perubahan,  
Tiada guna penyesalan tanpa perbaikan,..

Donise.R

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah Ar-Rahman Ar-Rahim, yang dengan limpahan rahmat dan hidayah-Nya skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik. Dan sebagai ungkapan terima kasih, skripsi ini saya persembahkan untuk:

Ayah dan ibuku, terimakasih atas segala doa, bimbingan, nasihat, kasih sayang, kepercayaan dan sgalanya yang telah diberikan kepada anakmu ini.. yang tiada akan cukup anakmu ini untuk membalas semua apa yang telah ayah dan ibu diberikan..

Adikku yang kusayangi Devi Nanda Sari, Nurut sama Ayah dan ibu'... jangan lupa blajarnya yang rajin de..

Bapak Abas,... Terimakasih atas ilmu yang diberikan selama perkuliahan dan juga bimbingan skripsinya, sehingga skripsi ini bisa tersusun dan terselesaikan dengan baik

Pak Abi, Pak Rudy, dan Pak Abas selaku dosen penguji... Makasiiii aq uda d Lulusin.. ☺ harusnya dapet "A" ne pa'.. hehe

Neng,... makasi bt doa n dukungannya yach.. ☺ Smangath!!

Teater Manggar, Matur Nuwun komputernya... pokoke tu kompi TOP BGT wess..

MsElbi, Toni, Bayu, Putra kecil, n Risyap.. Makasii uda d pinjemin Laptopna..

Anak2 S1Ti-A angkatan 2005, Terimakasi tas dao n dukungannya.. Bt yang uda Lulus jgn lupa info Low-nya n yg blun lulus ayooo cepetan lulus!! yar cepet kawiin..

Anak2 Kostan P.Parlan,... Makasi bt Doa, Dukungan, Motivasi, Ilmu, Bimbingan n Mua Muanya.. You're da best guys.. ☺

Dan untuk Semuanya,... yang telah mendukung pembuatan skripsi ini sehingga skripsi ini terselesaikan, MAKASiiiiiiiiiii!!!

☺ Donise Rusdiyanto, S.Kom ☺

Lulusss!! Maaaaaa'...

## KATA PENGANTAR

Assalamu alaikum Warohmatullohi Wabarokatuh

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karuniaNya lah sehingga skripsi dengan judul “Analisis Penjadwalan Alokasi Bandwidth Secara Otomatis Pada Mikrotik 2.9.27” dapat diselesaikan. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan pada program Strata-1 (S1) pada jurusan teknik informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.

Sebagai ungkapan rasa syukur dan terimakasih yang tak terhingga, karena dari awal hingga selesai penyusunan skripsi ini, penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak, bantuan spirit, informasi serta bantuan bantuan materil dan non materil lainnya.

Pada kesempatan ini penulis megucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM., selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta
2. Abas Ali Pangera, Ir, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ayah dan Ibu serta keluarga dirumah yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis

4. Teman-teman dari SITi-A angkatan 2005
5. dan masih banyak lagi temen-temen yang lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun bagi pembaca.

Penulis sadar bahwa dalam penyusunan laporan skripsi ini, masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis dengan penuh kerendahan hati selalu mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca.

Wassalamu'alaikum, wr. wb.

Yogyakarta, Maret 2009

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN BERITA ACARA</b> .....	iii
<b>HALAMAN LEMBAR PERMATA</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>BAB I</b>	
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Maksud Dan Tujuan .....	5
1.5 Metode Pengumpulan Data .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	6
1.7 Rencana Kegiatan .....	7
<b>BAB II</b>	
<b>DASAR TEORI</b> .....	8
2.1. Jaringan Komputer .....	8
2.2. Jenis Jaringan .....	10
2.2.1. Local Area Network (LAN) .....	10
2.2.2. Metropolitan Area Network .....	10
2.2.3. Wide Area network (WAN) .....	11
2.3. Komponen Jaringan .....	12
2.3.1. Kabel .....	12
2.3.2. Ethernet Card (Network Interface Card) .....	14



2.3.3. Hub dan Switch (Konsentrator) .....	14
2.3.4. Repeater.....	15
2.3.5. Bridge.....	15
2.3.6. Router.....	16
2.4. Topologi Jaringan.....	16
2.4.1. Topologi Bus .....	17
2.4.2. Topologi Ring.....	17
2.4.3. Topologi Star .....	18
2.5. IP Address.....	18
2.5.1. Classfull IP Address.....	19
2.5.2. Subnet.....	20
2.6. Internet .....	22
2.6.1. Akses Internet.....	24
2.6.2. Bandwidth .....	27
2.7. Mikrotik RouterOS.....	28
2.7.1. Winbox.....	29
<b>BAB III PERANCANGAN DAN KONFIGURASI MIKROTIK.....</b>	<b>30</b>
3.1. Subjek Penelitian.....	30
3.2. Alat Penelitian.....	30
3.2.1. Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	30
3.2.2. Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	32
3.3. Topologi.....	32
3.4. Implementasi Router.....	34
3.4.1. Mempersiapkan PC Router .....	34
3.4.2. Instalasi PC Router Menggunakan Mikrotik.....	35
3.4.3. Konfigurasi Router Mikrotik.....	41
3.4.4. Konfigurasi computer client.....	47
3.4.5. Konfigurasi pcq pada router Mikrotik .....	50
3.4.6. Monitoring traffic menggunakan MRTG.....	52
3.5. Metode Pengujian.....	54

3.5.1. Pengujian performance alokasi bandwidth tanpa pcq.....	54
3.5.2. Pengujian performance alokasi bandwidth dengan pcq.....	54
<b>BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISIS KINERJA MIKROTIK.....</b>	<b>55</b>
4.1. Hasil Pengujian Performance Router .....	55
4.4.1. FastTract FTP .....	57
4.4.2. Hasil uji coba pada router mikrotik tanpa PCQ.....	59
4.4.3. Hasil uji coba pada router mikrotik menggunakan PCQ ....	79
4.2. Analisis Kinerja PCQ Pada Mikrotik .....	101
4.2.1. Flowchart Sistem .....	101
4.2.2. Kinerja Script pcq .....	101
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>103</b>
5.1. KESIMPULAN .....	103
5.2. SARAN.....	104
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>105</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Local Area Network .....	10
Gambar 2.2 Metropolitan Area Network .....	11
Gambar 2.3 Wide Area Network.....	12
Gambar 2.4 Coaxial Cable Braided Shield dan Coaxial Cable Foil Shield.....	12
Gambar 2.5 Kabel Coaxial RG-58, Konektor BNC-T dan Terminator.....	13
Gambar 2.6 Kabel UTP dan Konektor RJ-45 .....	13
Gambar 2.7 Kabel Fiber Optic beserta Konektor.....	14
Gambar 2.8 Ethernet Card (dari kiri ke kanan port BNC dan port RJ-45).....	14
Gambar 2.9 Hub 16 port .....	15
Gambar 2.10 Switch 48 port .....	15
Gambar 2.11 Sinyal yang diperkuat kembali oleh Repeater.....	15
Gambar 2.12 Bridge.....	16
Gambar 2.13 Router (Cisco Router 2800 series) .....	16
Gambar 2.14 Topologi bus.....	17
Gambar 2.15 Topologi Ring .....	18
Gambar 2.16 Topologi Star.....	18
Gambar 2.17 Logo MikroTik .....	28
Gambar 2.18 WinBox Login.....	29
Gambar 3.1. Skema network.....	33
Gambar 3.2. PC Router.....	34

Gambar 3.3. Koneksi ke pc router.....	35
Gambar 3.4. Koneksi eksternal pc router.....	35
Gambar 3.5. Paket-paket dalam Mikrotik .....	39
Gambar 3.6. Format hardisk .....	39
Gambar 3.7. Proses Instalasi .....	40
Gambar 3.8. Login mikrotik.....	41
Gambar 3.9. Membuat dhcp-client.....	42
Gambar 3.10. Mengaktifkan DHCP Client.....	42
Gambar 3.11. DHCP Client telah aktif.....	43
Gambar 3.12. Melihat ip address dhcp-client .....	43
Gambar 3.13. Melihat ip gateway .....	44
Gambar 3.14. Melihat ip dns.....	44
Gambar 3.15. konfigurasi NAT.....	45
Gambar 3.16. Mengganti nama interface landcard .....	46
Gambar 3.17. Perubahan nama landcard .....	46
Gambar 3.18. Memberi ip address untuk interface LAN .....	46
Gambar 3.19. Melihat ip address interface LAN .....	46
Gambar 3.20. Memberi ip address untuk komputer client 1.....	47
Gambar 3.21. Test koneksi dari router ke komputer client 1.....	49
Gambar 3.22. Menguji koneksi internet dari komputer client 1 .....	50
Gambar 3.23. Grafik MRTG Interface LAN .....	53
Gambar 3.24. Grafik MRTG Interface Internet .....	54
Gambar 4.1. skema network penelitian .....	56

Gambar 4.2. Tampilan awal FastTrackFTP .....	57
Gambar 4.3. Menambahkan server baru .....	58
Gambar 4.4. Server baru telah dibuat .....	58
Gambar 4.5. Client 1 melakukan upload ke server1 .....	59
Gambar 4.6. Tampilan torch upload client 1.....	60
Gambar 4.7. client 2 melakukan upload ke server1 .....	61
Gambar 4.8. Tampilan torch upload client1 dan client2.....	62
Gambar 4.9. Client3 melakukan upload ke server1 .....	63
Gambar 4.10. Tampilan torch upload client1, client2 dan client3 .....	64
Gambar 4.11. Tampilan torch upload client1, client2 dan client3 bag1 .....	65
Gambar 4.12. Tampilan torch upload client1, client2 dan client3 bag2.....	66
Gambar 4.13. Tampilan torch upload client1, client2 dan client3 bag3.....	67
Gambar 4.14. Grafik perbandingan upload tanpa PCQ.....	68
Gambar 4.15. client1 melakukan download dari server1 .....	69
Gambar 4.16. Tampilan torch download client1 .....	70
Gambar 4.17. client2 melakukan download dari server1 .....	71
Gambar 4.18. Tampilan torch download client1 dan client2.....	72
Gambar 4.19. Client3 melakukan download dari server1.....	73
Gambar 4.20. Tampilan torch download client1, client2 dan client3.....	74
Gambar 4.21. Tampilan torch download client1, client2 dan client3 bag1 .....	75
Gambar 4.22. Tampilan torch download client1, client2 dan client3 bag2 .....	76
Gambar 4.23. Tampilan torch download client1, client2 dan client3 bag3 .....	77
Gambar 4.24. Grafik perbandingan download tanpa pcq .....	78

Gambar 4.25. Client 1 melakukan upload ke server1 dengan pcq.....	79
Gambar 4.26. Torch client1 sedang upload dengan pcq.....	80
Gambar 4.27. Client 2 melakukan upload ke server1 dengan pcq.....	81
Gambar 4.28. Torch client1 dan client2 sedang upload dengan pcq.....	82
Gambar 4.29. Client 3 melakukan upload ke server1 dengan pcq.....	83
Gambar 4.30. Torch upload tiga client dengan pcq.....	84
Gambar 4.31. Torch upload tiga client dengan pcq bag1 .....	85
Gambar 4.32. Torch upload tiga client dengan pcq bag2 .....	86
Gambar 4.33. Torch upload tiga client dengan pcq bag3 .....	87
Gambar 4.34. Grafik perbandingan upload berdasar tabel 4.3. ....	88
Gambar 4.35. Client 1 melakukan download dari server1 dengan pcq.....	90
Gambar 4.36. Torch client1 melakukan download dari server1 dengan pcq.....	91
Gambar 4.37. Client2 melakukan download dari server1 dengan pcq.....	92
Gambar 4.38. Torch pcq client1 dan client2 melakukan download dari server1..	93
Gambar 4.39. Client3 melakukan download dari server1 dengan pcq.....	94
Gambar 4.40. Torch pcq download client1, client2 dan client3 dari server1 .....	95
Gambar 4.41. Torch pcq download tiga client dengan pcq bag1 .....	96
Gambar 4.42. Torch pcq download tiga client dengan pcq bag2.....	97
Gambar 4.43. Torch pcq download tiga client dengan pcq bag3 .....	98
Gambar 4.44. Grafik perbandingan download dengan pcq. ....	99
Gambar 4.45. Flowchart System .....	101

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Rencana Kegiatan .....	7
Tabel 4.2 Tabel Perbandingan bandwidth upload tanpa pcq .....	68
Tabel 4.2 Tabel Perbandingan bandwidth download tanpa pcq.....	78
Tabel 4.3 Tabel perbandingan bandwidth upload dengan pcq.....	88
Tabel 4.4 Tabel perbandingan bandwidth download dengan pcq .....	99

