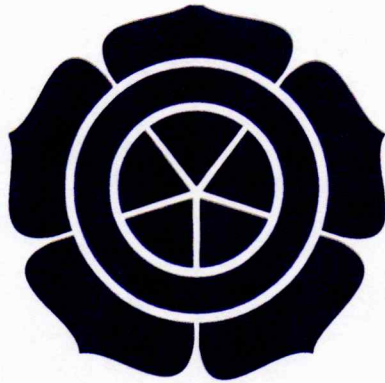


**IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH INTERNET DENGAN
METODE SIMPLE QUEUE DI PT. SINAR PURNOMO JAYA**

YOGYAKARTA

TUGAS AKHIR



Disusun oleh :

Efri Sulistyو Bekti 05.01.1908

TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2009

HALAMAN PENGESAHAN

IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH INTERNET DENGAN METODE SIMPLE QUEUE DI PT. SINAR PURNOMO JAYA

YOGYAKARTA

Tugas Akhir

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

AMIKOM

Yogyakarta

Disusun Oleh:

Efri Sulistyo Bekti
05.01.1908

Disahkan dan Disetujui:



Ketua STMIK AMIKOM

Prof. Dr. M. Suyanto, MM

Dosen Pembimbing

Agung Pambudi, ST

HALAMAN BERITA ACARA

Tugas Akhir ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji STMIK AMIKOM Yogyakarta:

Oleh :

Efri Sulistyoko Bakti
05.01.1908

Pada :

Hari : Selasa
Tanggal : 11 Agustus 2009
Pukul : 10.00 WIB
Tempat : Ruang Stack

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

Tim Penguji :

Penguji 1

Penguji 2


Dr. Abidarin Rosidi, MMA


Sudarmawan, MT

MOTTO

"..... dan sesungguhnya akan kami beri cobaan kepadamu dengan ketakutan, kelaparan, kekurangan harta benda, jiwa dan buah-buahan, dan berikanlah berita gembira kepada orang-orang yang sabar".

(QS. AL Baqarah 155)

"Hai orang-orang yang beriman, mohon pertolonganlah kamu dengan sabar dan sholat. Sesungguhnya Allah SWT beserta orang yang sabar".

(QS. Al-Baqarah 153)

*"Akal dan belajar itu seperti raga dan jiwa, tanpa raga dan jiwa hanyalah udara hampa'
tanpa jiwa raga adalah kerangka tanpa makna"*

(Khalil Gibran)

Ambillah keputusan sebelum keputusan itu mengambilmu

(Penulis)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan untuk:

Kedua Orang Tuaku tercinta yang telah membesarkanku, mendidikku dengan penuh kasih sayang, serta mengiringi langkahku dengan alunan do'a hingga aku meraih semua cita.

Kakak Ana dan Adik Fredian yang membuatku selalu ceria dan tegar dalam menghadapi hidup ini.

Keluarga Bapak Hardo, Bapak Joko, dan Keluarga Besar Jo Mulyo yang selalu memberi dorongan dan semangat kepadaku.

AB 3515 JZ yang selalu setia mengantarku kemana aku pergi siang, malam, panas, hujan tetap menemaniku “*Takkan pernah kulupakan jasmu*”.

Seseorang yang memberikanku motifasi selama ini

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb.

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karuniaNya, serta dengan izinNya penulis mampu menghadapi kendala dan mampu menyelesaikan penulisan tugas akhir ini yang berjudul “Implementasi Managemen Bandwidth Internet dengan Metode Simple Queue di PT. Sinar Purnomo Jaya Yogyakarta”

Penulisan laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.

Alhamdulillah, Allah SWT pasti memberi jalan keluar dari kesulitan dan memberi karunianya yang tiada ternilai harganya. Berbekal kesabaran dan kemauan yang keras serta do’a membuat penulis tegar dalam menyelesaikan karya sederhana ini. Lamanya waktu bukan halangan tetapi merupakan semangat penulis untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.

Dengan terselesainya tugas akhir ini, tak lupa kami sebagai penulis memberikan penghargaan dan mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Agung Pambudi, ST, selaku Dosen Pembimbing dalam tugas akhir.

4. Seluruh Dosen, staf pengajar, dan karyawan pada STMIK AMIKOM Yogyakarta.
5. Bapak M. Lukman Purnomo, selaku pimpinan PT. Sinar Purnomo Jaya.
6. Seluruh staff karyawan PT. Sinar Purnomo Jaya.
7. Rekan-rekan Huru-hara (Espot, Arga, Bram, Ari, Anggit, Aji, Manto, Bodong) dan Simple.net (Dwi, Abon, Heri) makasih supportnya.
8. Buat Widya dan Anik makasih laptopnya.
9. Muda-mudi “SAMBORA” (Ari, Novi, Retno, Mbendul) yang telah memberi semangat dan doa selama ini.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan peran aktif pembaca dengan memberikan kritik dan saran sebagai masukan. Semoga penyusunan dan penulisan tugas akhir ini dapat memberi manfaat dan ruang yang lebar bagi pembaca untuk berkreasi lebih sempurna dalam menuangkan hasil karyanya.

Wassalamualaikum, wr. wb.

Yogyakarta, Agustus 2009

Penulis

Efri Sulisty Becti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN BERITA ACARA	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Maksud dan Tujuan	3
1.5. Manfaat Tugas Akhir	3
1.6. Metode Penulisan	4
1.7. Sistematika Penulisan	5
1.8. Rencana Kegiatan	6
 BAB II DASAR TEORI	
2.1. Konsep Dasar <i>Bandwidth Control</i>	7
2.1.1. Definisi Management Bandwidth	7
2.1.2. Algoritma Management Bandwidth	8
2.1.2.1. Pengendalian Trafik	8
2.1.2.2. Struktur Kernel Traffic Control	9
2.1.2.3. Ingress	10
2.1.3. Macam-macam Virtual Interface	11

2.1.3.1. Global-In	11
2.1.3.2. Global-Out.....	11
2.1.3.3. Global-Total	11
2.1.4. Macam-macam Aplikasi Jaringan	11
2.1.4.1. Queueing Discipline (Qdisc).....	11
2.1.4.2. Committed Information Rate (CIR).....	12
2.1.4.3. Maximal Information Rate (MIR).....	12
2.1.4.4. Priority.....	12
2.1.4.5. Contention Ratio.....	12
2.1.5. Jenis Pengaturan Queueing.....	13
2.1.5.1. Scheduler.....	13
2.1.5.1.1. PFIFO dan BFIFO.....	13
2.1.5.1.2. SFQ (Stochastic Fairness Queueing)	14
2.1.5.1.3. RED (Random Early Detection)	15
2.1.5.2. Shaper.....	15
2.1.5.2.1. Per Connection Queueing(PCQ).....	16
2.1.5.2.2. HTB (Hierarchy Token Bucket).....	16
2.1.6. Bursts.....	20
2.2. Queue Type.....	20
2.2.1. Interface Default Queues.....	20
2.2.2. Simple Queues.....	21
2.2.3. Queue Trees.....	24
2.2.3.1. Representasi Tree.....	25
2.2.3.2. Terminologi Tree.....	26
2.2.3.3. <i>Binary Tree</i>	26
2.3. Simple Graphing.....	28
2.3.1. Graph Berarah Dan Grap Tak Berarah.....	29
2.3.2. Istilah Graph.....	30
2.4. Internet	32
2.4.1. Teknologi Koneksi Internet.....	33
2.4.1.1. Public Line (Jalur Umum).....	33

2.4.1.2. Dedicated Line	34
2.5. <i>IP Address</i>	36
2.5.1. <i>Classfull IP Address</i>	36
2.5.2. <i>Classless Addressing</i>	39
2.6. Model referensi OSI dan Standarisasi	42
2.6.1. <i>Routing pada Layer Network(3)</i>	45
2.6.2. <i>Switching pada Layer Data Link(2)</i>	47
2.7. Protokol TCP/IP	48
2.8. <i>Protocol Port</i>	52
2.9. <i>Routing</i>	54
2.9.1. Jenis-Jenis Routing.....	54
2.9.1.1. <i>Routing Default (Minimal Routing)</i>	54
2.9.1.2. <i>Routing Statis</i>	55
2.9.1.3. <i>Routing Dinamis</i>	55
2.9.1.4. <i>Routed Dan Routing Protocol</i>	56
2.9.1.4.1. <i>Routed Protocol</i>	56
2.9.1.4.2. <i>Routing Protocol</i>	57
2.9.1.4.2.1. <i>Klas Routing Protocol</i>	58
2.9.1.4.2.1.1. <i>Distance Vector</i>	58
2.9.1.4.2.1.2. <i>Link State</i>	58
2.9.1.4.2.1.3. <i>Hybrid</i>	59

BAB III TINJAUAN UMUM

3.1. Sejarah Singkat PT. Sinar Purnomo Jaya.....	60
3.2. Visi dan Misi PT. Sinar Purnomo Jaya.....	60
3.3. Fasilitas dan Kegiatan	61
3.3.1. Fasilitas dan Perlengkapan	61
3.3.2. Kegiatan.....	61
3.4. Struktur organisasi	62
3.5. Hardware	63
3.6. Software	64

3.6.1. Mikrotik.....	64
----------------------	----

BAB IV PEMBAHASAN

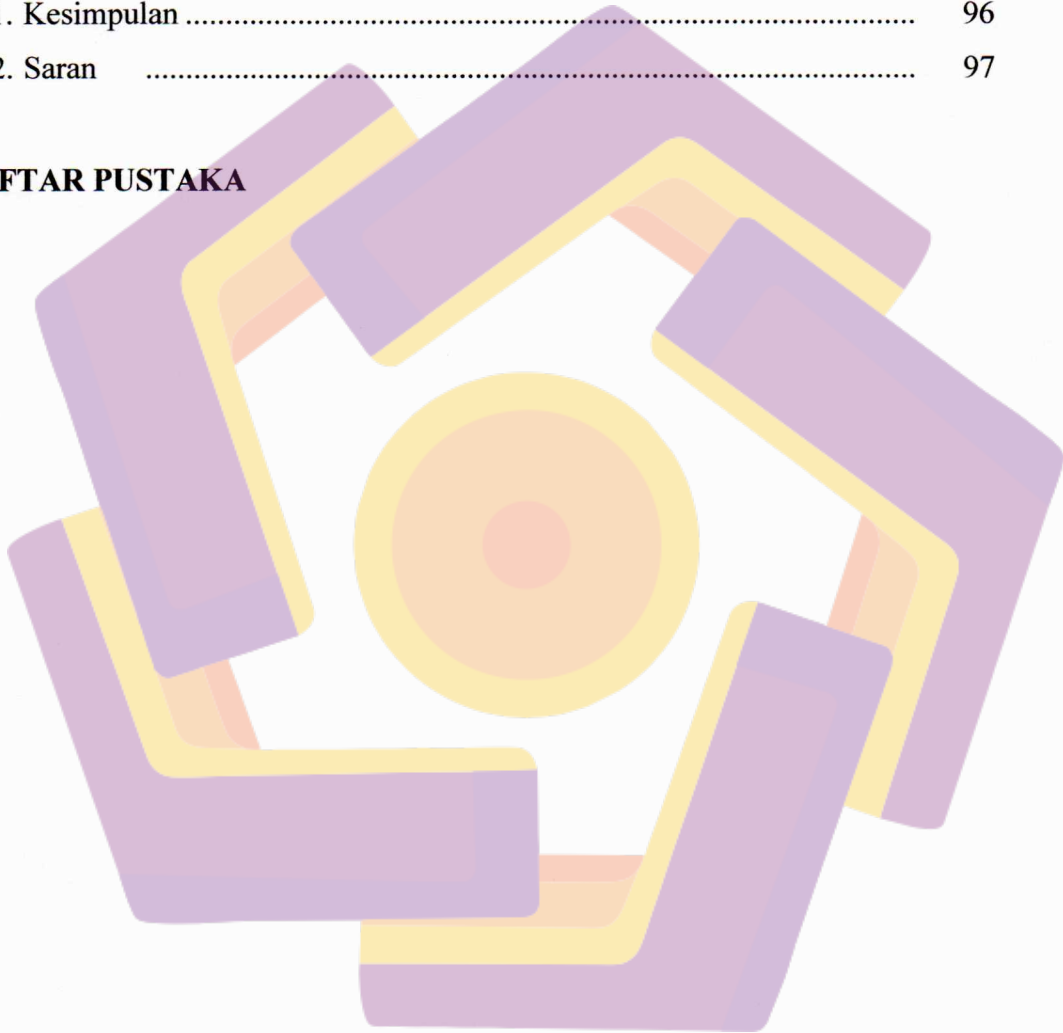
4.1. Mikrotik Router.....	66
4.1.1. Sekilas Mikrotik	66
4.1.2. Instalasi Mikrotik Router.....	67
4.1.3. Konfigurasi Mikrotik.....	71
4.1.3.1. IP Address	71
4.1.3.2. PPPOE	71
4.1.3.3. Gateway.....	72
4.1.3.4. DNS	72
4.1.3.5. Masquerade	73
4.2. Bandwidth Management	73
4.2.1. Instalasi Winbox.....	73
4.2.2. Menjalankan Winbox	74
4.2.3. Implementasi Skenario Pengalamatan Bandwidth	75
4.2.4. Pembagian Bandwidth Simple Queue	76
4.2.4.1. With Burst	76
4.2.4.2. With Burst Time.....	79
4.2.4.3. Client 1	80
4.2.4.4. Client 2	82
4.2.4.5. With Dual Limitation (Mangle dan Queue Tree).....	83
4.3. Analisa Pengamatan.....	84
4.3.1. With Burst dengan 1 client.....	84
4.3.2. With Burst dengan 2 client.....	85
4.3.3. With Burst Time dengan 1 client.....	86
4.3.4. With Burst Time dengan 2 client.....	86
4.3.5. LAN dengan IPERF	87
4.3.5.1. Tanpa Menggunakan Management Bandwidth.....	87
4.3.5.2. Menggunakan Management Bandwidth.....	90
4.4. Graphing.....	92

4.4.1. Queue Graphing Rule	92
4.4.2. Interface Graphing Rule	93
4.4.3. Contoh Hasil Grafik	93

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan	96
5.2. Saran	97

DAFTAR PUSTAKA

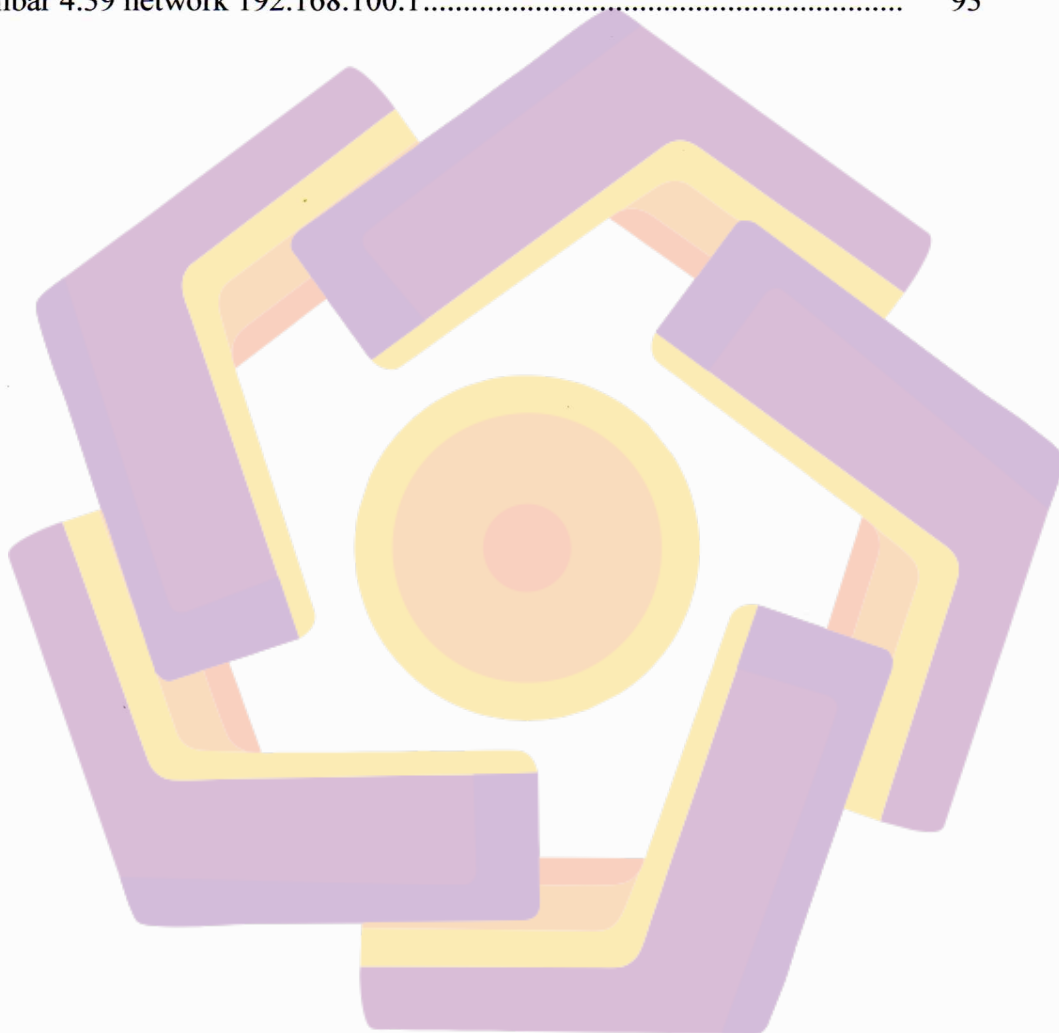


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	diagram komputer dengan satu kartu ethernet	8
Gambar 2.2	diagram komputer mikrotik sebagai router / gateway.....	9
Gambar 2.3	diagram struktur traffic control	10
Gambar 2.4	antrian ingress dalam komputer gateway	10
Gambar 2.5	queueing discipline (qdisc)	12
Gambar 2.6	first-in first-out (fifo).....	13
Gambar 2.7	hierarchy token bucket (htb)	20
Gambar 2.8	performa sistem queueing sederhana	24
Gambar 2.9	notasi tingkat	25
Gambar 2.10	notasi kurung	25
Gambar 2.11	terminologi tree	26
Gambar 2.12	binary tree.....	27
Gambar 2.13	full binary tree	27
Gambar 2.14	complete binary tree.....	27
Gambar 2.15	skewed binary tree.....	28
Gambar 2.16	directed graph.....	29
Gambar 2.17	undirected graph.....	30
Gambar 2.18	adjacent graph tidak berarah	31
Gambar 2.19	adjacent graph berarah	31
Gambar 2.20	simpul path	32
Gambar 2.21	format ipv4	36
Gambar 2.22	ip address kelas A.....	38
Gambar 2.23	ip Address kelas B.....	38
Gambar 2.24	ip address kelas C.....	39
Gambar 2.25	model referensi OS.....	42
Gambar 2.26	lapisan model tcp/ip	48
Gambar 2.27	perbandingan model osi dan model tcp/ip	52
Gambar 4.1	booting CD mikrotik	67
Gambar 4.2	menu paket instalasi	68

Gambar 4.3	pembuatan partisi	68
Gambar 4.4	format hardisk	68
Gambar 4.5	proses instalasi	69
Gambar 4.6	proses instalasi selesai.....	69
Gambar 4.7	pengecekan hardisk	70
Gambar 4.8	login mikrotik.....	70
Gambar 4.9	prompt pada mikrotik.....	70
Gambar 4.10	local area connection properties.....	74
Gambar 4.11	mikrotik winbox.....	74
Gambar 4.12	winbox loader.....	75
Gambar 4.13	winbox mikrotik.....	75
Gambar 4.14	implementasi pengalamatan	76
Gambar 4.15	tampilan simple queue.....	77
Gambar 4.16	tampilan simple queue with burst	77
Gambar 4.17	tampilan with burst time.....	79
Gambar 4.18	tampilan client1	81
Gambar 4.19	tampilan client2.....	82
Gambar 4.20	firewall mangle.....	83
Gambar 4.21	queue type	84
Gambar 4.22	queue tree	84
Gambar 4.23	queue list with burst 1 client	84
Gambar 4.24	queue list with burst 2 client	85
Gambar 4.25	queue list with burst time 1 client	86
Gambar 4.26	queue list with burst time 2 client	86
Gambar 4.27	iperf -r client tcp.....	87
Gambar 4.28	iperf -d client tcp	88
Gambar 4.29	iperf client udp	88
Gambar 4.30	iperf -p client tcp	89
Gambar 4.31	iperf server	90
Gambar 4.32	queue graphing rule.....	91
Gambar 4.33	interface graphing rule	91

Gambar 4.34 interface internet.....	92
Gambar 4.35 interface local.....	92
Gambar 4.36 queue with burst.....	92
Gambar 4.37 queue client1	93
Gambar 4.38 queue client2	93
Gambar 4.39 network 192.168.100.1.....	93



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 rencana kegiatan.....	6
Tabel 2.1 terminologi tree.....	26
Tabel 2.2 filtered source addresses	41
Tabel 2.3 hubungan referensi model osi dengan protokol internet.....	43
Tabel 2.4 perbedaan routing statik dan routing dinamik	56
Tabel 3.1 fasilitas dan perlengkapan.....	61
Tabel 4.1 performansi pada client 1 sendiri-sendiri.....	88
Tabel 4.2 performansi pada client 2 sendiri-sendiri.....	88
Tabel 4.3 performansi pada client1 bersamaan.....	88
Tabel 4.4 performansi pada client2 bersamaan.....	89
Tabel 4.5 performansi client1 menggunakan management	90
Tabel 4.6 performansi client2 menggunakan management	91