

**PENGHEMATAN DAN MENGOPTIMALKAN PENGGUNAAN IP
ADDRESS PUBLIC DENGAN MEMANFAATKAN METODE
NETWORK ADDRESS TRANSLATION**

**Diajukan untuk Melengkapi Sebagian Syarat
dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh

Nama : Hentry Eko Krisdiyanto
NIM : 41405110028
Program Studi : Teknik Elektro
Peminatan : Teknik Elektronika

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2011**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : Hentry Eko Krisdiyanto
NIM : 41405110028
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri
Judul : PENGHEMATAN DAN
MENGOPTIMALKAN
PENGUNAAN IP ADDRESS
PUBLIC DENGAN
MEMANFAATKAN METODE
NETWORK ADDRESS
TRANSLATION

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil *plagiat* atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis

(Hentry Eko Krisdiyanto)

LEMBAR PENGESAHAN

PENGHEMATAN DAN MENGOPTIMALKAN PENGGUNAAN IP ADDRESS PUBLIC DENGAN MEMANFAATKAN METODE NETWORK ADDRESS TRANSLATION



Disusun Oleh :

Nama : Hentry Eko Krisdiyanto
NIM : 41405110028
Program Studi : Teknik Elektro
Peminatan : Teknik Elektronika

Menyetujui,

Pembimbing

((Ir. Yudhi Gunardi, M.T)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro / Koordinator TA

(Ir. Yudhi Gunardi, M.T.)

ABSTRAK

Saat ini ketersediaan IP Address Public yang dapat didistribusikan kepada pengguna jaringan internet semakin lama semakin menipis, hal ini disebabkan oleh semakin banyaknya jumlah pengguna jaringan internet. Untuk menghadapi kondisi ini banyak pihak penyedia jasa internet melakukan pembatasan pendistribusian IP Address Publik kepada pelanggannya, namun langkah ini menimbulkan masalah baru bagi Administrator Jaringan di sisi pelanggan, karena di sisi pelanggan memiliki lebih dari 1 unit komputer dan server di dalam jaringan komputer mereka yang harus dapat mengakses jaringan internet. Jika IP Address Public yang diberikan kepada pelanggan terbatas, maka jumlah komputer yang dapat mengakses jaringan internet pun terbatas. Untuk menghadapi kondisi ini, dalam tugas akhir ini penulis akan mengimplementasikan metode Network Address Translation kedalam jaringan komputer lokal sehingga dapat menjadi solusi bagi Administrator Jaringan di sisi pelanggan.

Network Address Translation atau sering kita sebut dengan NAT adalah metode untuk menghubungkan multikomputer dengan jaringan internet menggunakan 1 (satu) IP Address Public. Di dalam system Linux, NAT sering disebut juga dengan nama IP Masquerade. Metode ini dapat dijadikan solusi bagi tenaga administrator jaringan yang memiliki kendala di atas, yaitu memiliki IP Address Public yang terbatas, bahkan hanya 1 (Satu) buah saja, sedangkan di dalam jaringan komputer yang ditangani memiliki lebih dari 1 (satu) buah komputer yang harus dapat mengakses jaringan internet, dan beberapa Komputer besar (Server) yang dapat di akses oleh banyak orang untuk menyebarkan informasi dan untuk dikendalikan oleh administrator jaringan guna melakukan pengecekan jaringan lokal melalui jaringan internet. Metode ini akan diimplementasikan ke dalam sebuah perangkat jaringan yang disebut dengan NAT Server. NAT Server ini sendiri di bangun dengan menggunakan sebuah perangkat lunak (Aplikasi) Router yang bernama router OS versi 4.0 yang dikeluarkan oleh Mikrotik.

Setelah dilakukan implementasi dan uji coba metode ini kedalam jaringan komputer lokal, metode ini benar-benar berfungsi dan dapat dijadikan solusi bagi Administrator Jaringan di sisi pelanggan. hal ini di tandai dengan berhasilnya beberapa komputer mengakses jaringan internet dan berhasilnya komputer-komputer besar (Server) di akses oleh administrator maupun orang lain yang memiliki hal akses melalui jaringan internet.

KATA PENGANTAR



Segala puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat-Nya penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul : Pemanfaatan Metode Network Address Translation Dengan Menggunakan Router OS Mikrotik Untuk Melakukan Penghematan Penggunaan IP ADDRESS Public Di Dalam Merancang Jaringan Komputer Serta Analisa Pengetestsannya.

Penulis menyadari terwujudnya penyusunan Tugas Akhir ini juga karena dorongan, bantuan dan saran dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada :

1. Allah SWT dan Rasul-Nya atas ridho dan petunjuk-Nya.
2. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungannya selama ini.
3. Bapak Bernadus Thaufiq Manager EDP Imperial Hotel Aryaduta and Country Club yang telah berbagi pengalamannya selama penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, M.T. selaku Pembimbing serta Ketua Program Studi Teknik Elektro dan Koordinator Tugas Akhir
5. Bapak Bernadus Thaufiq Manager EDP Imperial Hotel Aryaduta and Country Club yang telah berbagi pengalamannya selama penyusunan tugas akhir ini.
6. Rekan – rekan Mahasiswa jurusan Teknik Elektro yang secara langsung maupun tidak langsung dan Semua pihak yang telah banyak membantu

dalam pembuatan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari banyaknya kekurangan yang terdapat pada tugas akhir ini, baik tulisan maupun ketidak lengkapan data yang disebabkan keterbatasan kemampuan penulis dan terbatasnya waktu penulisan tugas akhir, karena itu saran dan kritik sangat kami harapkan dari pembaca sekalian.

Sebagai penutup, kami mengharapkan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagi para pembaca sekalian.

Jakarta, Maret 2011

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Abstrak.....	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Permasalahan	3
1.3.Tujuan Penulisan.....	4
1.4.Manfaat.....	4
1.5.Batasan Masalah.....	4
1.6.Metode Perancangan Sistem	5
1.7.Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TEORI DASAR	
2.1 IP Address Versi 4.....	8
2.1.1 Mengubah Angka Biner Ke Desimal.....	8
2.1.2 Mengubah Angka Desimal ke Biner	9
2.1.3 Jenis-jenis IP Address.....	9
2.1.4 Subneting.....	11
2.2 Network Address Translation.....	14
2.2.1 Definisi Network Address Translation.....	14
2.2.2 Faktor-fakto Implementasi NAT	15
2.2.3 Jenis-jenis NAT.....	17
2.3 Pengertian MikroTik Router OS.....	20
2.3.1 Sejarah MikroTik RouterOS.....	21
2.3.2 Jenis-Jenis Mikrotik.....	22
2.3.3 Fitur-fitur Router OS Mikrotik.....	23
2.3.4 Cara Mengakses Router OS Mikrotik.....	25
BAB III PERANCANGAN	
3.1 Gambaran Umum.....	27
3.2 Perencanaan.....	27
3.2.1 Perencanaan Scenario Dan Topologi Jaringan.....	28
3.2.2 Perencanaan Pengalamatan IP Address dan Port Forwarding.....	31
3.3 Pengimplementasian Perancangan.....	33
3.3.1 Pembuatan NAT Server.....	33
3.3.2 Konfigurasi Router OS Mikrotik.....	34

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA	
4.1 Tujuan.....	41
4.2 Pengujian dan Analisa Sistem.....	41
4.2.1 Pengujian dan Analisa Mengakses Jaringan Internet.....	41
4.2.2 Pengujian Mengakses Perangkat Dari Jaringan Internet.....	47
4.2.3 Analisa Pengujian Mengakses Perangkat Dari Jaringan Internet.....	58
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
Lampiran-lampiran	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Cara singkat mengubah biner kedalam bentuk desimal.....8
Tabel 2.2	Kelas-kela IP Address.....10
Tabel 3.1	Daftar pendistribusian IP Address.....31

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Jaringan komputer lokal yang tidak menggunakan NAT.....	15
Gambar 2.2. Jaringan komputer lokal yang menggunakan NAT.....	16
Gambar 2.3. Static NAT.....	18
Gambar 2.4. Dynamic NAT.....	19
Gambar. 2.5. Masqueradin NAT.....	20
Gambar 2,6. Logo Perusahaan Mikrotik.....	20
Gambar 2.7. Media Penyimpanan berbentuk DOM.....	22
Gambar 2.8. Router RB1000 1U Rackmount.....	23
Gambar 2.9. Daughterboard RB564 (6 ethernet 4 minipci).....	23
Gambar 2.12. Mengakses Router OS dengan Aplikasi Browser.....	26
Gambar 2.11. Mengakses Router OS dengan Telnet dan langsung.....	26
Gambar 2.10. Mengakses Router OS dengan Winbox.....	26
Gambar 3.1. Topologi jaringan komputer local.....	30
Gambar 3.2. Perancangan Port Forwarding.....	32
Gambar 3.3. DOM Storage dan Personal Computer.....	34
Gambar 3.4. Kolom isian WinBox.....	37
Gambar 3.4. Daftar menu dalam WinBox.....	37
Gambar 4.1. Tampilan konfigurasi IP Address 1.....	42
Gambar 4.2. Tampilan konfigurasi IP Address 2.....	42
Gambar 4.3. Posisi komputer uji coba mengakses internet.....	43
Gambar 4.4. Tampilan website http://www.google.com/	44
Gambar 4.5. Tampilan tool torc pada interface LAN-BO.....	46
Gambar 4.6. Tampilan tool torc pada interface WAN.....	46
Gambar 4.7. Tampilan konfigurasi IP Address.....	47
Gambar 4.8. Posisi komputer uji coba mengakses perangkat-perangkat.....	48
Gambar 4.9. Tampilan Web Site pada Server 1.....	49

Gambar 4.10. Tampilan komputer uji coba saat mengakses Server 1.....	50
Gambar 4.12. Tampilan Desktop Server 1 saat di kendalikan.....	50
Gambar 4.11. Tampilan Log On saat mengakses Server 1.....	50
Gambar 4.17. Tampilan komputer uji coba saat mengakses aplikasi Maxial pada Server 2 dengan menggunakan port 2323.....	54
Gambar 4.18. Tampilan komputer uji coba saat mengakses aplikasi Maxial pada Server 3 dengan menggunakan port 2322.....	54
Gambar 4.19. Tampilan Log On saat mengakses aplikasi Maxial pada Server 2 dan Server 3.....	54
Gambar 4.20. Tampilan pilihan menu port pada Maxial Server 2 dan Maxial Server 3.....	55
Gambar 4.21. Tampilan pilihan menu pada Maxial Server 2 dan Maxial Server 3.....	55
Gambar 4.22. Tampilan komputer uji coba mengakses Web Setup pada Core Switch.....	56
Gambar 4.24. Tampilan Menu di dalam Web Setup pada Core Switch.....	57
Gambar 4.23. Tampilan jendela Login Web Setup pada Core Switch.....	57