

ANALISA DAN IMPLEMENTASI NAT PADA ROUTER MIKROTIK

SKRIPSI



disusun oleh

Ugik Hery Dewanto

05.12.1067

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2012**

ANALISA DAN IMPLEMENTASI NAT PADA ROUTER MIKROTIK

Skripsi

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Sistem Informasi



disusun oleh

Ugik Hery Dewanto

05.12.1067

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2012**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISA DAN IMPLEMENTASI NAT PADA ROUTER MIKROTIK

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ugik Hery Dewanto

05.12.1067

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 30 Maret 2009

Dosen Pembimbing,



Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302105

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISA DAN IMPLEMENTASI NAT PADA ROUTER MIKROTIK

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ugik Hery Dewanto

05.12.1067

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Juni 2012

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302105



Sudarmawan, MT
NIK. 190302035



Dony Arivus, M.Kom
NIK. 190302128



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 26 July 2012

KETUA STMIK AMIKOM/YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.
NIK. 190302001

HALAMAN MOTTO

“Hidup terlalu singkat untuk kita, jadi lakukanlah hal yang berarti untukmu, untuk keluargamu, untuk orang yang kamu cintai, dan bahkan untuk orang yang tidak kamu kenal sekalipun”

“Tak ada yang tidak mungkin didunia ini jika kita mau meraihya”

“Lakukan yang terbaik jika itu adalah pilihanmu”

“Laki – Laki sekali melangkah pantang untuk mundur walau sejengkal”

“Dan apapun yang membuatmu sulit di dunia ini buatlah semudah kita tersenyum”

“Cara terbaik untuk keluar dari suatu persoalan adalah memecahkannya.”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan berucap Alhamdulillah saya ucapkan syukur ke khadirat Alloh S.W.T atas semua karunia, kesehatan dan petunjuknya sehingga akhirnya saya bisa menyelesaikan studi saya. Skripsi ini saya persembahkan kepada :

- ✓ Bapak dan Ibu saya di rumah yang tidak bosan selalu memberikan support, Doa dan selalu memberikan dukungan material
- ✓ Abah di kota Nganjuk yg selalu memberikan wejangan-wejangan yang berharga
- ✓ Kedua kakak kandung saya yang juga member support
- ✓ Teman – teman satu atap dan satu perjuangan yudhi, Anto,Iis, Dhimas wirawan, robin, gendut, Dodo, danang, rustam, rozy, indra dan lainnya yang tidak bisa saya sebut satu persatu
- ✓ Si Laptop merah yang handal yang selalu ada disaat mengerjakan sesuatu
- ✓ Semua Dosen, karyawan dan penghuni atau civitas akademik STMIK Amikom Yogyakarta.

By : UGIK Hery Dewanto

@GixzMenawan

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb.

Segala puji dan syukur alhamdulillah saya ucapkan ke hadirat Allah S.W.T. yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“ANALISA DAN IMPLEMENTASI NAT PADA ROUTER MIKROTIK ”** yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi Strata1 dalam bidang Sistem Informasi di STMIK “AMIKOM” Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa selesainya skripsi ini banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan rasa terima kasih penulis mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Mohammad Suyanto, MM. Selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer STMIK “AMIKOM” Yogyakarta
2. Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng Selaku dosen pembimbing yang sudah memberikan masukan, saran dan motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Dan semua pihak yang telah membantu dalam meyelesaikan tugas ini

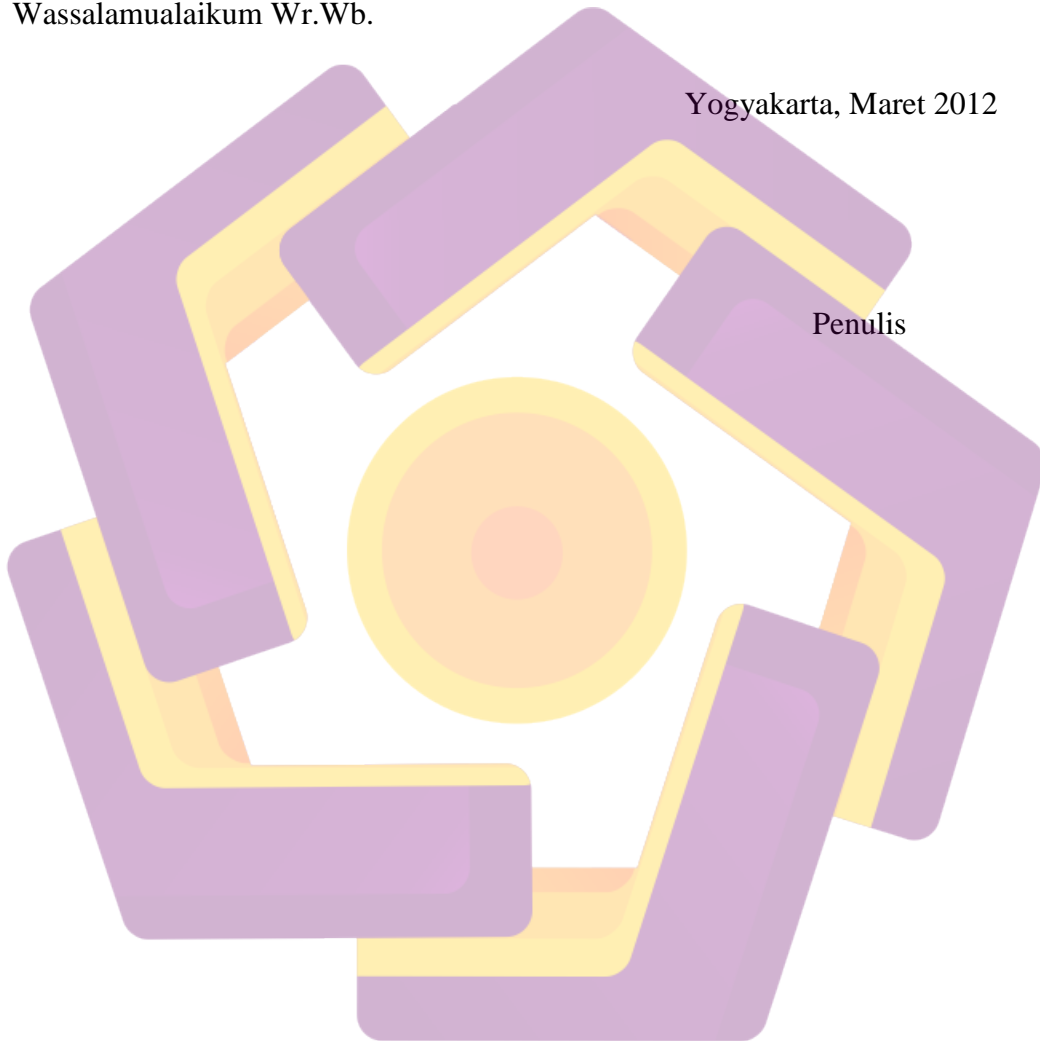
Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran selalu penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini. Akhirnya

penulis berharap laporan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca laporan ini.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Maret 2012

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHA.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II DASAR TEORI	
2.1 Tinjauan pustaka.....	5
2.2 Jaringan Komputer.....	6
2.2.1 Berdasarkan Area.....	6
2.2.1.1 Lokal Area Network (LAN).....	6
2.2.1.2 Metropolitan Area Network (MAN).....	7
2.2.1.3 Wide Area Network.....	8
2.2.2 Berdasarkan Fungsi.....	8

2.2.2.1 Peer-To-Peer	8
2.2.2.2 Client Server.....	9
2.3 TCP/IP.....	10
2.4 Internet Protocol V4.....	11
2.5 Mikrotik Router OS	11
2.6 Network Address Translation	12
2.7 Winbox.....	13
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	
3.1 Analisis Masalah	15
3.1.1 Permasalahan yang Dihadapi.....	15
3.1.2 Solusi Permasalahan.....	15
3.2 Analisis Kebutuhan	16
3.2.1 Kebutuhan Hardwere	16
3.2.1.1 Router.....	16
3.2.1.2 Modem ADSL.....	17
3.2.1.3 Switch HUB	17
3.2.1.4 Komputer Client.....	18
3.2.2 Kebutuhan Sotfwere.....	19
3.3 Analisis Topologi Jaringan.....	20
3.3.1 Topologi Jaringan Tanpa NAT	20
3.3.1.1 Penerapan	21
3.3.1.2 Hasil dan Pembahasan	22
3.3.2 Topologi Jaringan dengan NAT.....	24
3.3.2.1 Proses Translasi IP Privat ke Public.....	25
3.3.2.1 Proses Translasi NAT Overload	25
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	
4.1 Konfigurasi Hardwere dan Sistem	27
4.1.1 Konfigurasi Modem	27
4.1.2 Konfigurasi Router.....	27

4.1.2.1	Setting IP Address.....	27
4.1.2.2	Konfigurasi PPPoE-Client mikrotik	28
4.1.2.3	Konfigurasi DNS.....	30
4.2	Implementasi Network Address Translation (NAT).....	30
4.2.1	Source NAT	30
4.2.2	Destination NAT	31
4.2.3	NAT Overload.....	32
4.3.4	NAT Menggunakan 2 Line ISP.....	33
4.3	Pengujian Sistem.....	34
4.3.1	Pengujian dengan 1 Line ISP	34
4.3.1.1	Pengujian IP Address	34
4.3.1.2	Pengujian Traceroute	35
4.3.1.3	Pengujian Connection Tracking.....	37
4.3.2	Pengujian Dengan 2 Line ISP	38
4.3.2.1	Pengujian Koneksi Ping.....	38
4.3.2.1	Pengujian Koneksi Traceroute	39
BAB V	PENUTUP	
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran.....	44
	DAFTAR PUSTAKA	45
	LAMPIRAN	



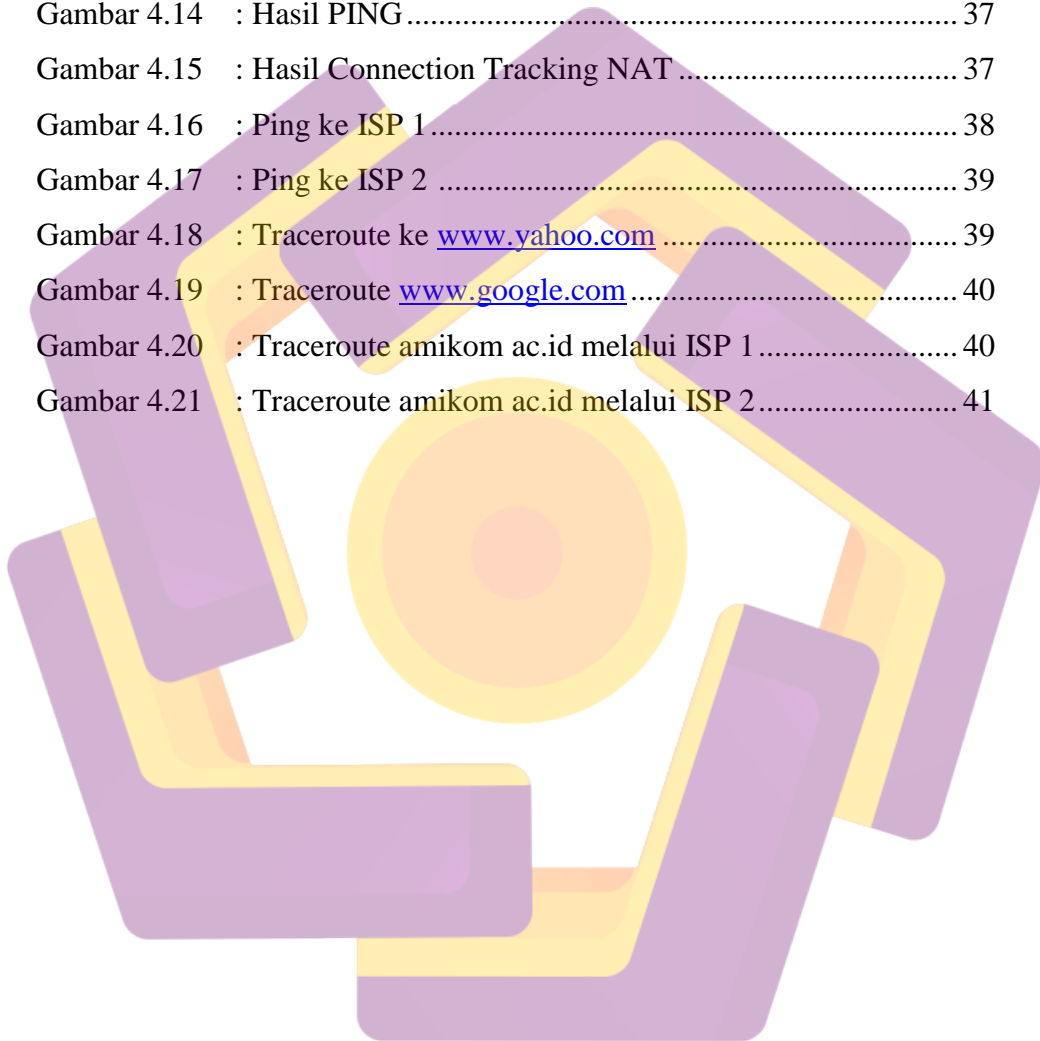
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Persamaan dan Perbedaan	5
Tabel 4.1 Tabel Hasil Test IP Address dengan 1 Line ISP.....	41
Tabel 4.2 Tabel Hasil Test IP Address dengan 2 Line ISP.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Local Area Network (LAN)	7
Gambar 2.2	: Metropolitan area Network (MAN)	7
Gambar 2.3	: Wide Area Network (WAN)	8
Gambar 2.4	: Jaringan Peer to Peer	9
Gambar 2.5	: Jaringan Client Server	9
Gambar 2.6	: TCP IP dan Layer OSI	10
Gambar 2.7	: Topology NAT Sistem Router Mikrotik	13
Gambar 2.8	: Winbox	14
Gambar 3.1	: Mikrotik Router RB 750	16
Gambar 3.2	: Modem ADSL D-LINK type DSL 520B	17
Gambar 3.3	: Switch HUB D LINK DESK 1024D	18
Gambar 3.4	: Topologi Jaringan Tanpa NAT	20
Gambar 3.5	: Website www.whatismyipaddress.com	22
Gambar 3.6	: Website www.hostip.info	22
Gambar 3.7	: Connection Tracking List	23
Gambar 3.8	: Topology Jaringan dengan NAT	24
Gambar 4.1	: Hasil konfigurasi ip address via terminal	28
Gambar 4.2	: Hasil konfigurasi ip address via winbox	28
Gambar 4.3	: Hasil konfigurasi PPP-client pada tab general	29
Gambar 4.4	: Hasil konfigurasi PPP-client pada tab Dial Out	29
Gambar 4.5	: Hasil konfigurasi DNS via Winbox	30
Gambar 4.6	: Tampilan Masquerading NAT via Terminal	31
Gambar 4.7	: Hasil Tampilan Konfigurasi DST-NAT via Terminal	32
Gambar 4.8	: hasil tampilan konfigurasi DST-NAT via Winbox	32
Gambar 4.9	: hasil tampilan remote dengan Putty via SSH	33

Gambar 4.10	: Hasil konfigurasi NAT overload via winbox	33
Gambar 4.11	: Hasil konfigurasi NAT menggunakan 2 Line ISP	34
Gambar 4.12	: Tampilan IP dari www.whatismyipaddress.com	35
Gambar 4.13	: Hasil Traceroute	36
Gambar 4.14	: Hasil PING	37
Gambar 4.15	: Hasil Connection Tracking NAT	37
Gambar 4.16	: Ping ke ISP 1	38
Gambar 4.17	: Ping ke ISP 2	39
Gambar 4.18	: Traceroute ke www.yahoo.com	39
Gambar 4.19	: Traceroute www.google.com	40
Gambar 4.20	: Traceroute amikom ac.id melalui ISP 1	40
Gambar 4.21	: Traceroute amikom ac.id melalui ISP 2	41



INTISARI

Internet Protocol Address (alamat IP) merupakan suatu komponen vital dalam dunia internet, karena alamat IP dapat dikatakan sebagai identitas dari pemakai internet, sehingga antara satu alamat dengan alamat lainnya tidak boleh sama. Penggunaan jaringan internet yang semakin meningkat mengakibatkan semakin berkurangnya alamat IP yang terdaftar di internet.

Dengan teknologi Network Address Translation NAT maka dimungkinkan alamat IP lokal/ *private* terhubung ke jaringan publik seperti internet. Sebuah *router* NAT ditempatkan antara jaringan lokal (*inside network*) dan jaringan publik (*outside network*), dan mentranslasikan alamat lokal/internal menjadi alamat IP global yang unik sebelum mengirimkan paket ke jaringan luar seperti Internet. Sehingga dengan NAT, jaringan internal/lokal tidak akan terlihat oleh dunia luar/internet.

NAT berkerja dengan cara memodifikasi header IP agar jaringan pribadi yang memiliki alamat IP tidak terdaftar di jaringan internet dapat berkomunikasi dengan jaringan internet.

Kata kunci : NAT, IP address

ABSTRACT

Internet Protocol Address (IP address) is a vital component in the internet world, because of IP addresses can be regarded as the identity of Internet users, so that from one address to another address should not be the same. Use of the Internet an ever increasing lead to the decrease in the IP address listed on the internet.

Network Address Translation NAT technologies it is possible IP addresses of local / private is connected to a public network like the Internet. A NAT router is placed between the local network (inside network) and public network (outside network), and translate the local address / internal be globally unique IP addresses before sending packets to the external network such as the Internet. So with NAT, the internal network / local will not be visible to the outside world / internet.

NAT works in the way by modifying the IP header so that the private network that use the unregistered Internet Protocol can communicates with the internet network.

Keyword : NAT, IP address

