

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena rahmat dan hidayah-Nyalah sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini, dan dapat kami selesaikan dengan baik.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan Akademik yang harus ditempuh dalam rangka menyelesaikan Program Studi pada Jurusan Teknik Telekomunikasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar. Adapun Judul tugas akhir kami adalah : "Analisis dan Implementasi Firewall dengan Metode Port Address Translation Pada Mikrotik Router OS".

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa di dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan-kekurangan, hal ini disebabkan penulis sebagai manusia biasa tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan baik itu ditinjau dari segi teknis penulisan maupun dari perhitungan-perhitungan. Oleh karena itu, penulis menerima dengan ikhlas dan senang hati segala koreksi serta perbaikan guna penyempurnaan tulisan ini agar kelak dapat bermanfaat.

Skripsi ini dapat terwujud berkat adanya bantuan, arahan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada

1. Bapak Ir. Hamzah Al Imran, S.T., M.T. sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Bapak Umar Katu, S.T.,M.T. sebagai Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

3. Ibu Dr. Ir. Hafsah Nirwana, M.T. selaku Pembimbing I dan Bapak Rizal A. Duyo S.T., M.T. selaku Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dalam membimbing kami.
4. Bapak dan Ibu dosen serta staf pegawai pada Fakultas Teknik atas segala waktunya telah mendidik dan melayani penulis selama mengikuti proses belajar mengajar di Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Seluruh staf pengajar pada program studi Teknik Elektro yang telah memberikan banyak arahan dan bimbingan.
6. Ayahanda dan Ibunda tercinta, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala limpahan kasih sayang, doa dan pengorbanannya terutama dalam bentuk materi dalam menyelesaikan kuliah.
7. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Elektro, khususnya kelas konversi program studi Teknik Telekomunikasi angkatan 2015 yang telah memberikan bantuan dan dukungannya selama penulis membuat proyek akhir ini.

Semoga semua pihak tersebut di atas mendapat pahala yang berlipat ganda di sisi Allah SWT dan skripsi yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi penulis, rekan-rekan, masyarakat serta bangsa dan negara. Amin.

Makassar, 2018

Penulis

Fitri Ramadhani H¹, Muzakkir Yahya²

¹Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Unismuh Makassar
email: fitri_ramadhani2550@gmail.com

²Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Unismuh Makassar
email: muzakkir.yahya57@gmail.com

ABSTRAK

Kebutuhan sistem keamanan jaringan komputer baik untuk sistem informasi atau komputer yang terhubung dengan jaringan internet, sangat rentan sekali terhadap penyusupan, pencurian data serta penyalahgunaan informasi oleh orang yang tidak bertanggung jawab. Sehingga upaya untuk melindungi sistem tersebut sangat dibutuhkan. *Firewall* merupakan salah satu solusi perlindungan jaringan komputer dalam mencegah adanya tindakan tersebut. metode yang diterapkanpun bermacam-macam meliputi *Circuit Level gateway*, *Application level gateway*, dan *Packet Filtering* firewall. Sebagai contoh adalah metode *Packet Filtering*, lalu lintas data akan di *filter* pada *layer network* meliputi *IP Address* dan *Port*, akan tetapi semakin meningkatnya kebutuhan keamanan, maka dibutuhkan suatu keamanan yang dapat menginspeksi lebih dari satu lapisan *protokol* jaringan didalam satu sistem, sedangkan untuk menerapkan keamanan tersebut dibutuhkan suatu infrastruktur dan perangkat yang tidak murah. Sehingga diperlukan suatu perangkat dan sistem keamanan *firewall* yang ekonomis,efisien sekaligus mampu bekerja secara optimal untuk melindungi jaringan komputer. metode PAT (*Port Address Translation*) adalah suatu perancangan keamanan jaringan server yang memanfaatkan fungsi PAT pada perangkat *firewall*. *Mikrotik* merupakan salah satu *Operating System* yang mempunyai fitur unggulan, salah satunya adalah sebagai *Firewall*. Laporan tugas akhir ini akan menguraikan aktifitas dan produk yang dihasilkan pada masing-masing tahap pengembangan. Analisis dan implementasi *firewall multilayer* ini akan menghasilkan sebuah metode keamanan berlapis dengan meningkatkan pemfilteran yang lebih selektif, kemudahan administrasi sistem dan pengelolaanya. Pada tahap akhir pengembangan metode *firewall*, hal-hal apa yang telah dilakukan dan apa yang belum dilakukan pada pengembangan *firewall* ini akan diulas dan di evaluasi pada bagian akhir laporan ini.

Kata Kunci : *firewall, Packet Filtering, port address translation, mikrotik*

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Abstrak	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Gambar.....	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Lampiran.....	xi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Batasan Masalah.....	4
E. Manfaat Penelitian	4
F. Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Keamanan Jaringan Komputer.....	6
B. Jenis Serangan Terhadap Keamanan.....	6
C. Model OSI.....	7
D. Protokol.....	8
E. Definisi Firewall.....	8
F. NAT (<i>Network Address Translation</i>).....	10
G. Gateway.....	12
H. Winbox.....	13

I. TFGen	13
----------------	----

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	14
B. Objek Penelitian	14
C. Alat dan Bahan	14
D. <i>Flowchart</i> Penelitian	15
E. Metodologi Penelitian	16
F. Teknik Analisis Data	20

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Metode <i>Packet Filtering</i>	21
B. Analisa Metode <i>Port Address Translation</i>	27
C. Perbandingan Analisa Metode <i>Packet Filtering</i> dan Metode <i>Port Address Translation</i>	33

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	34
B. Saran	35
Daftar Pustaka	36
Lampiran	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema <i>Firewall</i> pada <i>Mikrotik OS</i>	8
Gambar 2.2	Gateway (Mikrotik rb951 ui-2nd)	12
Gambar 2.3	Tampilan Winbox v2.2.16	13
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian	15
Gambar 3.2	XAMPP Control Panel v3.2.2	17
Gambar 3.3	Blok Diagram Perancangan Jaringan PAT	19
Gambar 4.1	Skema Paket Filtering	21
Gambar 4.2	Tampilan menu simple Queues	22
Gambar 4.3	Tampilan winbox menu simple Queues Traffic	23
Gambar 4.4	Tampilan TFGen	24
Gambar 4.5	Tampilan winbox menu simple Queues Traffic	24
Gambar 4.6	Tampilan menu simple Queues	25
Gambar 4.7	Tampilan menu IP ARP List	25
Gambar 4.8	Tampilan winbox menu simple Queues Traffic	26
Gambar 4.9	Skema Sistem Port Address Translation	27
Gambar 4.10	Tampilan menu simple Queues	27

Gambar 4.11	Tampilan winbox menu simple Queues Traffic	28
Gambar 4.12	Tampilan aplikasi TFGen	29
Gambar 4.13	Tampilan winbox menu simple Queues Traffic	29
Gambar 4.14	Tampilan menu simple Queues	30
Gambar 4.15	Tampilan menu simple Queues	31
Gambar 4.16	Tampilan menu IP ARP List	31
Gambar 4.17	Tampilan winbox menu simple Queues Traffic	32

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Waktu Perencanaan Penelitian	14
-----------	------------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	.....	37
Lampiran 2	.....	37
Lampiran 3	.....	38
Lampiran 4	.....	38
Lampiran 5	.....	39
Lampiran 6	.....	39
Lampiran 7	.....	40