



**IMPLEMENTASI FIREWALL PADA ROUTER MIKROTIK
DENGAN PEMBLOKAN SITUS STUDI KASUS PT. XYZ**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**UNIVERSITAS
SONNY ADITYA IMAWAN
41520010119
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**



**IMPLEMENTASI FIREWALL PADA ROUTER MIKROTIK
DENGAN PEMBLOKAN SITUS STUDI KASUS PT. XYZ**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**SONNY ADITYA IMAWAN
41520010119**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Diajukan sebagai salah satu untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sonny Aditya Imawan
NIM : 41520010119
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Firewall Pada Router Mikrotik Dengan
Pemblokiran Situs Studi Kasus PT. XYZ

Menyatakan bahwa Laporan Aplikatif/Tugas Akhir/Jurnal/Media Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 22 Juli 2024



Sonny Aditya Imawan





HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Sonny Aditya Imawan
NIM : 41520010119
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Firewall Pada Router Mikrotik Dengan Pemblokiran Situs Studi Kasus PT. XYZ

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh :

Pembimbing : Saruni Dwiasnati, ST, MM, M.Kom
NIDN : 0325128802
Ketua Penguji : Prastika Indriyanti, S.Kom., M.Cs
NIDN : 0312088401
Penguji 1 : Misni, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0413046802
Penguji 2 : Wawan Gunawan, S.Kom, MT
NIDN : 0424108104

()
() 29/24
()
()

Jakarta, 22 Juli 2024

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN : 0320037002



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Dengan rasa syukur yang mendalam, saya memanjatkan puji kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkat dan rahmat-Nya yang memungkinkan saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penyusunan laporan ini merupakan bagian dari persyaratan yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana. Saya mengakui bahwa tanpa dukungan dan arahan dari berbagai pihak sejak awal masa studi hingga penulisan skripsi ini, tugas ini tidak akan dapat saya selesaikan. Untuk itu, izinkan saya menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Ibu Saruni Dwiasnati, ST, MM., selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Keluarga, terutama kedua Orang Tua saya yang selalu memberikan doa, mendukung saya baik itu dukungan moral dan materil selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana.
6. Pacar Tercinta, Syifa Adzani Sukendar yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan dukungan dalam menjalani proses penyusunan Skripsi ini.
7. Semua teman-teman seperjuangan khususnya anggota Bocil Kesesatan, yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda – beda selama masa studi.
8. Karyawan PT.XYZ, tempat saya mengambil data untuk skripsi ini, yang telah membantu menyediakan data dan informasi yang sangat diperlukan dalam penelitian ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu, semoga Laporan Skripsi ini membawa bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 22 Juli 2024



Sonny Aditya Imawan



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sonny Aditya Imawan
NIM : 41520010119
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Firewall Pada Router Mikrotik Dengan Pemblokiran Situs Studi Kasus PT. XYZ

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui dan untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Ekklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 22 Juli 2024



Sonny Aditya Imawan

ABSTRAK

Nama : Sonny Adtya Imawan
NIM : 41520010119
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Tugas Akhir : Implementasi Firewall Pada Router Mikrotik
Dengan Pemblokiran Situs Studi Kasus PT. XYZ
Dosen Pembimbing : Saruni Dwiasnati, ST, MM, M.Kom

Di era kemajuan teknologi saat ini, ketergantungan perusahaan pada jaringan komputer semakin besar. Penggunaan internet yang intensif selama jam kerja menimbulkan tantangan dalam mengelola bandwidth secara efisien. Aktivitas yang tidak terkendali seperti mengakses media sosial, bermain game online, dan streaming video dapat menurunkan kualitas jaringan, mengganggu produktivitas, dan menimbulkan ketidakpuasan layanan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan jaringan di perusahaan dengan memfokuskan pada penurunan bandwidth akibat penggunaan internet yang tidak terkontrol, terutama dengan mengidentifikasi dan memblokir akses ke situs web yang tidak berkaitan dengan aktivitas kerja menggunakan Firewall pada router MikroTik. Sekitar 45% karyawan sering membuka situs lain selama jam kerja. Pengembangan sistem dilakukan dengan metode Network Development Life Cycle (NDLC), yang menggambarkan siklus pembangunan jaringan komputer secara berkelanjutan. Hasil pada pengujian di penelitian menggunakan metode BlackBox dengan perangkat lunak Winbox untuk menilai kinerja sistem yang direncanakan dengan hasil berhasil memblokir situs, game online dan meningkatnya bandwidth, sesudah dilakukannya implementasi Bandwidth yang di dapatkan diatas 50Mbps pada saat jam kerja. Metode ini diharapkan dapat memberikan solusi efektif untuk meningkatkan kualitas jaringan, mengoptimalkan penggunaan bandwidth, dan mendukung produktivitas perusahaan secara keseluruhan.

Kata Kunci : Router Mikrotik, Firewall, Layer 7 Proctol, Bandwidth, NDLC.

ABSTRACT

Name : Sonny Adtya Imawan
NIM : 41520010119
Faculty : Computer Science
Study Program : Informatics Engineering
Final Project Report Title : Firewall Implementation on Mikrotik Router with
Site Blocking Case Study PT. XYZ
Counsellor : Saruni Dwiasnati, ST, MM, M.Kom

In the current era of technological advancement, companies are increasingly reliant on computer networks. Intensive internet usage during working hours presents challenges in managing bandwidth efficiently. Uncontrolled activities such as accessing social media, playing online games, and streaming videos can degrade network quality, disrupt productivity, and cause service dissatisfaction. This research aims to improve network usage efficiency in companies by focusing on reducing bandwidth due to uncontrolled internet usage, particularly by identifying and blocking access to websites unrelated to work activities using a Firewall on MikroTik routers. About 45% of employees frequently visit other sites during working hours. The system development was carried out using the Network Development Life Cycle (NDLC) method, which describes a continuous cycle of computer network development. The results of testing in this research used the BlackBox method with Winbox software to evaluate the performance of the planned system, successfully blocking websites, online games, and increasing bandwidth. After implementation, the bandwidth obtained was above 50Mbps during working hours. This method is expected to provide an effective solution to enhance network quality, optimize bandwidth usage, and support overall company productivity.

Keywords: Mikrotik Router, Firewall, Layer 7 Proctol, Bandwidth, NDLC.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Teori Utama.....	18
2.2.1. Router Mikrotik.....	18
2.2.2. Firewall (Tembok Api)	18
2.2.3. Layer 7 Protocol.....	19
2.2.4. Web Proxy.....	19
2.3 Teori Pendukung	20
2.3.1. Winbox.....	20
2.3.2. Bandwidth	20
2.3.3. Jaringan Komputer	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Jenis Penelitian	22

3.2	Tahapan Penelitian	22
3.2.1.	Metode Pengumpulan Data	23
3.2.2.	Metode Pengembangan Sistem	24
3.2.3.	Prosedur Penelitian.....	26
BAB IV	PEMBAHASAN.....	27
4.1	Analisa Penelitian.....	27
4.2	Instrumen Penelitian.....	27
4.3	Desain Topologi Jaringan.....	28
4.4	Konfigurasi Dasar MikroTik	29
4.5	Konfigurasi Layer 7 Protocol	35
4.5.1.	Pemblokiran Situs Web.....	35
4.5.2.	Konfigurasi Pemblokiran Game Online.....	37
4.6	Konfigurasi Web Proxy	40
4.7	Pengujian	42
4.8	Hasil Pengujian.....	43
4.9	Evaluasi	47
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	53



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Perangkat Keras	27
Tabel 4. 2 Perangkat Lunak	27
Tabel 4. 3 Penyedia Layanan Jaringan.....	28
Tabel 4. 4 Perbandingan Kriteria Metode Firewall.....	43
Tabel 4. 5 Perbandingan Waktu Proses Pemblokiran Situs	44
Tabel 4. 6 Perbandingan Pemblokiran Metode Firewall.....	44
Tabel 4. 7 Penjadwalan Blokir Game Online	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metode NDLC	24
Gambar 3. 2 Prosedur Penelitian.....	26
Gambar 4. 1 Topologi Jaringan.....	28
Gambar 4. 2 Winbox	29
Gambar 4. 3 Router Mikrotik.....	29
Gambar 4. 4 DHCP Client	30
Gambar 4. 5 Status DHCP Client.....	30
Gambar 4. 6 Address List	31
Gambar 4. 7 DHCP Server.....	31
Gambar 4. 8 DHCP Setup	32
Gambar 4. 9 Konfigurasi DNS.....	33
Gambar 4. 10 Firewall NAT	34
Gambar 4. 11 Layer 7 Protocol.....	35
Gambar 4. 12 Filter Rules	36
Gambar 4. 13 Firewall Rule.....	37
Gambar 4. 14 Fitur Torch.....	38
Gambar 4. 15 Pemblokiran TCP	38
Gambar 4. 16 Time Firewall	39
Gambar 4. 17 Web Proxy Setings	40
Gambar 4. 18 New NAT Proxy.....	41
Gambar 4. 19 Pengujian Blokir Game Online	42
Gambar 4. 20 Pengujian Blokir Situs.....	42
Gambar 4. 21 Pengujian Web Proxy.....	42
Gambar 4. 22 Grafik Kecepatan Bandwidth	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi Tugas Akhir	53
Lampiran 2 Halaman Persetujuan	54
Lampiran 3 Curriculum Vitae	55
Lampiran 4 Surat Pernyataan HAKI.....	56
Lampiran 5 Sertifikat BNSP	57
Lampiran 6 Surat Riset Dari Perusahaan/ Instansi Tempat Survey Data.....	58
Lampiran 7 Submit Jurnal.....	59
Lampiran 8 Form Revisi Dosen	60
Lampiran 9 Hasil Cek Turnitin	62

