



**IMPLEMENTASI PERAN VITAL FIREWALL FORTIGATE
DALAM DESAIN DAN KONFIGURASI WEB FILTERING**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : MUHAMMAD RELFI AQRIZA
NIM : 41520120073

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

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024



**IMPLEMENTASI PERAN VITAL FIREWALL FORTIGATE
DALAM DESAIN DAN KONFIGURASI WEB FILTERING**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : MUHAMMAD RELFI AQRIZA
NIM : 41520120073

DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MEMPEROLEH
GELAR SARJANA

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

JAKARTA

2024

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Relfi Aqriza
NIM : 41520120073
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Peran Vital Firewall Fortigate dalam Desain dan Konfigurasi Web Filtering

Menyatakan Bahwa 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.

Jakarta, 15 Januari 2025



Muhammad Relfi Aqriza
(41520120073)

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Muhammad Relfi Aqriza
NIM : 41520120073
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Peran Vital Firewall Fortigate dalam Desain dan Konfigurasi Web Filtering.

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

Disahkan Oleh

Dosen Pembimbing : Muhammad Rifqi, S.Kom.,M.Kom.

NIDN : 0301067101

Ketua Penguji : Wawan Gunawan, S.Kom.,M.T.

NIDN : 0424108104

Penguji 1 : Saruni Dwiasnati, S.T.,M.M.

NIDN : 0325128802

Penguji 2 : Roy Mubarak, S.T.,M.Kom.

NIDN : 0310027402

Jakarta, 15 Januari 2025

Dekan



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.Tl.
NIDN : 0320037002

Ketua Program Studi



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Andi Andriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.SI.,M.T.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Bapak Muhammad Rifqi, S.Kom,M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam melakukan penyusunan Skripsi ini.
5. Bapak Wawan Gunawa, S.Kom.,M.T selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Kerja Praktek ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 15 Januari 2025



Muhammad Relfi Aqriza
(41520120073)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai aktivitas akademis Universitas Meru Buana, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Relfi Aqriza
NIM : 41520120073
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Peran Vital Firewall Fortigate dalam Desain dan Konfigurasi Web Filtering.

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

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif 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, 15 Januari 2025

Yang Menyatakan,



Muhammad Relfi Aqriza

(41520120073)

ABSTRAK

Nama : Muhammad Relfi Aqriza
NIM : 41520120073
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Peran Vital Firewall Fortigate dalam
Desain dan Konfigurasi Web Filtering.
Dosen Pembimbing : Muhammad Rifqi, M,Kom.

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan peran vital firewall dalam implementasi pada praktik perancangan dan konfigurasi jaringan web filtering. Firewall merupakan sistem keamanan yang mengawasi dan mengontrol lalu lintas jaringan berdasarkan aturan keamanan yang ditetapkan. Teknik pengambilan data yang digunakan adalah pengumpulan data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber di internet, termasuk studi kasus, laporan teknis, artikel jurnal, dan dokumentasi produk. Metode analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif untuk menggambarkan persepsi pengguna terhadap Fortigate dan analisis inferensial untuk menentukan hubungan antara variable .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Fortigate secara signifikan meningkatkan efektivitas perlindungan jaringan dengan nilai rata-rata 4.5 pada skala Likert 5 poin. Selain itu, kinerja jaringan mengalami peningkatan yang ditandai dengan penurunan rata-rata latency sebesar 20%, dan kemudahan konfigurasi yang tinggi dengan skor rata-rata 4.3. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa Fortigate berperan penting dalam meningkatkan keamanan dan kinerja jaringan melalui proses perancangan dan konfigurasi yang mudah digunakan. Hasil penelitian ini menggaris bawahi pentingnya pemilihan firewall yang tepat untuk mencapai efisiensi operasional dan keamanan jaringan yang optimal.

Kata Kunci : Firewall, Fortigate, Keamanan Jaringan, Kinerja Jaringan, Konfigurasi

ABSTRACT

Nama : Muhammad Relfi Aqriza
NIM : 41520120073
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analysis of the Vital Role of Firewalls Case Study of Fortigate Implementation in Design and Configuration.
Dosen Pembimbing : Muhammad Rifqi, M,Kom.

This research aims to analyze the vital role of firewall implementation in the practice of designing and configuring web filtering networks. A firewall is a security system that monitors and controls network traffic based on established security rules. The data collection technique used is secondary data collection obtained from various sources on the internet, including case studies, technical reports, journal articles, and product documentation. The data analysis method used is descriptive analysis to describe user perceptions of Fortigate and inferential analysis to determine the relationship between variables.

The research results indicate that Fortigate significantly improves network protection effectiveness with an average score of 4.5 on a 5-point Likert scale. Additionally, network performance has improved, characterized by a 20% decrease in average latency, and high configurational ease with an average score of 4.3. The conclusion of this research is that Fortigate plays an essential role in enhancing network security and performance through easy-to-use design and configuration processes. These findings underscore the importance of selecting the right firewall to achieve operational efficiency and optimal network security..

Keywords : Firewall, Fortigate, Network Security, Network Performance, Configuration

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN PERNYATAAN KERYA SENDIRI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Sistemetika Penulisan Proposal Penelitian.....	4
BAB 2	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Teori Utama	7
2.1.1 Model OSI dan Firewall.....	7
2.1.2 Jenis Jenis Firewall	8

2.1.3	Peran Vital Firewall dalam Keamanan Jaringan	9
2.2	Teori Pendukung	10
2.2.1	Konsep Pertahanan Berlapis (<i>Defense in Depth</i>)	10
2.2.2	Teori Pengelolaan Risiko (<i>Risk Management</i>).....	11
2.2.3	Model Keamanan Jaringan Zero Trust.....	12
2.3	Penelitian Terdahulu	12
2.4	Gap Penelitian	50
2.4.1	Summarize.....	50
2.4.2	Synthesize	53
2.4.3	Comparison	54
2.4.4	Contribution	54
BAB 3		56
METODE PENELITIAN		56
3.1	Pendekatan Penelitian	56
3.2	Desain Penelitian.....	56
3.3	Subjek Penelitian.....	57
3.4	Instrumen Penelitian.....	58
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	58
3.6	Analisis Data	59
3.7	Prosedur Penelitian.....	61
3.8	Evaluasi Hasil Penelitian.....	63
3.9	Timeline Penelitian	64
BAB 4		65
PEMBAHASAN		65

4.1	Implementasi Metode.....	65
4.2	Evaluasi Konfigurasi Web Filtering Pada Firewall FortiGate	83
BAB 5		87
KESIMPULAN DAN SARAN		87
5.1	Kesimpulan	87
5.2	Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA		90



DAFTAR TABEL

Tabel Jurnal Nasional 2. 1.....	13
Tabel Jurnal Nasional 2. 2.....	14
Tabel Jurnal Nasional 2. 3.....	16
Tabel Jurnal Nasional 2. 4.....	18
Tabel Jurnal Nasional 2. 5.....	20
Tabel Jurnal Nasional 2. 6.....	21
Tabel Jurnal Nasional 2. 7.....	24
Tabel Jurnal Nasional 2. 8.....	26
Tabel Jurnal Nasional 2. 9.....	28
Tabel Jurnal Nasional 2. 10.....	30
Tabel Jurnal Nasional 2. 11.....	32
Tabel Jurnal Nasional 2. 12.....	34
Tabel Jurnal Nasional 2. 13.....	36
Tabel Jurnal Nasional 2. 14.....	38
Tabel Jurnal Nasional 2. 15.....	40
Tabel Jurnal Internasional 2. 1.....	49
Tabel Jurnal Internasional 2. 2.....	44
Tabel Jurnal Internasional 2. 3.....	46
Tabel Jurnal Internasional 2. 4.....	48
Tabel Jurnal Internasional 2. 5.....	49
Tabel 3. 1 Timeline Penelitian.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model Layer OSI.....	7
Gambar 2. 2 Packet Filtering Firewall	8
Gambar 2. 3 Stateful Inspection Firewall	8
Gambar 2. 4 Proxy Firewall	9
Gambar 2. 5 Next-Generation Firewall (NGFW)	9
Gambar 2. 6 Konsep Pertahanan Berlapis (Defense in Depth)	11
Gambar 2. 7 Model Zero Trust	12
Gambar 3. 1 Komponen dan Proses Penelitian Kualitatif	57
Gambar 3. 2 Konsep Web Filtering	58
Gambar 3. 3 Metode Pengumpulan Data	59
Gambar 3. 4 Alur Prosedur Penelitian	61
Gambar 4. 1 Akses Web Fortigate	65
Gambar 4. 2 Dashboard Menu	66
Gambar 4. 3 System Information	66
Gambar 4. 4 CLI Console	66
Gambar 4. 5 Lisensi Perangkat	67
Gambar 4. 6 Fitur - Fitur yang sudah terregistrasikan	67
Gambar 4. 7 Topologi Sederhana.....	68
Gambar 4. 8 Administrasi	68
Gambar 4. 9 Membuat Administrasi User Baru	68
Gambar 4. 10 Membuat Administrasi User Baru.....	69
Gambar 4. 11 Membuat Interface Baru.....	70
Gambar 4. 12 Membuat WAN Baru	71
Gambar 4. 13 Membuat WAN Baru	71
Gambar 4. 14 Membuat Setting DNS	71
Gambar 4. 15 Setting Static Route	72
Gambar 4. 16 Tes Koneksi Pada CLI Console	72
Gambar 4. 17 Hasil Tes Ping Dari Google.com	73

Gambar 4. 18 Menambahkan IPv4 Policy Baru.....	73
Gambar 4. 19 Setting IPv4 Policy Baru	74
Gambar 4. 20 Setting Antivirus IPv4 Policy.....	74
Gambar 4. 21 Cek IP Pada PC	75
Gambar 4. 22 Melakukan Ping Google.com	75
Gambar 4. 23 Web Filter.....	76
Gambar 4. 24 Static URL Filter	76
Gambar 4. 25 URL Yang Telah Diblokir	76
Gambar 4. 26 Web Filtering Security Policy	77
Gambar 4. 27 Security Profile.....	77
Gambar 4. 28 Security Profile.....	77
Gambar 4. 29 Security Profile.....	78
Gambar 4. 30 Hasil Pemblokiran Halaman Web Facebook	78
Gambar 4. 31 Hasil Pemblokiran attachments.facebook.com	78
Gambar 4. 32 Halaman Log & Report Pada FortiGate.....	79
Gambar 4. 33 Log Allow Application Control	80
Gambar 4. 34 Log Allow Intrusion Prevention System (IPS)	80
Gambar 4. 35 Hasil Log Block Web Filtering	80
Gambar 4. 36 Hasil Log Monitor Application Control	81
Gambar 4. 37 Tampilan Serangan ICMP Flooding (Clear Session).....	81
Gambar 4. 38 Tampilan Serangan tcp_port_scan	81
Gambar 4. 39 Banned Konfigurasi	81
Gambar 4. 40 Tampilan IP yang dibanned	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Kartu Bimbingan Asistensi.....	92
Lampiran 1. 2 Halaman Persetujuan	93
Lampiran 1. 3 Curriculum Vitae	94
Lampiran 1. 4 Surat Pengalihan Hak Cipta.....	95
Lampiran 1. 5 Surat Pengajuan Hak Cipta.....	96
Lampiran 1. 6 Sertifikat BNSP	97
Lampiran 1. 7 Hasil Cek Turnitin	98
Lampiran 1. 8 Form Revisi Ketua Penguji.....	99
Lampiran 1. 9 Form Revisi Penguji 1	100
Lampiran 1. 10 Form Revisi Penguji 2	101

