

**PERANCANGAN PENGAMANAN FIREWALL PADA JARINGAN LAN
MENGUNAKAN METODE PACKET FILTERING**

SKRIPSI



Disusun Oleh

Abd. Rahim

15.11.9358

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**PERANCANGAN PENGAMANAN FIREWALL PADA JARINGAN LAN
MENGUNAKAN METODE PACKET FILTERING**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana S1
pada Program Studi Informatika



Disusun Oleh

Abd. Rahim

15.11.9358

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2021

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN PENGAMANAN FIREWALL PADA JARINGAN LAN MENGUNAKAN METODE PACKET FILTERING

yang dipersiapkan dan disusun oleh

ABD. RAHIM

15.11.9358

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 30 Agustus 2021

Dosen Pembimbing



15.11.9358

30/08/2021

Yudi Sutanto, M. Kom.

NIK. 190302039

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN PENGAMANAN FIREWALL PADA JARINGAN LAN MENGUNAKAN METODE PACKET FILTERING

yang dipersiapkan dan disusun oleh

ABD. RAHIM
15.11.9358

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 30 Agustus 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ali Mustopa, M.Kom
NIK: 190302192

Ahlihi Masruroh, M.Kom
NIK: 190302148

Yudi Sutanto, M.Kom
NIK: 190302039




15.11.9358
30/08/2021

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 30 Agustus 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom
NIK: 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkaait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 6 September 2021



Abd. Rahim

NIM. 15.11.9358

MOTTO

“Segala sesuatu yang ingin kita capai akan dapat terwujud ketika kita masih ingin berusaha dan ber do’a kepada sang pencipta alam semesta”

~ Abd. Rahim



PERSEMBAHAN

Skripsi ini bukanlah sesuatu yang terbaik, namun penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua orang tua, Bapak Muh. Syabir dan Ibu Kasraeni, beserta segenap keluarga yang telah berjuang membiayai selama menempuh pendidikan di Universitas Amikom Yogyakarta, memberikan dukungan, dan doa untuk kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Yudi Sutanto, M.Kom, selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan pengarahan serta saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Teman-teman dari kelas 15-S1 IF-13, yang telah menjadi teman sekaligus keluarga selama berkuliah di Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Teman-teman yang telah menemani dan membantu dalam masa penyusunan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT karena Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan judul “Perancangan Pengamana Firewall Pada Jaringan LAN Menggunakan Metode Packet Filtering“. Keberhasilan dalam menyelesaikan pembuatan laporan skripsi ini adalah berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Winda Mega Pradnya D, M.Kom., selaku Kaprodi Universitas AMIKOM Yogyakarta
4. Bapak Yudi Sutanto, M.Kom., selaku dosen pembimbing.
5. Bapak Tristanto Ari Aji, M.Kom., selaku dosen wali
6. Bapak / Ibu Dosen khususnya Jurusan Teknik Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membekali penulis dengan beberapa disiplin ilmu yang berguna.
7. Kedua orang tua penulis yang telah membesarkan, mendidik, dan selalu memberikan dukungan serta do'a untuk menunjang perjalanan hidup.
8. Keluarga, sahabat, teman, dan semua pihak yang telah membantu dan mendukung sehingga terselesainya skripsi ini.

Semoga segala bentuk dukungan dan bantuan dari pihak yang telah penulis sebutkan dapat menjadi amalan dan berkah dan mendapat balasan dari Tuhan Y.M.E. Penulis menyadari, laporan skripsi ini masih banyak kelemahan dan kekurang nya. Karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati, mudah-mudahan keberadaan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan kita.

DAFTAR ISI

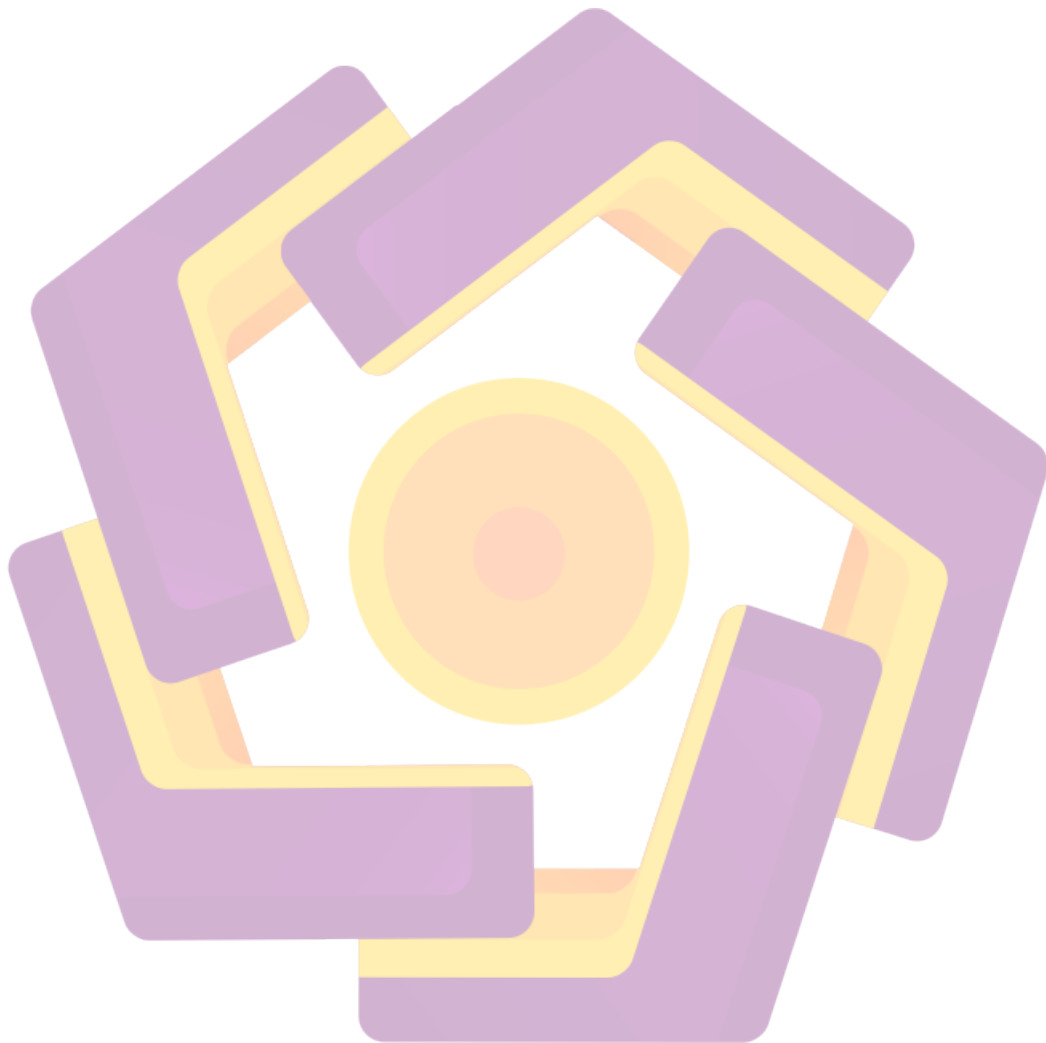
JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2 Metode Pengembangan	4
1.7 Metode Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Internet.....	12
2.2.1 Definisi Internet	12
2.2.2 Sejarah Internet.....	12
2.3 Local Area Network (LAN)	13

2.4 IP Address	13
2.4.1 IP Address Versi 4.....	13
2.5 Mikrotik.....	14
2.6 Firewall.....	15
2.6.1 Definisi Firewall.....	15
2.6.2 Fungsi Firewall.....	15
2.6.3 Lokasi Firewall Pada Jaringan Komputer	15
2.6.4 Cara Kerja Firewall	16
2.7 Packet Filtering.....	16
2.8 NDLC	17
2.9 Virtual Private Network (VPN).....	18
2.10 Aplikasi Pendukung	19
2.10.1 Winbox	19
2.10.2 Browser VPN	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Metode Pengumpulan Data	21
3.1.1 Studi Pustaka	21
3.1.2 Observasi	21
3.2 Metode Pengembangan	22
3.2.1 Analisis	22
3.2.2 Design (Perancangan).....	26
3.2.3 Simulasi Prototype.....	27
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Implementation (Implementasi).....	30
4.1.1 Implementasi Topologi Jaringan	30
4.1.2 Implementasi Firewall	34
4.2 Monitoring.....	38
4.2.1 Pengujian	38
4.2.2 Hasil Pengujian.....	42
4.3 Management	43
BAB V PENUTUP	46

5.1 Kesimpulan..... 46

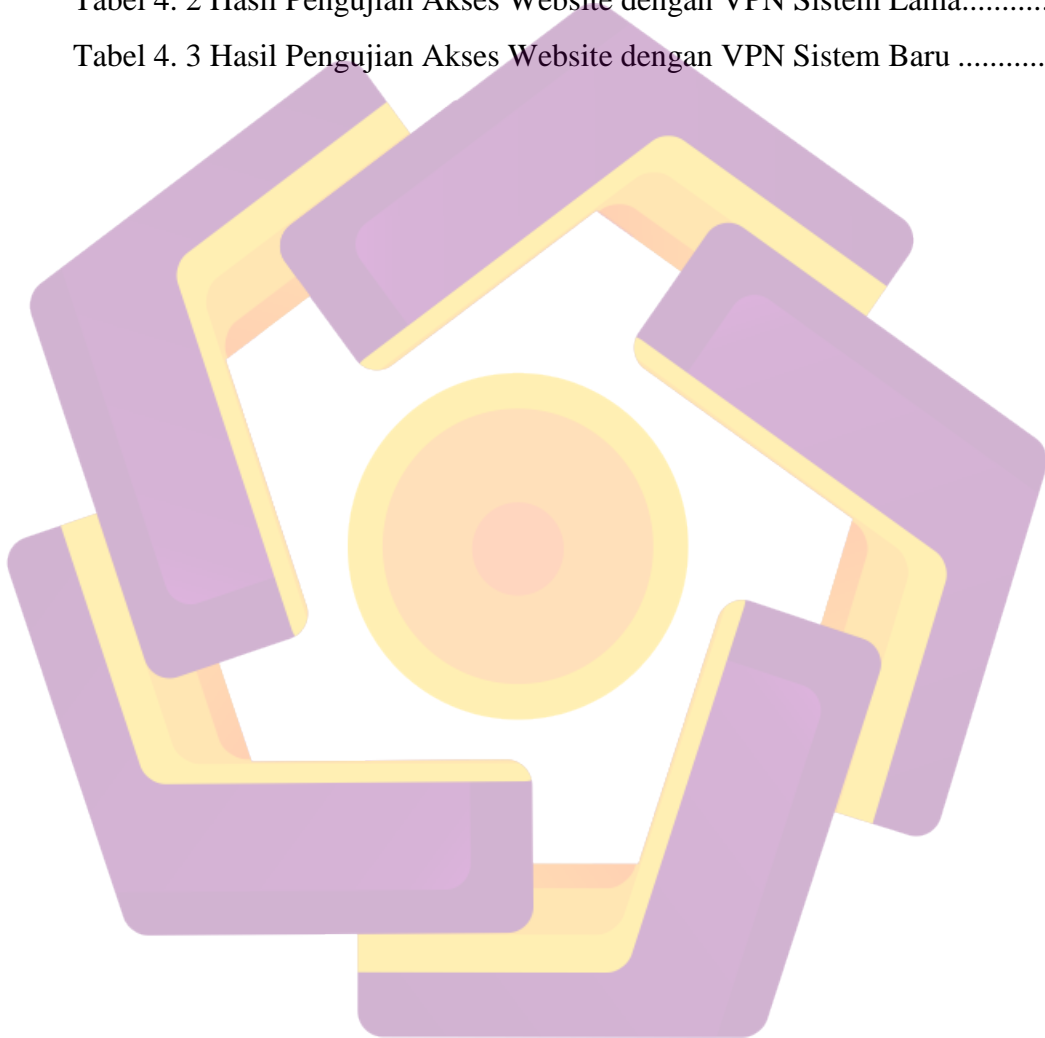
5.2 Saran..... 47

DAFTAR PUSTAKA 47



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Literatur Review.....	9
Tabel 3. 1 Kebutuhan Hardware.....	24
Tabel 3. 2 Kebutuhan Software.....	26
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Akses Website Tanpa VPN Sistem Lama.....	42
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Akses Website dengan VPN Sistem Lama.....	43
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Akses Website dengan VPN Sistem Baru	43



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 lokasi Firewall Pada Jaringan Komputer.....	16
Gambar 1. 2 NDLC (Network Development Life Cycle).....	17
Gambar 1. 3 Virtual Private Network	20
Gambar 3. 1 Topologi Jaringan Yang Berjalan.....	23
Gambar 3. 1 Topologi Jaringan yang Akan digunakan.....	27
Gambar 4.1 Inisialisasi Interface.....	31
Gambar 4.2 Pengalamatan IP	31
Gambar 4.3 Konfigurasi DNS	32
Gambar 4.4 Konfigurasi Routing Table.....	32
Gambar 4.5 Konfigurasi DHCP Server.....	33
Gambar 4.6 Konfigurasi Chain NAT Rule.....	33
Gambar 4.7 Konfigurasi Action NAT Rule	34
Gambar 4. 10 Script grab DNS Cache	37
Gambar 4.11 Konfigurasi Schedule	38
Gambar 4.12 Konfigurasi Firewall Raw untuk Block VPN.....	39
Gambar 4.13 VPN Berstatus Aktif.....	40
Gambar 4.14 Uji Konektivitas VPN pada Browser	41
Gambar 4.15 Mengakses Binance.com Tanpa VPN	42
Gambar 4.16 Mengakses Binance.com menggunakan VPN.....	42
Gambar 4.17 Mengakses Binance.com menggunakan VPN Sistem Baru	43

INTISARI

Firewall adalah *tools* dalam jaringan komputer yang berfungsi untuk pengamanan pada sebuah sistem jaringan internet. *Firewall* merupakan salah satu bagian dari keamanan jaringan (termasuk keamanan internet) yang paling mudah untuk diimplementasikan pada jaringan komputer apapun, serta mudah untuk dikonfigurasi secara manual. *Firewall* berfungsi untuk melindungi setiap komputer user dari serangan konten-konten berbahaya yang tidak diinginkan.

Perancangan ini bertujuan untuk membuat suatu batasan pengaksesan data pada jaringan *internet* yang tidak diizinkan dengan menggunakan sebuah *software packet filtering*. *Packet filtering* mampu memblokir paket data berdasarkan kriteria tertentu seperti protokol yang digunakan dan berbagai karakteristik protokol.

Dari perancangan *firewall* pada jaringan LAN menggunakan *metode packet filtering* yang telah dibuat, diharapkan *packet filtering firewall* mampu menghentikan paket data yang tidak diizinkan sesuai dengan yang diharapkan. Serta untuk menjadi referensi dalam menentukan pembuatan sistem keamanan jaringan.

Kata kunci: *Firewall, Jaringan LAN, Packet Filtering.*



ABSTRACT

Firewall is tools in a computer network that serves to secure an internet network system. Firewall is one part of network (including internet internet) which is most easily implemented on any computer network, and is easy to manually configure. The firewall serves to protect every computer user from attacks of unwanted harmful content.

This design aims to limit the access of data on internet networks that cannot be used by using a filtering software package. Packet filtering is able to delete data packets based on different criteria.

From designing a firewall on a LAN network using the packet filtering method that has been created, it is expected that packet filtering firewalls can stop data packets that are not as expected. And to be a reference in determining the making of a network system.

Keywords: *Firewall, LAN Network, Packet Filtering.*



