

**IMPLEMENTASI FIREWALL DAN WEB FILTERING
BERBASIS MIKROTIK ROUTER OS DI SEKOLAH DASAR
KANISIUS KADIROJO**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh
Leo Agung Guntur Prabawa
16.11.0671

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

**IMPLEMENTASI FIREWALL DAN WEB FILTERING
BERBASIS MIKROTIK ROUTER OS DI SEKOLAH DASAR
KANISIUS KADIROJO**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

Leo Agung Guntur Prabawa

16.11.0671

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI FIREWALL DAN WEB FILTERING
BERBASIS MIKROTIK ROUTER OS DI SEKOLAH DASAR**

KANISIUS KADIROJO

yang disusun dan diajukan oleh

Leo Agung Guntur Prabawa

16.110671

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 25 November 2022

Dosen Pembimbing,

Joko Dwi Santoso, M.Kom

NIK. 190302181

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI FIREWALL DAN WEB FILTERING
BERBASIS MIKROTIK ROUTER OS DI SEKOLAH DASAR**

KANISIUS KADIROJO

yang disusun dan diajukan oleh

Leo Agung Guntur Prabawa

16.11.0671

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 25 November 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Joko Dwi Santoso, M.Kom

NIK. 190302181

Arif Akbarul Huda, S.Si, M.Eng

NIK. 190302287

Yuli Astuti, M. Kom

NIK. 190302146

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 25 November 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Leo Agung Guntur Prabawa
NIM : 16.11.0671

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

IMPLEMENTASI FIREWALL DAN WEB FILTERING BERBASIS MIKROTIK ROUTER OS DI SEKOLAH DASAR KANISIUS KADIROJO

Dosen Pembimbing : Joko Dwi Santoso, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 25 November 2022

Yang Menvatakan

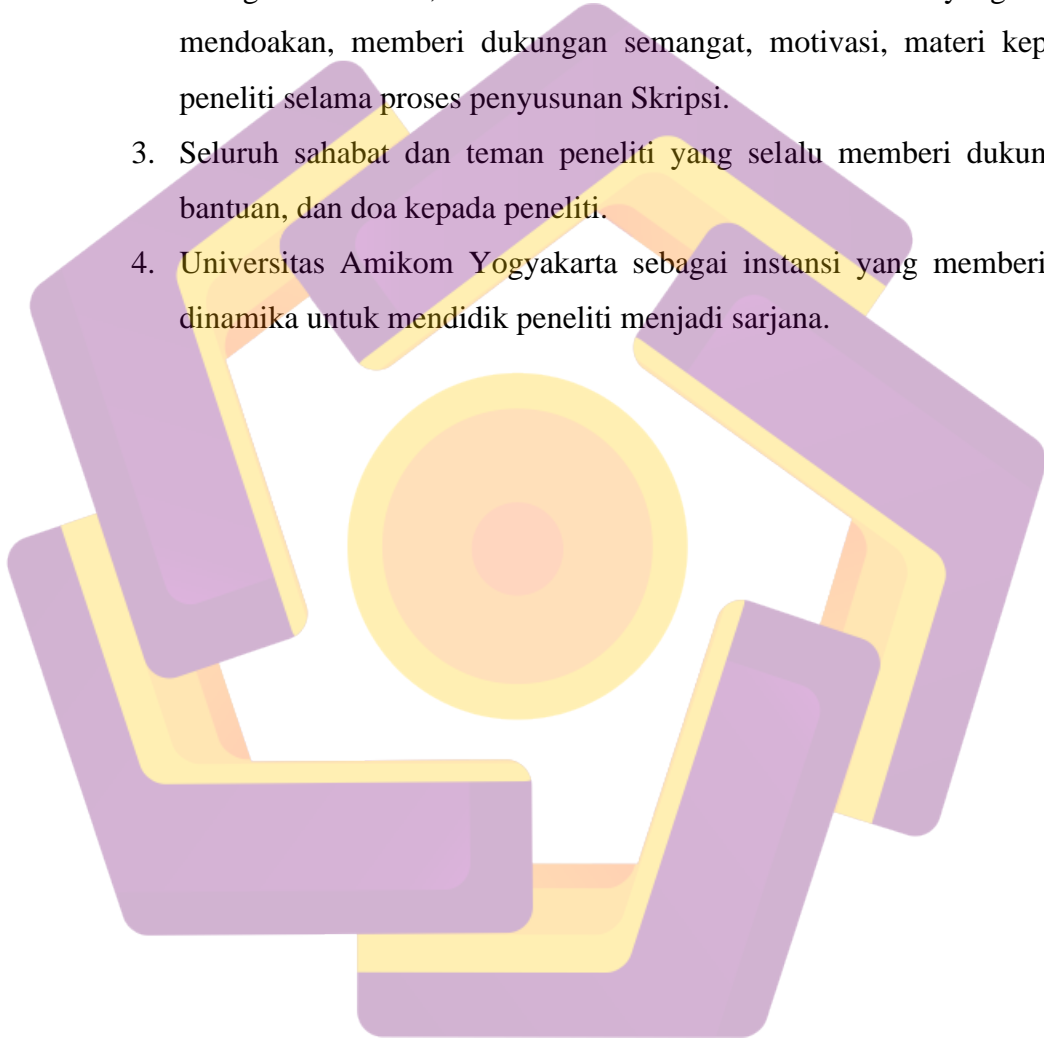


Leo Agung Guntur Prabawa

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini peneliti persembahkan kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, Yang selalu memberkati dan memberi kemudahan kepada peneliti dalam proses menyusun Skripsi.
2. Orang Tua tercinta, Krido Hartono dan Lucia Titi Sutari yang selalu mendoakan, memberi dukungan semangat, motivasi, materi kepada peneliti selama proses penyusunan Skripsi.
3. Seluruh sahabat dan teman peneliti yang selalu memberi dukungan bantuan, dan doa kepada peneliti.
4. Universitas Amikom Yogyakarta sebagai instansi yang memberikan dinamika untuk mendidik peneliti menjadi sarjana.



KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul: IMPLEMENTASI FIREWALL DAN WEB FILTERING BERBASIS MIKROTIK ROUTER OS DI SEKOLAH DASAR KANISIUS KADIROJO. Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer Program Studi S1 Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini banyak bantuan yang diberikan, baik dalam bentuk doa, semangat, motivasi, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak;

1. Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa memberkati, memberi kekuatan, karunia, dan perlindungan pada setiap proses penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. M Suyanto, MM Selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Joko Dwi Santoso, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan dan motivasi bagi peneliti dalam pembuatan skripsi.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama peneliti kuliah.
6. Orang Tua peneliti tercinta, Krido Hartono dan Lucia Titi Sutari yang selalu mendoakan, memberi dukungan semangat, motivasi, materi kepada peneliti selama proses penyusunan Skripsi.
7. Teresia Lisieux Wiendsy Jentera Nalurita, yang selalu memberikan dukungan, doa, semangat, dan tempat berbagi suka dan duka.
8. Sigit dan Wawan yang bersama sama berjuang untuk menyelesaikan skripsi

9. Sigit, Resti, Sendy, Yusuf, Lintang, Indah, Eugene, dan Manto yang memberikan semangat serta dukungan dan tempat untuk mengeluh dan berbagi tawa
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini yang belum dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, Semoga Tuhan menyertai dan memberkati semua pihak yang telah disebutkan di atas. Semoga Tuhan menyertai dan memberkati semua pihak yang telah disebutkan di atas. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan inspirasi bagi siapa pun.

Yogyakarta, 25 November 2022



Leo Agung Guntur Prabawa

DAFTAR ISI

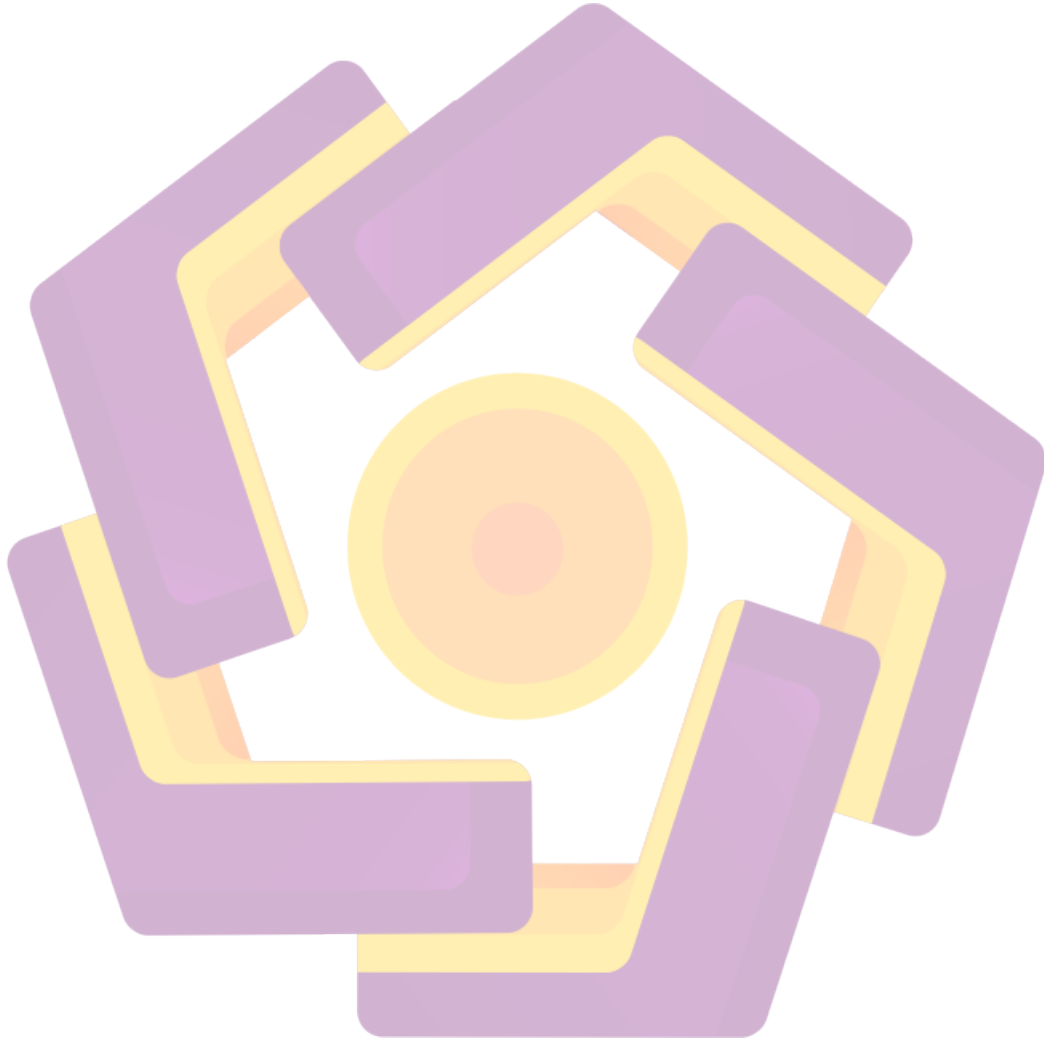
HALAMAN JUDUL.....	I
HALAMAN PERSETUJUAN.....	III
HALAMAN PENGESAHAN.....	IV
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	V
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL.....	XI
DAFTAR GAMBAR.....	XII
INTISARI.....	XIV
ABSTRACT.....	XV
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1 LATAR BELAKANG.....	2
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 STUDI LITERATUR.....	6
2.2 DASAR TEORI.....	8
2.2.1 Jaringan.....	8
2.2.2 Router.....	8
2.2.3 Mikrotik.....	9

2.2.4	<i>Mikrotik Router OS</i>	9
2.2.5	<i>RouterBoard</i>	10
2.2.6	<i>Firewall</i>	10
2.2.7	<i>Web Filtering</i>	11
2.2.8	<i>Layer 7 Protocol</i>	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		13
3.1	OBJEK PENELITIAN	13
3.2	TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN	13
3.3	KEBUTUHAN ALAT DAN KELENGKAPAN	13
3.3.1	<i>Kebutuhan Perangkat Lunak</i>	13
3.3.2	<i>Kebutuhan Perangkat Keras</i>	14
3.4	ANALISIS DAN DESAIN	14
3.4.1	<i>Skenario Konfigurasi Dasar Mikrotik</i>	15
3.4.2	<i>Skenario Firewall Filtering</i>	15
3.4.2.1	Data Pemblokiran	16
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM DAN PEMBAHASAN		17
4.1	IMPLEMENTASI DAN UJI COBA	17
4.1.1	<i>Perancangan Awal Sistem</i>	17
4.1.1.1	Merangkai Hardware	17
4.1.1.2	Konfigurasi Awal Router Mikrotik	17
4.1.1.3	Konfigurasi Bridge	19
4.1.1.4	Implementasi Web Filtering pada Winbox	31
4.1.1.5	Pengetesan Konfigurasi Firewall	35
BAB V PENUTUP		38
5.1	KESIMPULAN	38
5.2	SARAN	38
REFERENSI		39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian..... 8

Tabel 3.1 Waktu Perencanaan Penelitian..... 13



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Topologi Jaringan	15
Gambar 4.1 Tampilan awal winbox	17
Gambar 4.2 Menu awal Winbox	18
Gambar 4.3 Penambahan user pada router	18
Gambar 4.4 mengubah nama identitas router	19
Gambar 4.5 Menu awal Bridge	19
Gambar 4.6 Mengubah nama interface Bridge menjadi bridge-Wan	20
Gambar 4.7 Menu awal Bridge Ports	20
Gambar 4. 8 Memasukan Interface ether-1 ke dalam bridge-Wan	21
Gambar 4.9 Hasil konfigurasi Bridge-WAN	21
Gambar 4.10 Tampilan menu DHCP Client	22
Gambar 4.11 Mengubah interface DHCP Client ke bridge-Wan	22
Gambar 4.12 bridge-Wan sudah berstatus Bound	23
Gambar 4.13 IP Address dari bridge-WAN	23
Gambar 4.14 Gateway Bridge-WAN di menu Route List	24
Gambar 4.15 Test Ping di Terminal Winbox	24
Gambar 4.16 Pembuatan kembali Bridge untuk Bridge-LAN	25
Gambar 4.17 Tampilan Bridge-Wan dan Bridge LAN	25
Gambar 4.18 Port Bridge-LAN menggunakan Interface Ether-2	26
Gambar 4.19 Muat ulang winbox sesaat setelah konfigurasi Bridge-LAN ...	26
Gambar 4.20 Tampilan setelah muat Ulang	27
Gambar 4.21 Setting Ip local di address list	27
Gambar 4.22 Tampilan ip bridge-Wan dan ip bridge-LAN di address list ..	28
Gambar 4.23 Setting awal DHCP Server	28
Gambar 4. 24 DHCP Server selesai dibuat	29
Gambar 4.25 Tampilan menu NAT Rule	29
Gambar 4.26 Pemilihan actine NAT Rule ke masquerade	30
Gambar 4.27 Tampilan NAT Rule yang sudah di setting	30
Gambar 4.28 Tampilan new Tab Browser	31

Gambar 4.29 Koneksi internet berhasil	31
Gambar 4.30 Tampilan menu Bridge	32
Gambar 4.31 Tampilan Menu Bridge Setting	32
Gambar 4.32 tampilan awal menu layer 7 protocols	32
Gambar 4.33 Input data pembatasan web	33
Gambar 4.34 Menu Awal Firewall Rule	33
Gambar 4.35 Konfigurasi pada sub menu General	34
Gambar 4. 36 konfigurasi pada sub menu Advance	34
Gambar 4.37 konfigurasi sub menu Action	35
Gambar 4 38 Hasil dari konfigurasi Filter Rules	35
Gambar 4.39 Pengujian akses website dengan menggunakan web browser . 36	
Gambar 4. 40 Pengujian pada beberapa website	36
Gambar 4.41 website mikrotik.com masih dapat diakses	37



INTISARI

Saat ini internet telah menjadi bagian dan kebutuhan manusia yang tidak dapat di pisahkan dari kehidupan sehari-hari. Dengan perkembangan jaman yang berubah ke era digital, informasi untuk pendidikan maupun hiburan dapat dengan mudah didapatkan dari internet. Namun karena dengan mudahnya manusia mendapatkan akses untuk informasi ini menyebabkan banyak sekali konten yang kurang pantas untuk diakses di internet. Apalagi dalam dunia pendidikan, konten konten kurang pantas ini tidak baik untuk dapat diakses oleh pengajar maupun anak didiknya. Salah satu cara untuk membatasi konten tersebut dapat menggunakan filtering *firewall* pada router. Dengan menggunakan filtering *firewall* tersebut diharapkan dapat mencegah akses pada konten yang tidak pantas dan meningkatkan kualitas akses internet untuk pendidikan. Implementasi filtering *firewall* ini dapat dilakukan menggunakan routerboard Mikrotik.

Keyword: Internet, Filtering Firewall, Mikrotik

ABSTRACK

Currently the internet has become a part and human needs that cannot be separated from everyday life. With the development of the era that has changed to the digital era, information for education and entertainment can be easily obtained from the internet. However, because it is easy for humans to get access to this information, it causes a lot of inappropriate content to be accessed on the internet. Especially in the world of education, inappropriate content is not good for teachers and their students to access. One way to limit this content is to use *firewall filtering* on the router. By using this *filtering firewall*, it is hoped that it can prevent access to inappropriate content and improve the quality of internet access for education. Implementation of this *firewall filltering* can be done using a Mikrotik routerboard.

Keyword:Internet, Firewall Filltering, Mikrotik