

**ANALISIS DAN PERANCANGAN INTERNET SEHAT
MENGUNAKAN MIKROTIK DENGAN METODE
FIREWALL LAYER 7 PROTOCOL DI KANTOR DESA
NGEMPLAK**

SKRIPSI

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



disusun oleh

HASBI ANWAR MUSADDAD

19.11.2905

Kepada

**FALKUTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM. YOGYAKARTA'
YOGYAKARTA**

2026

**ANALISIS DAN PERANCANGAN INTERNET SEHAT
MENGUNAKAN MIKROTIK DENGAN METODE
FIREWALL LAYER 7 PROTOCOL DI KANTOR DESA
NGEMPLAK**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika



disusun oleh

HASBI ANWAR MUSADDAD

19.11.905

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI
ANALISIS DAN PERANCANGAN INTERNET SEHAT
MENGGUNAKAN MIKROTIK DENGAN METODE FIREWALL LAYER
7 PROTOCOL DI KANTOR DESA NGEMPLAK

yang disusun dan diajukan oleh
HASBI ANWAR MUSADDAD

19.11.2905

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 10 Desember 2025

Dosen Pembimbing,



Subektiningsih, S.kom M.kom
NIK. 190302413

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
ANALISIS DAN PERANCANGAN INTERNET SEHAT
MENGGUNAKAN MIKROTIK DENGAN METODE FIREWALL LAYER
7 PROTOCOL DI KANTOR DESA NGEMPLAK

yang disusun dan diajukan oleh

HASBI ANWAR MUSADDAD

19.11.2905

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 28 Januari 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ferian Fauzi Abdulloh, S.kom., M.kom.
NIK. 190302276

Pramudhita Ferdiansyah, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302409

Subektiningsih, S.kom., M.kom.
NIK. 190302413

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 28 Januari 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : HASBI ANWAR MUSADDAD
NIM : 19.11.2905

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Analisis dan Perancangan Internet Sehat Menggunakan Mikrotik Dengan Firewall Layer 7 Protocol Di Kantor Desa Ngemplak

Dosen Pembimbing : Subektiningsih, S.kom., 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, 02 Februari 2026

Yang Menyatakan,


METERAL
TEMPEL
542ANX238541067
Hasbi Anwar Musaddad

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas rahmad dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sebuah karya ini penulis mempersembahkan untuk :

1. Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya dengan selalu memberikan petunjuk, kekuatan, kemudahan, dan kelancaran sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Rasalullah SAW semoga sholawatan dan salam selalu tercurahkan kepada beliau Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan pengikutnya.
3. Kedua orang tua saya terimakasih telah memberikan segala kasih sayang, motivasi, doa, serta nasihat yang tak terhingga. Terimakasihku tidak akan sanggup mewakili semua yang kalian berikan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ayah dan Ibu bahagia.
4. Keluarga besar yang telah memberikan motivasi dan nasehat kepada penulis.
5. Dosen pembimbing saya yang sabar dalam membimbing, mengarahkan, dan membantu dalam penyusunan skripsi serta memberikan motivasi dan ilmu lainnya yang sangat bermanfaat.
6. Sahabat saya yang selalu ada menemani dan menghibur saya ketika keadaan tidak baik-baik saja, terimakasih telah memberikan semangat dan motivasi dan ketersediaannya saat saya membutuhkan.
7. Teman teman seperjuangan yang telah berjuang bersama. Terima kasih telah memberikan semangat, inspirasi, kenangan, dan pengalaman berharga dalam menyelesaikan studi ini.

Semua pihak yang telah membantu penulisan dalam proses menyelesaikan skripsi ini, penulis hanya bisa mengucapkan banyak terima kasih.

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Tang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tuntas. Skripsi yang berjudul ” Analisis dan Perancangan Internet Sehat Menggunakan Mikrotik Dengan Metode Firewall Layer 7 Protocol Di Kantor Desa Ngemplak.” Merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Sastra di Program Studi informatika Falkutas ilmu komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Penyusunan Skripsi ini terdapat banyak hambatan dan tidak dapat terselesaikan oleh penulis tanpa banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. Selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Kusriani, M.Kom. Selaku Dekan Falkutas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Eli Pujastuti, M.Kom. Kepada Program Studi Informatika Falkutas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Ibu Subektiningsih, M.Kom. Selaku Pembimbing Skripsi yang telah berkenan mengarahkan serta memberi bimbingan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Program Studi yang telah berkenan memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Orang tua tercinta saya Bapak dan Ibu yang telah memberikan dukungan moral dan material, memberikan doa terbaik, semangat, serta kasih sayang kepada penulis.
7. Teman-teman informatika 05 khususnya angkatan 2019 yang telah bersedia berkawan selama masa studi. Semoga kita bisa sukses semua dan dapat mencapai tujuan kita masing-masing.

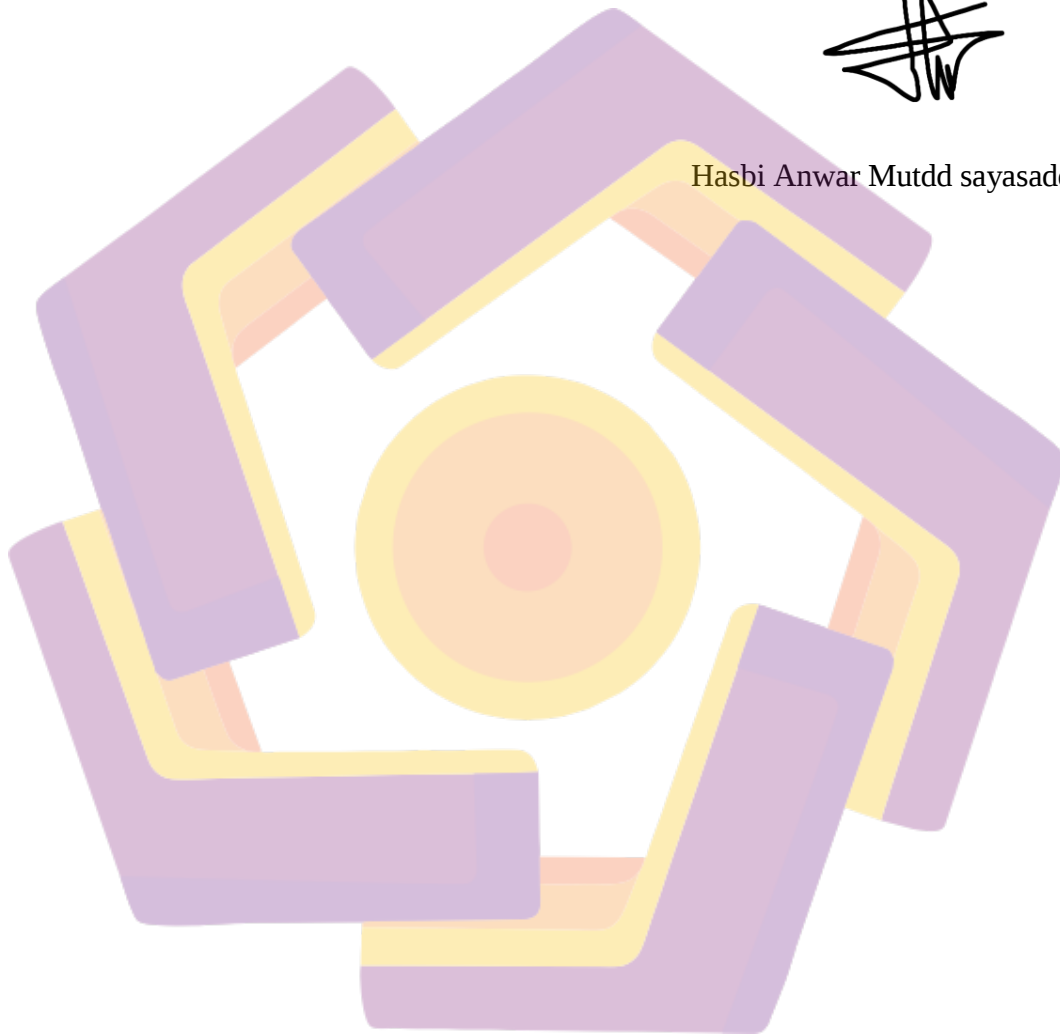
Terimakasih atas dukungan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan dan jauh

dari sempurna karena kurang pengetahuan dan pengalaman. Oleh karena itu, penulis dapat lebih baik lagi, penulis mengharapkan masukan, kritikan, dan saran agar penelitian dan proses belajar penulis lebih baik lagi. Dengan harapan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 28 Februari 2026



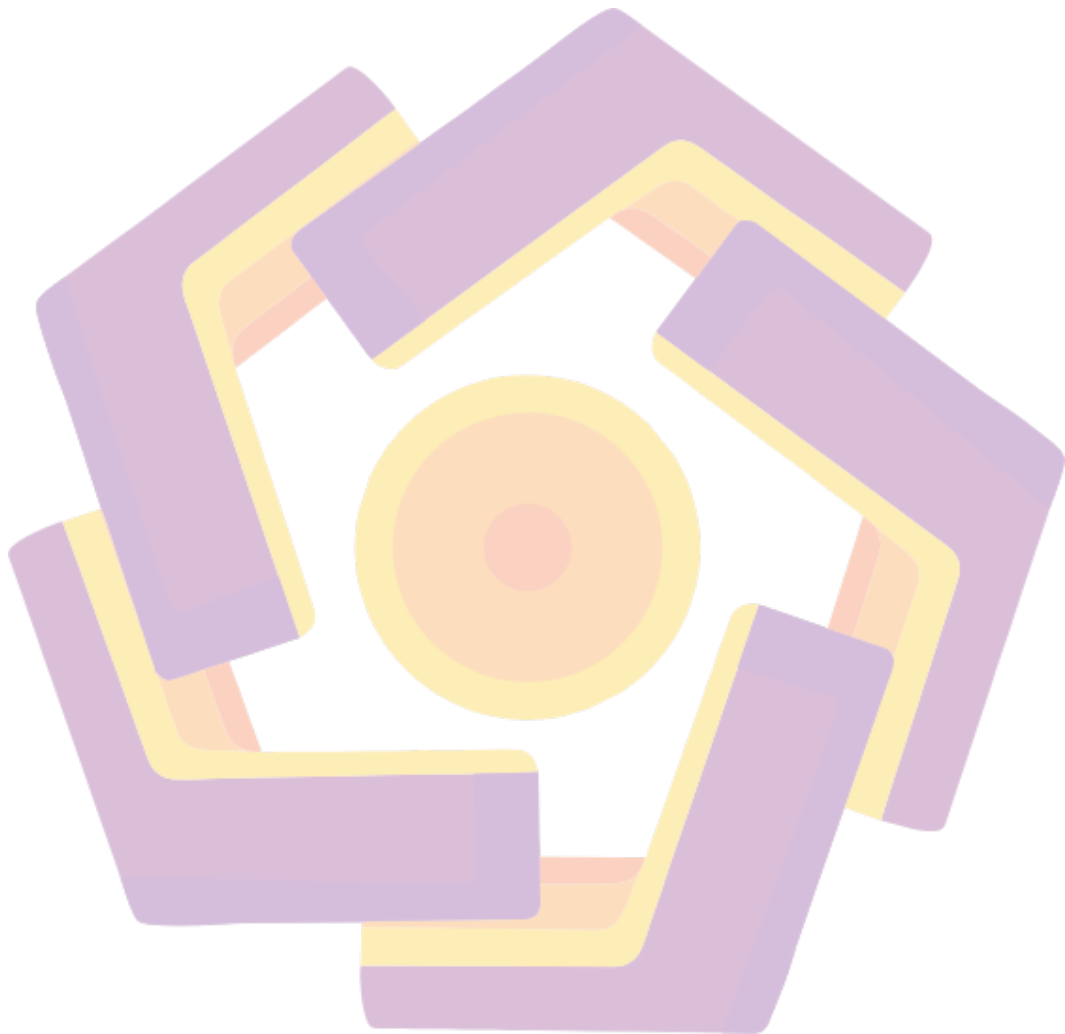
Hasbi Anwar Mutdd sayasaddad



DAFTAR ISI

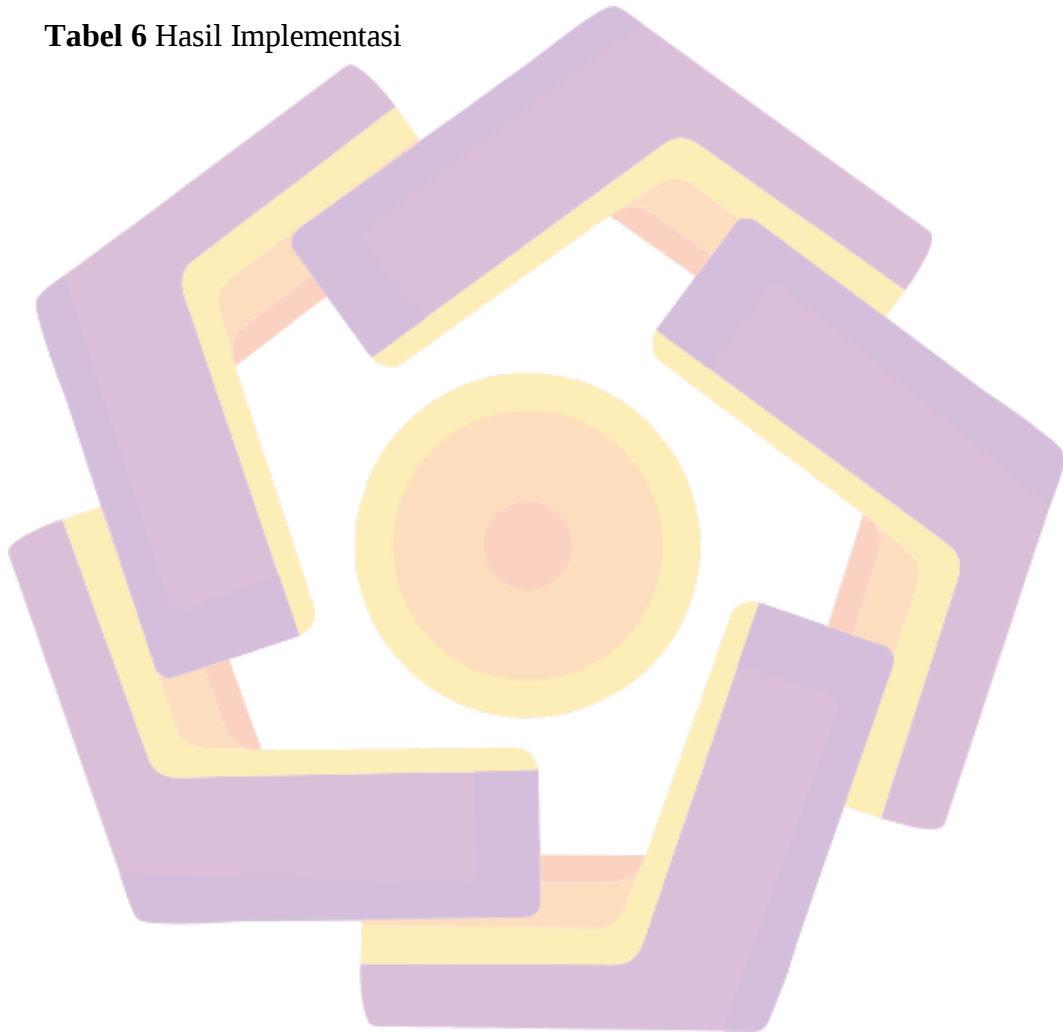
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1 Jaringan Komputer	9
2.2.2 Jaringan Wireless	9
2.2.3 Internet Sehat.....	10
2.2.4 Mikrotik	10
BAB III.....	11
3.1 Objek Penelitian.....	11
3.2 Alur Penelitian	12
3.3 Penentuan Solusi.....	13
3.3.1 Area Pegawai Instansi	13
3.3.2 Area Akses Ruang Publik	14
3.4 Tahapan NDLC.....	15
3.4.1 Analisis.....	15
3.4.2 Desain	16
3.4.3 Simulasi.....	19
3.4.4 Implementasi	19
3.4.5 Monitoring.....	20
3.4.6 Managemen	20
3.5 Alat dan Bahan	20
3.5.1 Perangkat keras dan lunak	20
BAB IV	22
4.1 Implementasi 7 Layer Protocol.....	22
4.1.1 Konfigurasi Mikrotik Menghubungkan Ke Internet.....	23
4.1.2 Tahapan Konfigurasi Wifi Mikrotik Sebagai Access Point.....	30
4.1.3 Konfigurasi 7 Layer Protocol	37
4.2 Monitoring	41
4.3 Manajemen	42

BAB V.....	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran	43
REFERENSI	44



DAFTAR TABEL

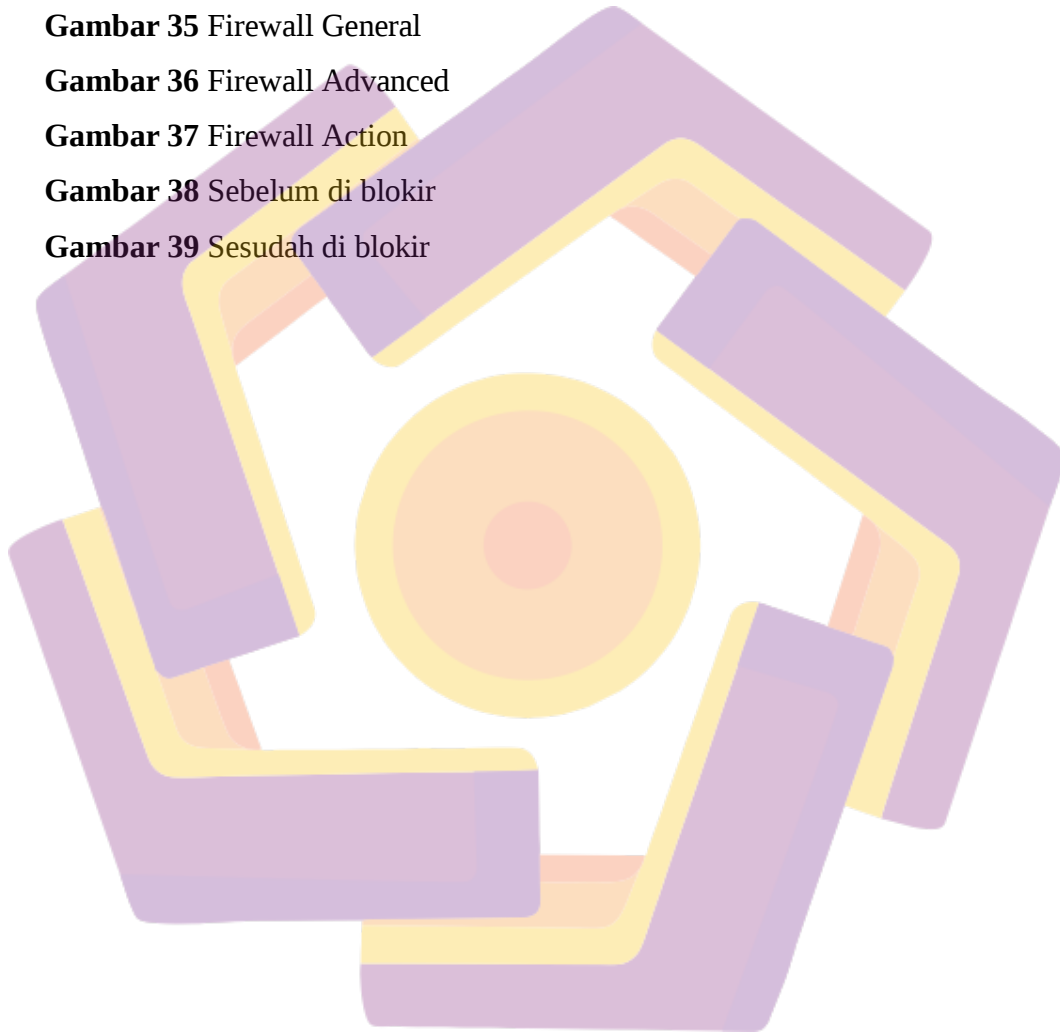
Tabel 1 Perbandingan Penelitian	6
Tabel 2 Kebutuhan Pengguna Internet	12
Tabel 3 Alamat IP Address	18
Tabel 4 Alat yang dibutuhkan	20
Tabel 5 Perangkat Keras dan Lunak	20
Tabel 6 Hasil Implementasi	41



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Struktur Organisasi	11
Gambar 2 Alur Penelitian	13
Gambar 3 Topologi Area Pegawai	14
Gambar 4 Topologi Area Pegawai	15
Gambar 5 Saat Wawancara	16
Gambar 6 Topologi Sebelumnya	17
Gambar 7 Topologi Fisik	18
Gambar 8 Topologi Logic	19
Gambar 9 Aplikasi X dan Telegram mengandung unsur negatif	22
Gambar 10 Implemtasi Mikrotik Di Kantor Desa	23
Gambar 11 Fitur Address	24
Gambar 12 Fitur DHCP Client	25
Gambar 13 New Terminal	25
Gambar 14 New NAT General	26
Gambar 15 New NAT Action	27
Gambar 16 Fitur DNS	27
Gambar 17 DHCP Setup DHCP Server Interface	28
Gambar 18 DHCP Setup DHCP Address Space	28
Gambar 19 DHCP Setup Gateway for DHCP Network	28
Gambar 20 DHCP Setup Addresses to Give Out	29
Gambar 21 DHCP Setup DNS Server	29
Gambar 22 DHCP Setup Lease Time	29
Gambar 23 DHCP Setup Success	30
Gambar 24 New Terminal dan CMD Command Prompt	30
Gambar 25 Fitur Wireless	31
Gambar 26 Wireless Table General	32
Gambar 27 Wireless Table Wireless	33

Gambar 28 Wifi	33
Gambar 29 Address	34
Gambar 30 Fitur Pool	35
Gambar 31 DHCP Server Network	36
Gambar 32 DHCP Server	36
Gambar 33 Pengujian di HDCP dan Wireless	37
Gambar 34 Firewall	38
Gambar 35 Firewall General	38
Gambar 36 Firewall Advanced	39
Gambar 37 Firewall Action	39
Gambar 38 Sebelum di blokir	40
Gambar 39 Sesudah di blokir	40



INTISARI

Internet di kantor desa ngemplak sangat di butuhkan untuk kepentingan adminitrasi dan di manffaatkan warga juga untuk kebutuhan mencari informasi. Namun, penmaaftkan internet ruang publik belum di kekola dengan baik yang menimbulkan bebrapa masalah antara lain belum terpisahnya internet untuk perangkat desa dan masyarakat sertabelum ada batasan akses yang tidak sesuai dengan tujuan. Kondisi tersebut bisa menimbulkan hal yang negatif bagi pengguna.

Penelitian ini bertujuan unntuk merancang sistem internet sehat dengan membuat jaringan internet khusus ruang publik serta merancang pemblokiran aplikasi yang kurang baik menggunakan mikrotik dengan meode firewall layer 7 protocol. Metode penelitian menggunakan NDLC (Network Development Life Cycle) yang meliputi analisi, desain, simulasi, implementasi, monotoring dan manajemen.

Pemisahan jaringan internet pegawai kantor desa dengan ruang publik berhasil di terapkan sehingga ruang publik bisa di manfaatkan masyarakat dengan baik karena sudah di terapkan di firewaall layer 7 protocol dpada mikrotik terbukti mampu memblokir aplikasi yang terindikasi kurang bermanfaat. Hasil pengujian mikrotik dengan metode firewaall layer 7 protocol dapat mendukung internet penerapan sehat di kantor desa ngemplak.

Berdasarkan hasil tersebut dapat di simpulkan bahwa mikrotik dengan metode firewaall layer 7 protocol efektif digunakan sebagai solusi dalam pengolahan penggunaan internet di ruang publik kantor desa ngemplak.

Kata kunci: Internet Sehat, Mikrotik, Firewall 7 Layer Protocol. NDLC.

ABSTRACT

The internet in the Ngemplak village office is very much needed for administrative purposes and is also used by residents to search for information. However, the use of the internet in public spaces has not been managed properly, which has caused several problems, including the lack of separation between the internet for village devices and the community, as well as the lack of access restrictions that are not in line with the objectives. These conditions can have a negative impact on users.

This study aims to design a healthy internet system by creating a special internet network for public spaces and designing a block for inappropriate applications using Mikrotik with a layer 7 protocol firewall method. The research method uses NDLC (Network Development Life Cycle), which includes analysis, design, simulation, implementation, monitoring, and management.

The separation of the village office employees' internet network from the public space was successfully implemented so that the public space could be used properly by the community because it had been applied in the layer 7 protocol firewall on Mikrotik, which proved to be capable of blocking applications that were indicated to be less useful. The results of testing Mikrotik with the layer 7 protocol firewall method can support the implementation of healthy internet in the Ngemplak village office.

Based on these results, it can be concluded that Mikrotik with the layer 7 protocol firewall method is effective as a solution for managing internet usage in the public space of the Ngemplak village office.

Keywords: Healthy Internet, Mikrotik, 7 Layer Protocol Firewall. NDLC