

SKRIPSI
IMPLEMENTASI *WEB CONTENT FILTERING* PADA
PERANCANGAN JARINGAN RT/RW NET MENGGUNAKAN
***ADGUARD HOME DNS SERVER* DENGAN METODE**
NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE



RIFKI AJI BESARI
205410006

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2024

SKRIPSI

IMPLEMENTASI *WEB CONTENT FILTERING* PADA

PERANCANGAN JARINGAN RT/RW NET MENGGUNAKAN

***ADGUARD HOME DNS SERVER* DENGAN METODE**

NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi

Program Sarjana
Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta

Disusun Oleh
RIFKI AJI BESARI
NIM : 205410006

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2024

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Implementasi *Web Content Filtering* Pada Perancangan Jaringan RT/RW Net Menggunakan *AdGuard Home DNS Server* Dengan Metode *Network Development Life Cycle*

Nama : RIFKI AJI BESARI

NIM : 205410006

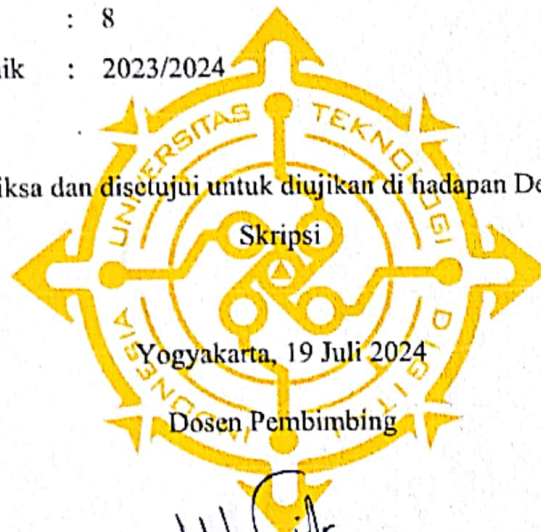
Program Studi : Informatika

Program : Sarjana

Semester : 8

Tahun Akademik : 2023/2024

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan di hadapan Dewan Penguji



Skripsi

Yogyakarta, 19 Juli 2024

Dosen Pembimbing



Wagito, S.T., M.T.
NIDN : 0522126901

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Implementasi *Web Content Filtering* Pada Perancangan Jaringan RT/RW Net
Menggunakan *AdGuard Home DNS Server* Dengan Metode *Network
Development Life Cycle*

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan
diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta

Yogyakarta, 28 Agustus 2024

Dewan Penguji	NIDN
1. Rikie Kartadie, S.T., M.Kom.	0701037604
2. Danny Kriestanto, S.Kom., M.Eng.	0503068002
3. Wagito, S.T., M.T.	0522126901

Tanda Tangan




Mengetahui

Ketua Program Studi Informatika


Dim Fakta Sari, S.T., M.T.
NIDN : 0507108401

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 28 Agustus 2024



Rifki Aji Besari
NIM : 205410006

HALAMAN PERSEMBAHAN

- Skripsi ini saya persembahkan sepenuhnya kepada Orang Tua yang telah membesarkan saya, Bapak Drs.Bintarto Purwo Seputro.S.T.,M.T. & Ibu Hikmah Adwin Adam.S.Kom,.M.Kom. Serta orang tua kandung Bapak Gimam & Ibu Titik yang tak henti memberikan doa dan dukungan-nya kepada penulis. semua orang tua yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap di mana skripsi ini akhirnya selesai. Terima Kasih pula saya ucapkan kepada Ummi Hj.Siti Syarifah S.Ag yang telah senantiasa memberikan doa dan dukungan selama ini. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepada saya.
- Terimakasih untuk teman-teman yang telah menemani senantiasa mendukung penulis sejak awal perkuliahan dan membantu dalam pengerjaan skripsi Fauzi Ihsa Yudhitia S.Kom & Muhammad Jordan Firdaus Ramadhan Sky S.Kom.
- Serta teman-teman seperjuangan Daniel Dimas Arianto S.Kom, Surya Hadi Kusuma S.Kom, Rizki Nafian Diraga S.Kom, Arya Putra Rahma S.Kom, Safrudin S.Kom, Arfan Marsetyo Pangestu S.Kom.
- Terimakasih kepada Zulfatul Hasanah Selian A.Md.Kes yang telah menemani, mendukung, memberikan motivasi, mendengar keluh kesah penulis selama penulisan skripsi.
- Terimakasih untuk Mas Basuki dari Albis Jogja yang telah mengajarkan dan mengusulkan topik skripsi dan memberi pengarahan dan pembelajaran tentang jaringan dan *MikroTik* selama magang di Kominfo Kebumen.
- Segenap Civitas Akademik Kampus Universitas Teknologi Digital Indonesia (d/h STMIK Akakom), staff pengajar, karyawan dan seluruh mahasiswa semoga tetap semangat dalam beraktivitas belajar mengajar di kampus.
- Terimakasih kepada seluruh pihak yang membantu dalam pengerjaan skripsi yang tidak dapat disebutkan secara menyeluruh.

HALAMAN MOTTO

"Jangan menjelaskan tentang dirimu kepada siapapun karena yang menyukaimu tidak butuh itu dan yang membencimu tidak percaya itu."

- Ali bin Abi Thalib –

fa inna ma'al-'usri yusrā. inna ma'al-'usri yusrā

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (Q.S Al-Insyirah : 5-6)

Man jadda wajada

"Barang siapa yang bersungguh-sungguh, ia akan mencapai tujuannya"

“If You Never Never Try, You Never Know”

Jika Kamu Tidak Pernah Mencoba, Kamu Tidak Akan Pernah Tahu

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Implementasi *Web Content Filtering* Pada Perancangan Jaringan RT/RW Net Menggunakan *AdGuard Home DNS Server* Dengan Metode *Network Development Life Cycle*”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Jurusan Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Teknologi Digital Indonesia (d/h STMIK AKAKOM). Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini terwujud berkat bantuan arahan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Sri Redjeki, S.Si, M.Kom, Ph.D Selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia.
2. Ibu Dini Fakta Sari, S.T.,M.T. Selaku Ketua Program Studi Informatika.
3. Bapak Adiyuda Prayitna, S.T, M.T. Selaku Dosen Wali.
4. Bapak Wagito.S.T.,M.T. Selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis.
5. Bapak Rikie Katardie, S.T.,M.Kom. dan Bapak Danny Kriestanto, S.Kom.,M.Eng. Selaku Dosen Penguji.
6. Bapak Ahcmad Muritno,A.Md. yang telah membantu dan memberikan pengetahuan teknis konfigurasi jaringan kepada penulis.
7. Seluruh Dosen dan Staf Karyawan Universitas Teknologi Digital Indonesia

Semoga Allah SWT. membalas semua kebaikan yang telah bapak, ibu, dan saudara berikan kepada penulis dengan kebaikan yang lebih besar disertai dengan curahan rahmat dan kasih sayang-nya,

Penulis menyadari skripsi ini masih belum sempurna, baik dari materi, penulisan maupun dari segi penyajian karena keterbatasan dan kemampuan penulis.

Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik untuk kesempurnaan skripsi ini.

Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, umumnya bagi pembaca serta dapat memberikan sumbangan bagi kemajuan dunia Teknologi dan Informatika.

Yogyakarta, 28 Agustus 2024



Rifki Aji Besari
NIM : 20541006

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL & BAGAN.....	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Konsep Dasar Jaringan	6
2.2.2 Topologi Jaringan	7
2.2.3 <i>Web Content Filtering</i>	10
2.2.4 RT/RW Net.....	12
2.2.5 <i>MikroTik</i>	13
2.2.6 <i>DNS Filtering</i>	15
2.2.7 AdGuard Home.....	17
2.2.8 <i>Network Development Life Cycle (NDLC)</i>	18

BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Metodologi Penelitian	20
3.2 Prosedur Pengumpulan Data	20
3.3 Metode Penelitian.....	20
3.4 Analisis Kebutuhan	22
3.4.1 Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	22
3.4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	23
3.5 Alur Penelitian.....	23
3.5.1 Rancangan Penelitian.....	23
BAB IV IMPLEMENTASI & PEMBAHASAN	25
4.1 Implementasi	25
4.1.1 Penerapan <i>Metode Network Development Life Cycle</i> (NDLC).....	25
4.1.2 Konfigurasi <i>MikroTik 1 & Mikrotik 2</i>	33
4.1.3 Konfigurasi <i>AdGuard Home DNS Server</i>	36
4.1.4 Konfigurasi <i>MikroTik 1</i> Agar Mengarahkan Paket Ke <i>DNS Server</i>	43
4.2 Pembahasan	44
4.2.1 Halaman Hotspot.....	44
4.2.2 Pengujian <i>Website</i>	45
4.2.3 Pengujian Blokir Iklan	46
4.2.4 Tabel Hasil Pengujian Blokir <i>Website</i> dan Iklan	49
4.2.5 Analisis Hasil Pengujian	50
BAB V PENUTUP	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Topologi Bus (Sumber : KOMPAS.com/Zulfikar)	7
Gambar 2.2 Topologi Star (Sumber : KOMPAS.com/Zulfikar).....	7
Gambar 2.3 Topologi Mesh (Sumber : KOMPAS.com/Zulfikar)	8
Gambar 2.4 Topologi Ring (Sumber : KOMPAS.com/Zulfikar)	9
Gambar 2.5 Topologi Tree (Sumber : KOMPAS.com/Zulfikar).....	9
Gambar 2.6 Topologi Hybrid (Sumber : KOMPAS.com/Zulfikar).....	10
Gambar 2.7 Daftar Lisensi MikroTik (Sumber : https://belajarmikrotik.com/lisensi-mikrotik-routeros/).....	14
Gambar 2.8 Alur Domain Name System (DNS) (Sumber : https://adguard-dns.io/kb/)	15
Gambar 2.9 Cara Kerja DNS (Sumber : https://adguard-dns.io/kb/).....	16
Gambar 2.10 Alur AdGuard DNS Server (Sumber : https://adguard-dns.io/kb/).	17
Gambar 3.1 Metode Penelitian.....	21
Gambar 3.2 Alur Penelitian.....	23
Gambar 4.1 Desain Tahap 1	26
Gambar 4.2 Simulasi Prototipe Tahap 1	27
Gambar 4.3 Implementasi Tahap 1	27
Gambar 4.4 Desain Tahap 2.....	29
Gambar 4.5 Simulasi Prototipe Tahap 2	30
Gambar 4.6 Implementasi Tahap 2	31
Gambar 4.7 Monitoring Tahap 2 Menggunakan The Dude Server	32
Gambar 4.8 Monitoring Tahap 2 Menggunakan Notifikasi Telegram	32
Gambar 4.9 DHCP Client MikroTik 1	33
Gambar 4.10 Address List MikroTik 1	33
Gambar 4.11 DHCP Server MikroTik 1	33
Gambar 4.12 Menambahkan NAT Pada Eth1 MikroTik 1	34
Gambar 4.13 DNS Server MikroTik 1	34
Gambar 4.14 Bridge Port MikroTik 2.....	35
Gambar 4.15 List PPPOE MikroTik 2	35
Gambar 4.16 Halaman Awal AdGuard Home	36
Gambar 4.17 Form Username dan Password	37
Gambar 4.18 Konfigurasi Awal AdGuard Home	37
Gambar 4.19 Halaman Dashboard AdGuard Home	38
Gambar 4.20 Tab Pengaturan Umum AdGuard Home.....	39
Gambar 4.21 Daftar Blokir Yang Disediakan AdGuard Home	40
Gambar 4.22 Daftar Custom Yang Dapat Ditambahkan Langsung Ke Blocklist.	40
Gambar 4.23 Tab Penyaring Layanan AdGuard Home	41
Gambar 4.24 Tab Penyaring Khusus AdGuard Home.....	42

Gambar 4.25 Konfigurasi DST-NAT Protocol TCP	43
Gambar 4.26 Konfigurasi DST-NAT Protocol UDP	43
Gambar 4.27 Halaman Login Form	44
Gambar 4.28 Halaman Status.....	45
Gambar 4.29 Tampilan Website Jika Terblokir.....	45
Gambar 4.30 Pengujian Pemblokir Iklan Pada Situs detik.com Tanpa Menggunakan AdGuard Home	47
Gambar 4.31 Pengujian Pemblokir Iklan Pada Situs tribunnews.com Tanpa Menggunakan AdGuard Home	46
Gambar 4.32 Pengujian Pemblokir Iklan Pada Situs detik.com Dengan Menggunakan AdGuard Home	48
Gambar 4.33 Pengujian Pemblokir Iklan Pada Situs tribunnews.com Dengan Menggunakan AdGuard Home	47

DAFTAR TABEL & BAGAN

Tabel 2.1 Tabel Tinjauan Pustaka.....	5
Tabel 2.2 Tabel Perbandingan Fitur AdGuard Home dan Pi-hole (Sumber : https://github.com/AdguardTeam/AdGuardHome)	17
Tabel 4.1 Analisis Kebutuhan Tahap 1	25
Tabel 4.2 Analisis Kebutuhan Tahap 2	29
Tabel 4.3 Hasil Uji Blokir Website dan Iklan.....	49
Tabel 4.4 Analisis Hasil Pengujian	50
Bagan 4.1. Hasil Persentase Pengujian	50

INTISARI

Internet sehat memungkinkan pengguna beraktivitas dengan aman di internet dengan memastikan bahwa internet digunakan dengan benar dan tidak menyimpang untuk menghindari efek negatif. Tidak hanya orang dewasa, tetapi juga anak-anak dan remaja menggunakan internet. Saat berselancar di peramban iklan sering muncul di situs web terkadang iklan tersebut mengandung konten negatif atau dewasa.

Berdasarkan tujuan penelitian ini, dirancang sebuah perancangan jaringan RT/RW Net yang menggunakan *DNS Server* untuk menyaring situs negatif dan memblokir iklan. Rancangan ini menggunakan *MikroTik RouterOS* sebagai pengatur jaringan dan *Network Development Life Cycle (NDLC)* sebagai metode dalam merancang topologi jaringan. Hal ini memastikan bahwa desain topologi jaringan berjalan dengan baik sesuai fungsinya. Dari rancangan ini diharapkan iklan dan situs negatif tidak akan tampil sehingga mencegah dampak negatif dari penggunaan internet.

Penelitian ini diharapkan dapat diterapkan untuk mencegah dampak buruk atau dampak negatif dari dunia internet, sehingga pemakaian internet menjadi lebih bermanfaat dan berdampak baik pada pengguna.

Kata Kunci : *DNS Server*, Internet Sehat, RT/RW Net, *Web Content Filtering*

ABSTRACT

A healthy internet allows users to safely move around on the internet by ensuring that it is used properly and not deviated to avoid negative effects. Not only adults, but also children and teenagers use the internet. While surfing the browser advertisements often appear on websites sometimes they contain negative or adult content.

Based on the purpose of this research, an RT/RW Net network that uses DNS Server to filter negative sites and block advertisements was designed. This design uses *MikroTik* RouterOS as the network manager and Network Development Life Cycle (NDLC) as the method in designing the network topology. This ensures that the network topology design runs well according to its function. From this design, it is expected that advertisements and negative sites will not appear so as to prevent the negative impact of using the internet.

This research is expected to be applied to prevent the bad impact or negative impact of the internet world, so that the use of the internet becomes more useful and has a good impact on users.

Keywords : DNS Server , Healthy Internet, RT/RW Net, Web Content Filtering