

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMISAH JARINGAN
MIKROTIK PADA TRAFFIC GAME ONLINE DAN
BROWSING MENGGUNAKAN MANGLE DAN PORT
FORWADING**

TUGAS AKHIR



diajukan oleh:

David Edwin Yogananta (20.01.4482)

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMISAH JARINGAN
MIKROTIK PADA TRAFFIC GAME ONLINE DAN
BROWSING MENGGUNAKAN MANGLE DAN PORT
FORWADING**

TUGAS AKHIR

Untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Ahli Madya Komputer
Program Studi D3 Teknik Informatika



diajukan oleh

David Edwin Yogananta (20.01.4482)

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMISAH JARINGAN MIKROTIK PADA
TRAFFIC GAME ONLINE DAN BROWSING MENGGUNAKAN
MANGLE DAN PORT FORWARDING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

David Edwin Yogananta

20.01.4482

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal, 31 Juli 2023

Dosen Pembimbing,


Pramudhita Ferdiansyah, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302409

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMISAH JARINGAN
MIKROTIK PADA TRAFFIC GAME ONLINE DAN
BROWSING MENGGUNAKAN MANGLE DAN PORT**

FORWADING

yang disusun dan diajukan oleh

David Edwin Yogananta

20.01.4482

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Juli 2025

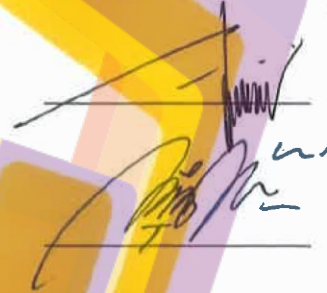
Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

**Arvin C Frobenius, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302495**

**Andriyan Dwi Putra, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302270**

Tanda Tangan



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya komputer
Tanggal 22 Juli 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



**Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.
NIK. 190302106**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : David Edwin Yogananta
NIM : 20.01.4482

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

RANCANG BANGUN SISTEM PEMISAH JARINGAN MIKROTIK PADA TRAFFIC GAME ONLINE DAN BROWSING MENGGUNAKAN MANGLE DAN PORT FORWARDING

Dosen Pembimbing : Pramudhita Ferdiansyah, 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, 29 Juli 2025

Yang Menyatakan,

A.
R.


David Edwin Yogananta

KATA PENGANTAR

Puji syukur, kepada Tuhan Yang Maha Esa telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program D3 Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan yang tidak tergantikan dalam merealisasikan tugas akhir ini. Tanpa bantuan mereka, tugas akhir ini tidak akan bisa terwujud. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada individu-individu dan tim yang telah memberikan bantuan dan dukungan tersebut.

1. Ibu, Bapak, Kakak yang sudah memberikan segala dukungan, cinta, dan pengertian selama perjalanan saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Tanpa kalian, pencapaian ini tidak akan pernah terwujud.
2. Kepada Pramudhita Ferdiansyah, M.Kom selaku dosen pembimbing.
3. Kepada sahabat saya dan orang yang saya cintai telah memberikan semangat serta doa.
4. Kepada teman-teman D3 Teknik Informatika 2020.

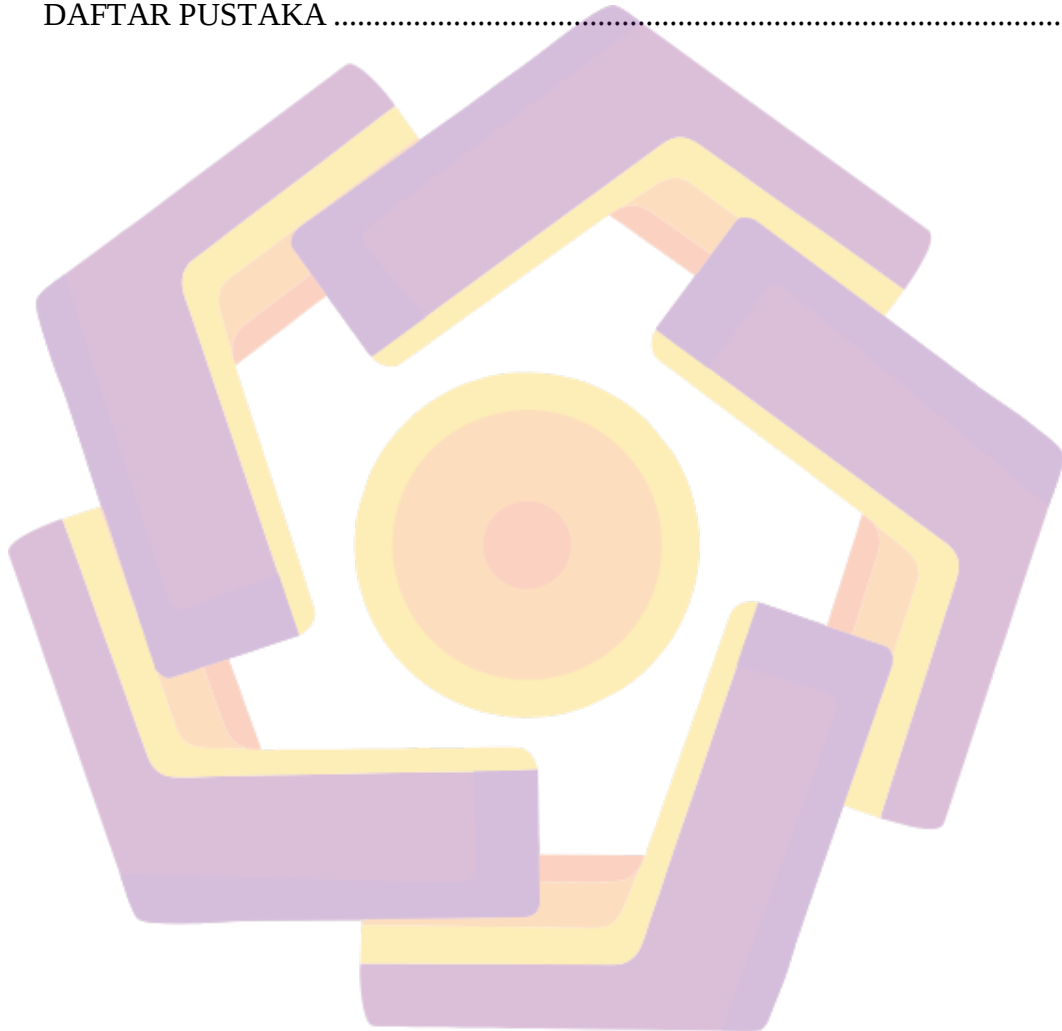
Yogyakarta, 29 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

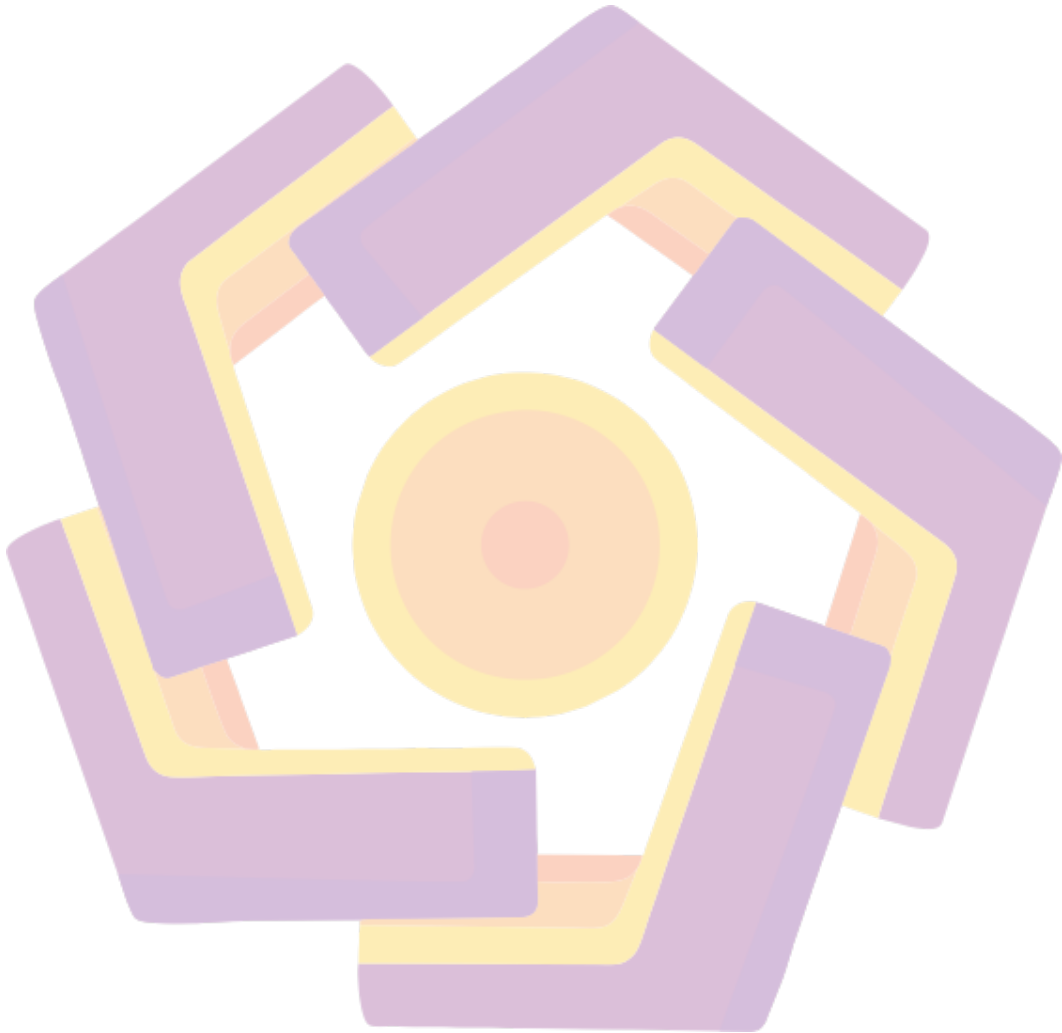
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GRAFIK.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Literature Review	5
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Mikrotik	8
2.2.2 Jaringan Hotspot	9
2.2.7 Topologi Jaringan	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1 Pengumpulan Kebutuhan.....	16
3.1.1 Kebutuhan Hardware	16
3.1.2 Kebutuhan Software	17
3.2 Langkah Penelitian	18
3.2.1 Flowchart Penelitian	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Rancangan Sistem	23
4.1.1 Skenario Pengujian	23

4.1.2 Topologi Jaringan	23
4.1.3 Instalasi Software.....	24
4.1.4 Konfigurasi Mikrotik	29
4.2 Hasil Perbandingan Pengujian Sebelum & Sesudah Implementasi	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	71
5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	72



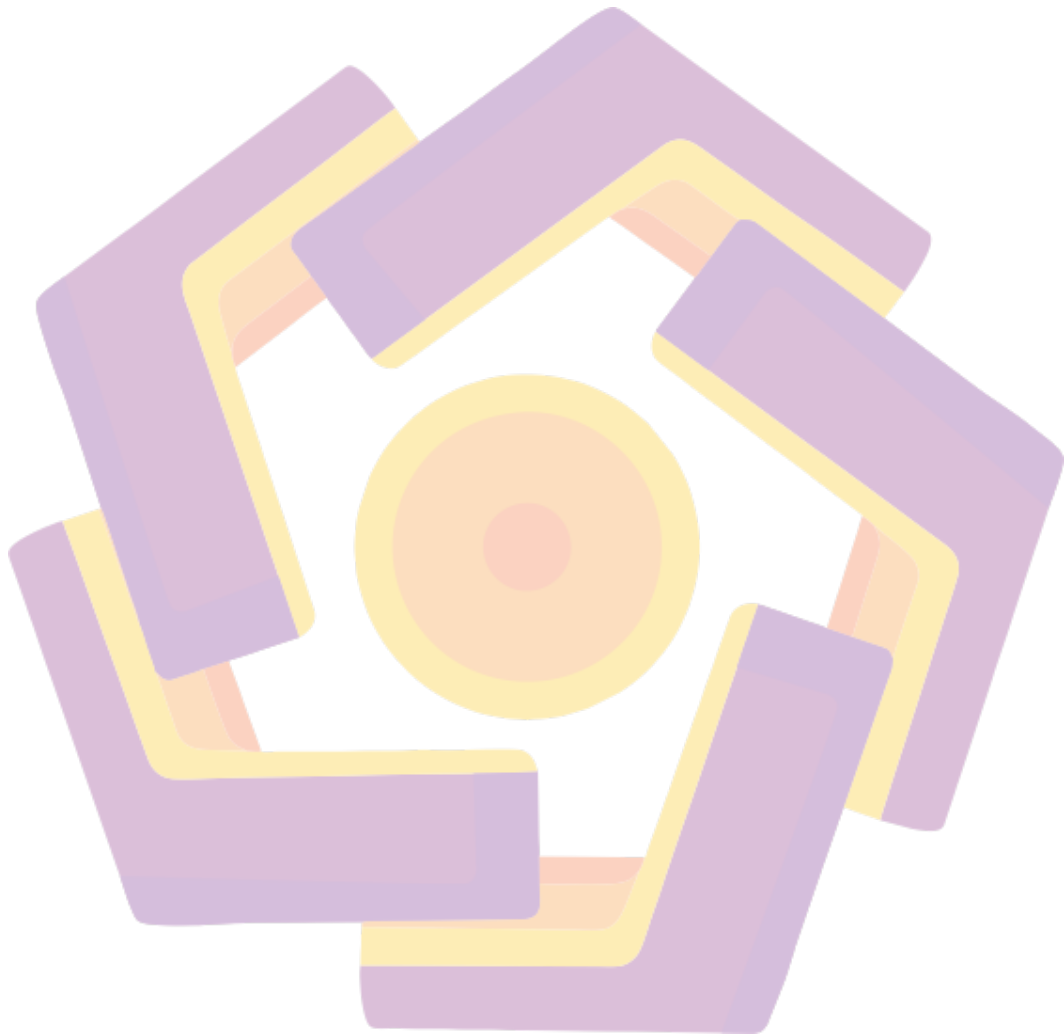
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kontribusi Penelitian dan Metode.....	7
Tabel 3. 1 Kebutuhan Hardware	16
Table 4. 1 Skenario Pengujian	23
Table 4. 2 Perbandingan Uji Throughput dan Delay	69



DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Skenario 1 Sebelum Implementasi	48
Grafik 4. 2 Skenario 2 Sebelum Implementasi	55
Grafik 4. 3 Skenario 1 Setelah Implementasi.....	62
Grafik 4. 4 Skenario 2 Setelah Implementasi.....	69



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mikrotik RouterBOARD.....	8
Gambar 2. 2 Mikrotik RouterOS.....	9
Gambar 2. 3 Winbox	10
Gambar 2. 4 Topologi Star.....	12
Gambar 2. 5 Topologi Linier	13
Gambar 2. 6 Topologi Tree.....	13
Gambar 2. 7 Topologi Bus	14
Gambar 2. 8 Topologi Ring	14
Gambar 2. 9 Topologi Mesh	15
Gambar 3. 1 Metode NDLC.....	18
Gambar 3. 2 Rancangan Topologi	19
Gambar 3. 3 Simulasi Konfigurasi.....	20
Gambar 3. 4 Flowchart Penelitian.....	21
Gambar 4. 1 Topologi Jaringan.....	24
Gambar 4. 2 Website Unduh Aplikasi Winbox	25
Gambar 4. 3 Aplikasi Winbox	25
Gambar 4. 4 Instalasi Cisco Packet Tracer	26
Gambar 4. 5 Instalasi Cisco Packet Tracer	26
Gambar 4. 6 Instalasi Cisco Packet Tracer	27
Gambar 4. 7 Instalasi Cisco Packet Tracer	27
Gambar 4. 8 Instalasi Cisco Packet Tracer	28
Gambar 4. 9 Tampilan Cisco Packet Tracer	28
Gambar 4. 10 Pemasangan Hardware	29
Gambar 4. 11 Tampilan Menu IP Addresses	30
Gambar 4. 12 Tampilan Menu DHCP Client.....	31
Gambar 4. 13 Tampilan Menu DNS	31
Gambar 4. 14 Tampilan Menu Firewall NAT.....	32
Gambar 4. 15 Tampilan Menu NAT	32
Gambar 4. 16 Tampilan Menu DHCP Server	33
Gambar 4. 17 Tampilan Menu Firewall Mangle TCP	34
Gambar 4. 18 Tampilan Menu Firewall Mangle TCP	34
Gambar 4. 19 Tampilan Menu Firewall Mangle UDP.....	35
Gambar 4. 20 Tampilan Menu Mangle Mark Packet.....	36
Gambar 4. 21 Tampilan Menu Mangle Mark Packet.....	36
Gambar 4. 22 Tampilan Menu PCQ Download.....	37
Gambar 4. 23 Tampilan Menu PCQ Upload.....	38
Gambar 4. 24 Konfigurasi Simple Queues Game	39
Gambar 4. 25 Konfigurasi Simple Queues Game	39
Gambar 4. 26 Konfigurasi Simple Queues Browsing.....	40
Gambar 4. 27 Konfigurasi Simple Queues Browsing.....	41
Gambar 4. 28 Skenario 1 Pengujian 1 Sebelum Implementasi.....	41
Gambar 4. 29 Skenario 1 Pengujian 2 Sebelum Implementasi.....	42
Gambar 4. 30 Skenario 1 Pengujian 3 Sebelum Implementasi.....	42

Gambar 4. 31 Skenario 1 Pengujian 4 Sebelum Implementasi	43
Gambar 4. 32 Skenario 1 Pengujian 5 Sebelum Implementasi	44
Gambar 4. 33 Skenario 1 Pengujian 6 Sebelum Implementasi	45
Gambar 4. 34 Skenario 1 Pengujian 7 Sebelum Implementasi	45
Gambar 4. 35 Skenario 1 Pengujian 8 Sebelum Implementasi	46
Gambar 4. 36 Skenario 1 Pengujian 9 Sebelum Implementasi	47
Gambar 4. 37 Skenario 1 Pengujian 10 Sebelum Implementasi	47
Gambar 4. 38 Skenario 2 Pengujian 1 Sebelum Implementasi	49
Gambar 4. 39 Skenario 2 Pengujian 2 Sebelum Implementasi	49
Gambar 4. 40 Skenario 2 Pengujian 3 Sebelum Implementasi	50
Gambar 4. 41 Skenario 2 Pengujian 4 Sebelum Implementasi	50
Gambar 4. 42 Skenario 2 Pengujian 5 Sebelum Implementasi	51
Gambar 4. 43 Skenario 2 Pengujian 6 Sebelum Implementasi	52
Gambar 4. 44 Skenario 2 Pengujian 7 Sebelum Implementasi	52
Gambar 4. 45 Skenario 2 Pengujian 8 Sebelum Implementasi	53
Gambar 4. 46 Skenario 2 Pengujian 9 Sebelum Implementasi	54
Gambar 4. 47 Skenario 2 Pengujian 10 Sebelum Implementasi	54
Gambar 4. 48 Skenario 1 Pengujian 1 Setelah Implementasi	56
Gambar 4. 49 Skenario 1 Pengujian 2 Setelah Implementasi	56
Gambar 4. 50 Skenario 1 Pengujian 3 Setelah Implementasi	57
Gambar 4. 51 Skenario 1 Pengujian 4 Setelah Implementasi	57
Gambar 4. 52 Skenario 1 Pengujian 5 Setelah Implementasi	58
Gambar 4. 53 Skenario 1 Pengujian 6 Setelah Implementasi	59
Gambar 4. 54 Skenario 1 Pengujian 7 Setelah Implementasi	59
Gambar 4. 55 Skenario 1 Pengujian 8 Setelah Implementasi	60
Gambar 4. 56 Skenario 1 Pengujian 9 Setelah Implementasi	61
Gambar 4. 57 Skenario 1 Pengujian 10 Setelah Implementasi	61
Gambar 4. 58 Skenario 2 Pengujian 1 Setelah Implementasi	63
Gambar 4. 59 Skenario 2 Pengujian 2 Setelah Implementasi	63
Gambar 4. 60 Skenario 2 Pengujian 3 Setelah Implementasi	64
Gambar 4. 61 Skenario 2 Pengujian 4 Setelah Implementasi	64
Gambar 4. 62 Skenario 2 Pengujian 5 Setelah Implementasi	65
Gambar 4. 63 Skenario 2 Pengujian 6 Setelah Implementasi	66
Gambar 4. 64 Skenario 2 Pengujian 7 Setelah Implementasi	66
Gambar 4. 65 Skenario 2 Pengujian 8 Setelah Implementasi	67
Gambar 4. 66 Skenario 2 Pengujian 9 Setelah Implementasi	68
Gambar 4. 67 Skenario 2 Pengujian 10 Setelah Implementasi	68

INTISARI

Internet menjadi salah satu kebutuhan hidup di era sekarang sehingga internet dapat digunakan untuk berbagai macam hal seperti browsing untuk mencari informasi, social media, atau untuk kebutuhan game online. Di era modern saat ini sudah banyak perusahaan dalam bidang internet menyediakan layanan WiFi untuk rumahan dengan quota yang cukup besar serta kecepatan internet yang bias di bilang cepat untuk saat ini berkisar 10 Mbps sampai 100 Mbps tergantung dengan paket internet yang di beli. Seringkali dalam penggunaan WiFi rumahan ada kendala dimana internet tidak stabil di karenakan penggunaan yang bersamaan atau memiliki prioritas lebih tinggi sehingga tidak adanya keseimbangan pembagian traffic internet. Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini mengembangkan salah satunya pembagian jalur traffic internet dengan menggunakan sistem mangle dan port forwarding sehingga internet menjadi stabil.

Pada penelitian ini penulis menggunakan sumber internet indihome dengan bandwith sebesar 10Mbps dan software yang bernama Winbox untuk membantu dalam memanajemen konfigurasi mangle dan port forwarding pada perangkat MikroTik. Winbox sendiri adalah sebuah software atau utility yang di gunakan untuk meremote sebuah server MikroTik kedalam mode GUI (Graphical User Interface) melalui operating system windows. Kebanyakan teknisi banyak mengkonfigurasi MikroTik os atau MikroTik routerboard menggunakan winbox di banding dengan yang mengkonfigurasi langsung lewat mode CLI (Command Line Interface).

Kata kunci: Mikrotik, WiFi, Game, Bandwith, Winbox

ABSTRACT

The internet has become a necessity for life in the current era, so the internet can be used for various things such as browsing to find information, social media, or for online gaming needs. In this modern era, many companies in the internet sector provide WiFi services for homes with quite large quotas and internet speeds that can be said to be fast, currently ranging from 10 Mbps to 100 Mbps depending on the internet package purchased. Often when using home WiFi there are problems where the internet is unstable due to simultaneous use or has a higher priority so that there is no balance in the distribution of internet traffic. Based on these problems, this research developed one way of dividing internet traffic routes using a mangle and port forwarding system so that the internet becomes stable.

This research method uses software called Winbox to assist in managing mangle and port forwarding configurations on MikroTik devices. Winbox itself is a software or utility that is used to remote a MikroTik server into GUI (Graphical User Interface) mode via the Windows operating system. Most technicians configure the MikroTik OS or MikroTik routerboard using Winbox compared to those who configure it directly via CLI (Command Line Interface) mode.

Keyword: Mikrotik, WiFi, Game, Bandwith, Winbox