

**IMPLEMENTASI POLICY BASED ROUTE UNTUK PEMISAH
TRAFFIC BROWSING DAN GAME ONLINE MENGGUNAKAN
MIKROTIK ROUTEROS**

TUGAS AKHIR

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Ahli Madya
Program Studi Teknik Informatika



diajukan oleh

Wahid Kurnia Mahardika

19.01.4309

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

**IMPLEMENTASI POLICY BASED ROUTE UNTUK PEMISAH
TRAFFIC BROWSING DAN GAME ONLINE MENGGUNAKAN
MIKROTIK ROUTEROS**

TUGAS AKHIR

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Ahli Madya Komputer
Program Studi Teknik Informatika



diajukan oleh

Wahid Kurnia Mahardika

19.01.4309

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI POLICY BASED ROUTE UNTUK PEMISAH TRAFFIC
BROWSING DAN GAME ONLINE MENGGUNAKAN MIKROTIK
ROUTEROS**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Wahid Kurnia Mahardika

19.01.4309

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 3 November 2022

Dosen Pembimbing

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

NIK. 190302409

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI POLICY BASED ROUTE UNTUK PEMISAH
TRAFFIC BROWSING DAN GAME ONLINE MENGGUNAKAN
MIKROTIK ROUTEROS**

yang disusun dan diajukan oleh

Wahid Kurnia Mahardika

19.01.4309

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 November 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Sri Ngudi Wahyuni, S.T., M.Kom

NIK. 190302060

Andriyan Dwi Putra, M.Kom

NIK. 190302270

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 18 November 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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

NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Wahid Kurnia Mahardika
NIM : 19.01.4309

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

IMPLEMENTASI POLICY BASED ROUTE UNTUK PEMISAH TRAFFIC BROWSING DAN GAME ONLINE MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTEROS

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, 18 November 2022

Yang Menyatakan,

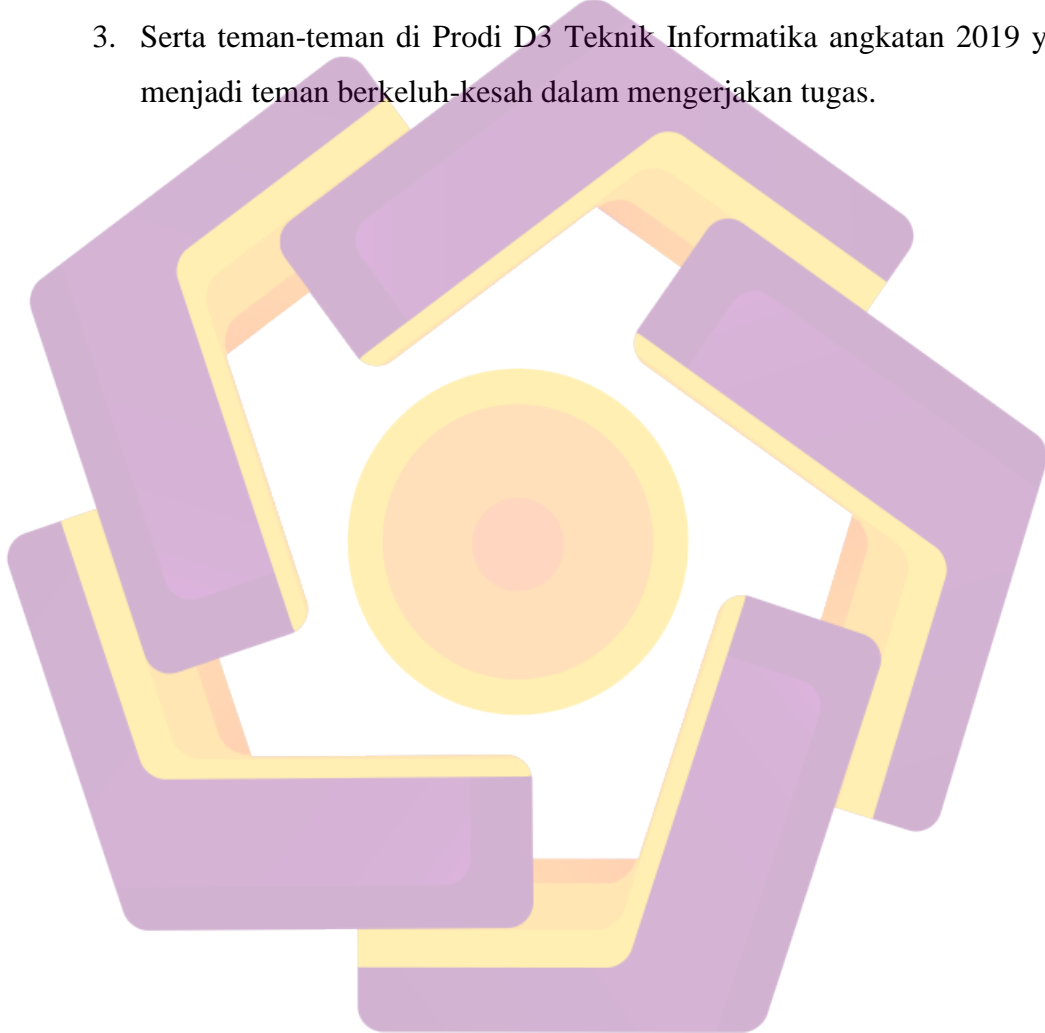


Wahid Kurnia Mahardika

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:

1. Ibu Sri Widayati yang telah memberikan dukungan baik secara jasmani maupun rohani.
2. Adik saya, Nora Widya Setyaningrum yang selalu memberikan semangat.
3. Serta teman-teman di Prodi D3 Teknik Informatika angkatan 2019 yang menjadi teman berkeluh-kesah dalam mengerjakan tugas.



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, nikmat, serta karunianya, Tugas akhir yang berjudul “Implementasi Policy Based Route Untuk Pemisah Traffic Browsing Dan Game Online Menggunakan Mikrotik Routeros” ini dapat selesai.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer pada prodi Diploma 3 Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan bimbingan, nasehat, serta semangat dari banyak pihak. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak 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. Bapak Barka Satya, M.Kom, selaku Dosen wali serta Ketua Prodi Diploma 3 Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta
4. Bapak Pramudhita Ferdiansyah, S.Kom., M.Kom selaku Dosen pembimbing Tugas Akhir.
5. Kepada seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta
6. Kepada seluruh rekan kerja di PT. Liquid Next Generation

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, tentunya masih terdapat banyak kekurangan, kesalahan dan kekhilafan dikarenakan keterbatasan kemampuan penulis, maka dari itu penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya. Penulis juga menerima kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikan yang dapat mengembangkan Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 30 Oktober 2022

Penulis

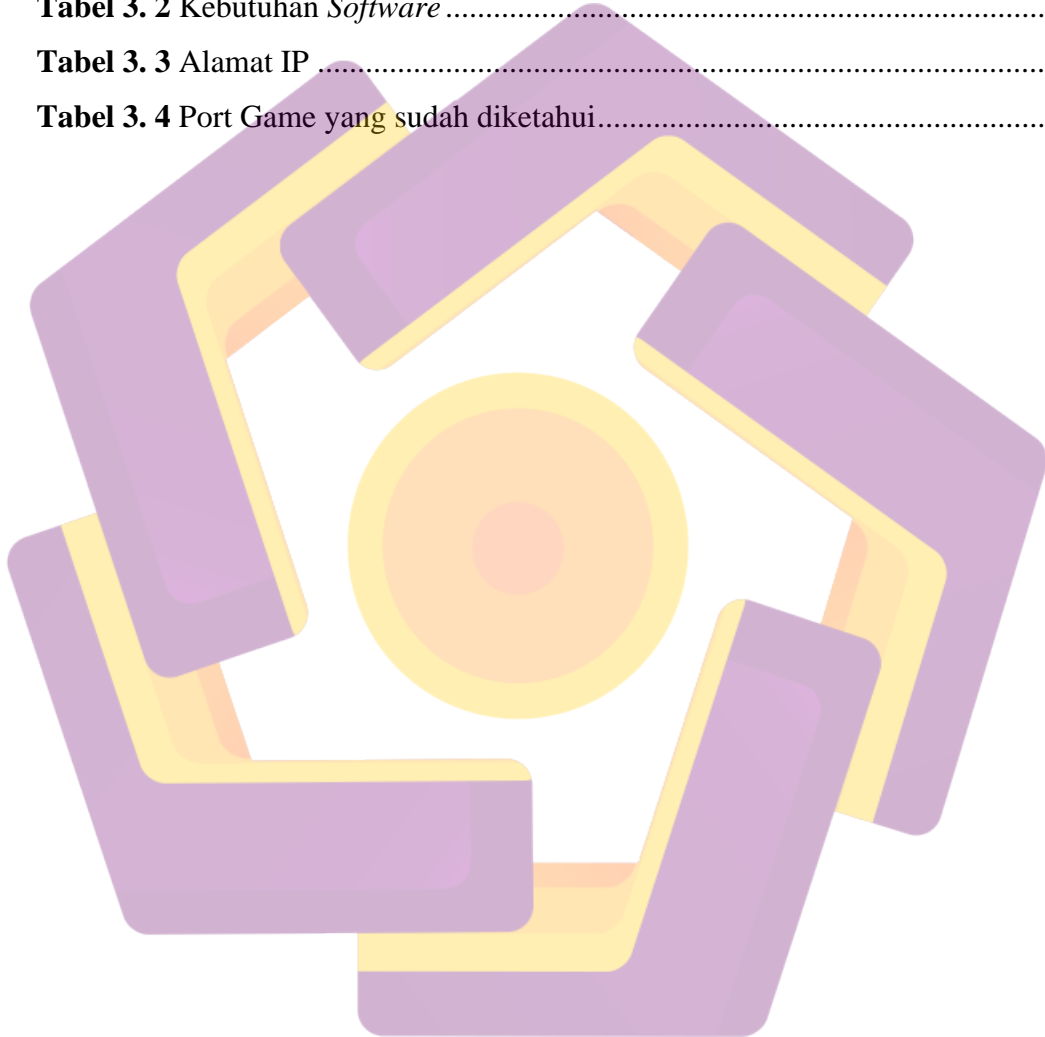
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR lambang dan singkatan.....	xiii
DAFTAR istilah.....	xiv
Intisari	xv
Abstract.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Perumusan masalah.....	2
1. 3 Tujuan Penelitian	2
1. 4 Batasan Masalah	2
1. 5 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2. 1 Literature Review.....	3
2. 2 Landasan Teori.....	5
2. 2. 1 Jaringan Komputer	5
2. 2. 2 Protokol Jaringan	6
2. 2. 3 Mikrotik	7
2. 2. 4 Load Balance.....	7

2. 2. 5	Policy Based Routing.....	8
2. 2. 6	Port Number.....	8
2. 2. 7	Network Development Life Cycle (NDLC).....	9
BAB III		11
METODOLOGI PENELITIAN.....		11
3. 1	Alat dan Bahan.....	11
3.2	Langkah Penelitian.....	12
3. 2. 1	Analisa Permasalahan	12
3. 2. 2	Desain.....	12
3. 2. 3	Simulasi Prototype	13
3. 2. 4	Implementasi	14
3. 2. 5	Monitoring	14
3. 2. 6	Management.....	14
3. 3	Flowchart Alur Penelitian.....	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		16
4. 1.	Implementasi.....	16
4. 4. 1.	Konfigurasi dasar mikrotik	16
4. 4. 2.	Mencari dan menandai <i>port game online</i>	21
4. 4. 3.	Mendefinisikan <i>port</i> yang ditandai atau tidak pada <i>static route</i>	23
4. 2.	Pengujian.....	24
4. 2. 1.	Monitoring koneksi browsing	24
4. 2. 2.	Monitoring Koneksi <i>Game Online</i>	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		31
5. 1.	Kesimpulan	31
5. 2.	Saran	31
DAFTAR PUSTAKA		32

DAFTAR TABEL

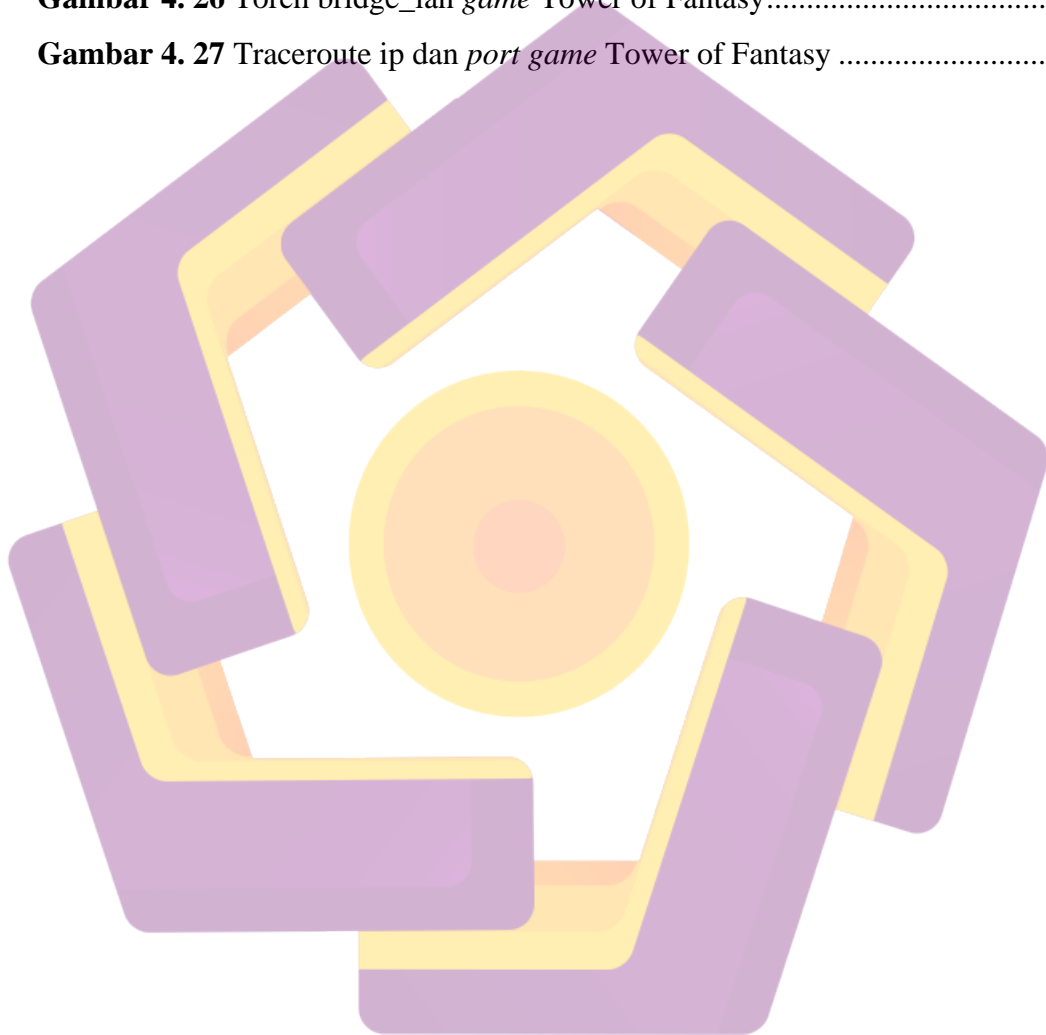
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	3
Tabel 3. 1 Kebutuhan <i>Hardware</i>	11
Tabel 3. 2 Kebutuhan <i>Software</i>	12
Tabel 3. 3 Alamat IP	12
Tabel 3. 4 Port Game yang sudah diketahui.....	13



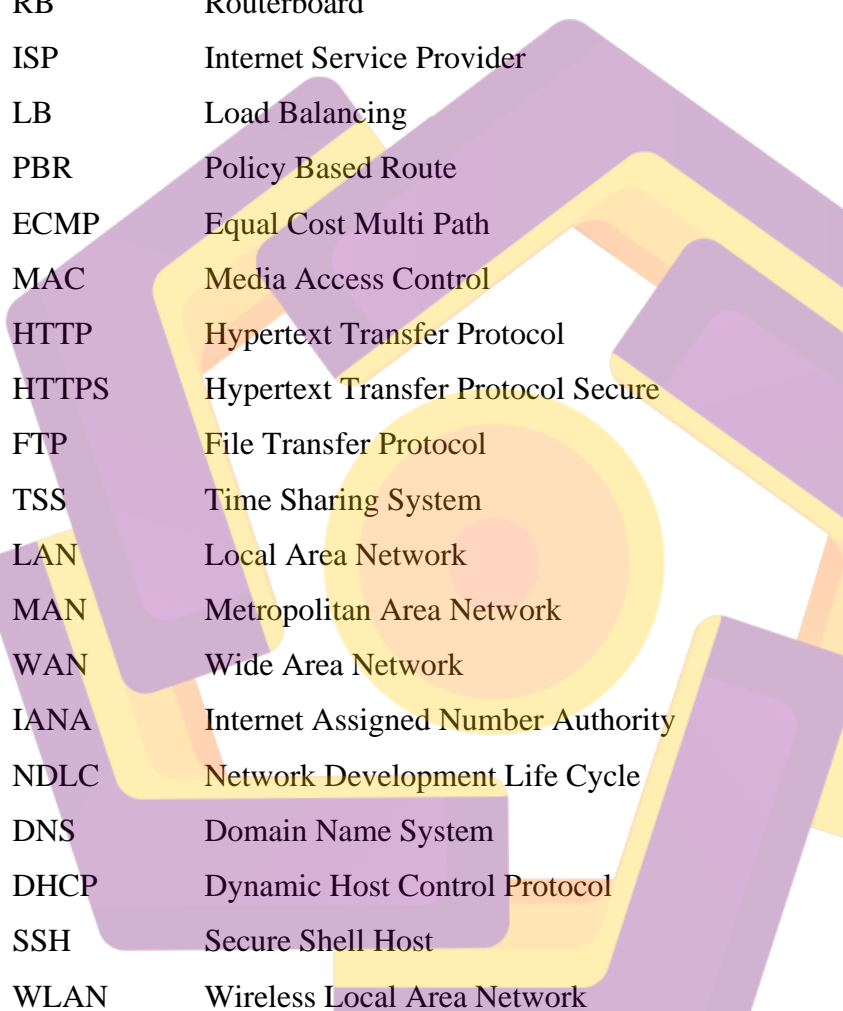
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mikrotik hAP-AC-Lite-TC.....	7
Gambar 2. 2 Load Balancing dengan 2 ISP	7
Gambar 3. 1 Topologi Jaringan.....	13
Gambar 3. 2 Flowchart Alur Penelitian.....	15
Gambar 4. 1 Identitas Router.....	16
Gambar 4. 2 Ubah <i>password</i>	16
Gambar 4. 3 Membuat <i>interface bridge</i>	17
Gambar 4. 4 Mengatur DNS.....	18
Gambar 4. 5 Menghapus <i>default route</i> lte1	19
Gambar 4. 6 Memilih <i>interface DHCP Setup</i>	19
Gambar 4. 7 Menentukan <i>space</i> alamat IP <i>DHCP Setup</i>	19
Gambar 4. 8 Mendefinisikan <i>default gateway</i> yang akan diberikan ke <i>DHCP Client</i>	20
Gambar 4. 9 Mendefinisikan alamat IP yang akan diberikan ke <i>DHCP Client</i>	20
Gambar 4. 10 Mendefinisikan alamat DNS yang akan diberikan ke <i>DHCP Client</i>	20
Gambar 4. 11 Mendefinisikan lama waktu menyewa alamat IP	21
Gambar 4. 12 <i>Setup DHCP Server</i> selesai	21
Gambar 4. 13 Mengubah <i>static route</i> pada ISP1	23
Gambar 4. 14 Mengubah <i>static route</i> pada ISP2	23
Gambar 4. 15 Traceroute facebook.com	24
Gambar 4. 16 Traffic saat digunakan browsing	24
Gambar 4. 17 Traffic saat digunakan bermain <i>game</i> Honkai Impact 3rd	25
Gambar 4. 18 Torch bridge_lan <i>game</i> Honkai Impact 3rd.....	25
Gambar 4. 19 Traceroute ip dan <i>port game</i> Honkai Impact 3rd	26
Gambar 4. 20 Traffic saat digunakan bermain <i>game</i> Counterside	26

Gambar 4. 21 Torch bridge_lan <i>game</i> Counterside.....	27
Gambar 4. 22 Traceroute ip dan <i>port game</i> Counterside	27
Gambar 4. 23 Traffic saat digunakan bermain <i>game</i> Genshin Impact.....	28
Gambar 4. 24 Torch bridge_lan <i>game</i> Genshin Impact	28
Gambar 4. 25 Traffic saat digunakan bermain <i>game</i> Tower of Fantasy	29
Gambar 4. 26 Torch bridge_lan <i>game</i> Tower of Fantasy.....	29
Gambar 4. 27 Traceroute ip dan <i>port game</i> Tower of Fantasy	30

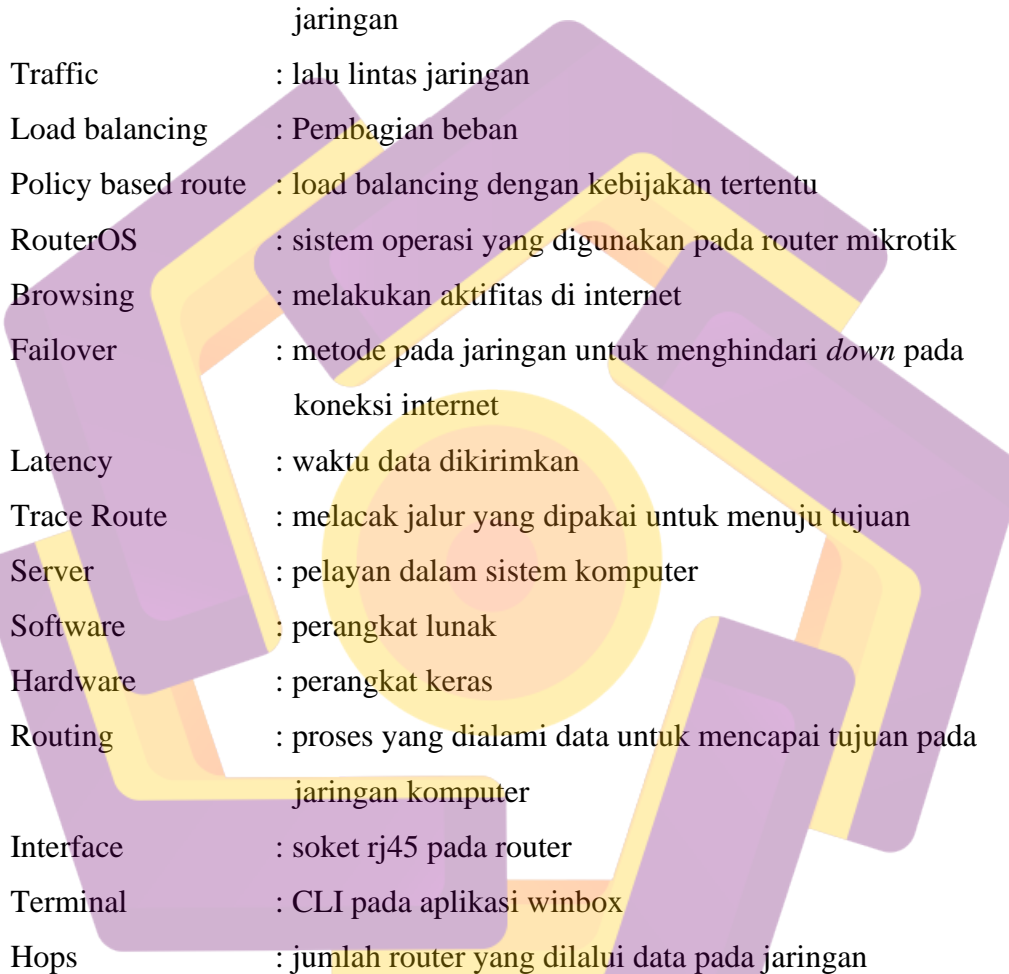


DAFTAR lambang dan singkatan



TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
UDP	User Datagram Protocol
NAT	Network Address Translator
RB	Routerboard
ISP	Internet Service Provider
LB	Load Balancing
PBR	Policy Based Route
ECMP	Equal Cost Multi Path
MAC	Media Access Control
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
FTP	File Transfer Protocol
TSS	Time Sharing System
LAN	Local Area Network
MAN	Metropolitan Area Network
WAN	Wide Area Network
IANA	Internet Assigned Number Authority
NDLC	Network Development Life Cycle
DNS	Domain Name System
DHCP	Dynamic Host Control Protocol
SSH	Secure Shell Host
WLAN	Wireless Local Area Network

DAFTAR istilah



Down	: bermasalah/mati
Bandwith	: besar kapasitas maksimal jalur komunikasi
Router	: perangkat yang digunakan untuk menghubungkan antar jaringan
Traffic	: lalu lintas jaringan
Load balancing	: Pembagian beban
Policy based route	: load balancing dengan kebijakan tertentu
RouterOS	: sistem operasi yang digunakan pada router mikrotik
Browsing	: melakukan aktifitas di internet
Failover	: metode pada jaringan untuk menghindari <i>down</i> pada koneksi internet
Latency	: waktu data dikirimkan
Trace Route	: melacak jalur yang dipakai untuk menuju tujuan
Server	: pelayan dalam sistem komputer
Software	: perangkat lunak
Hardware	: perangkat keras
Routing	: proses yang dialami data untuk mencapai tujuan pada jaringan komputer
Interface	: soket rj45 pada router
Terminal	: CLI pada aplikasi winbox
Hops	: jumlah router yang dilalui data pada jaringan

Intisari

Pada era perkembangan teknologi yang pesat ini, kebutuhan akan ketersediaan akses internet sangat tinggi. Hal tersebut menjadikan internet sebagai sumber untuk mendapatkan informasi. Selain menjadi sumber informasi, di internet juga terdapat banyak hiburan salah satunya adalah game online. Pemain game online tidak hanya ditemukan di warnet, namun sering juga ditemukan ditempat ngopi, angkringan, bahkan sekolah dan kantor. Jaringan Komputer saat ini menjadi hal yang mendasar dalam segala bentuk komunikasi data baik dirumah maupun pada perkantoran. Mikrotik merupakan salah satu vendor penyedia perangkat jaringan. Routerboard adalah produk perangkat dari mikrotik yang dapat digunakan sebagai router, firewall, dhcp server dan lain-lain. Mikrotik juga memiliki perangkat lunak bernama RouterOS yang digunakan untuk sistem operasi.

Salah satu tugas router yaitu untuk melakukan routing pada jaringan komputer. PBR atau Policy Based Route merupakan salah satu metode load balancing yang digunakan untuk memisahkan traffic pada jaringan komputer.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemisahan traffjc antara browsing dengan game online. Hasil dari penelitian ini yaitu port game online yang sudah ditandai akan menggunakan jalur internet dari ISP2, selain itu menggunakan jalur internet dari ISP1.

Kata kunci: Mikrotik, PBR, Load Balancing

Abstract

In this era of rapid technological development, the need for internet access is very high. This makes the internet is a source of information. Apart from being a source of information, there is also a lot of entertainment on the internet, one of which is online games. Online game players are not only found in internet cafes, but are often found in coffee shops, angkringan, even schools and offices. Computer networks are now becoming fundamental in all forms of data communication both at home and in the office. Mikrotik is one of the vendors of network device providers. Routerboard is a device product from mikrotik that can be used as a router, firewall, dhcp server and others. Mikrotik also has a software called RouterOS which is used for the operating system.

One of the tasks of a router is to perform routing on a computer network. PBR or Policy Based Route is one of the load balancing methods used to separate traffic on a computer network.

Based on the description above, this study aims to separate traffic between browsing and online games. The results of this study are online game ports that have been marked will use the internet path form ISP2, and other than that will be using the internet path from ISP1.

Keyword: Mikrotik, PBR, Load Balancing