

**IMPLEMENTASI WEB PROXY DAN MANAJEMEN BANDWIDTH
PADA GETH OFFICE MENGGUNAKAN PERANGKAT
MIKROTIK RB95UI-2HND**

SKRIPSI



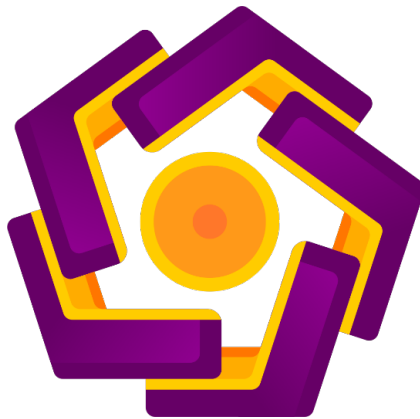
disusun oleh
Ngurah Aditya Dharmayuda
16.11.0809

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**IMPLEMENTASI WEB PROXY DAN MANAJEMEN BANDWIDTH
PADA GETH OFFICE MENGGUNAKAN PERANGKAT
MIKROTIK RB95UI-2HND**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Ngurah Aditya Dharmayuda

16.11.0809

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI WEB PROXY DAN MANAJEMEN BANDWIDTH
PADA GETH OFFICE MENGGUNAKAN PERANGKAT
MIKROTIK RB95UI-2HND**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ngurah Aditya Dharmayuda

16.11.0809

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 22 April 2021

Dosen Pembimbing,

Lukman, M.Kom
NIK. 190302151

PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI WEB PROXY DAN MANAJEMEN BANDWIDTH
PADA GETH OFFICE MENGGUNAKAN PERANGKAT
MIKROTIK RB95UI-2HND**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ngurah Aditya Dharmayuda

16.11.0809

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 April 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Lukman, M.Kom
NIK. 190302151

Rini Indrayani, ST, M.Eng
NIK. 190302417

M. Rudyanto Arief, S.T, M.T
NIK. 190302098

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Juli 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom

NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini yang disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah saya dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 12 Juni 2021



Ngurah Aditya Dharmayuda

NIM. 16.11.0809

MOTTO

"Hidup Adalah Seni Menggambar Tanpa Penghapus"

John Gardner



PERSEMBAHAN

Penulis mempersembahkan skripsi ini untuk :

1. Bapak dan Ibu saya yang telah membesarkan, merawat, dan mendoakan yang terbaik untuk saya sampai sekarang, yang selalu mendidik, memberikan semangat, dan selalu mengingatkan saya agar menjadi seseorang yang baik dan bertanggung jawab.
2. Kepada Kakak saya yang selalu mendukung apapun yang saya lakukan, dan selalu memberikan motivasi yang sangat berguna bagi saya.
3. Kepada keluarga besar Bapak dan Ibu yang selalu mendukung, memberikan semangat dan doa kepada saya.
4. Kepada teman-teman Geth yang telah memberikan ijin untuk menggunakan kantornya sebagai objek penelitian yang saya kerjakan dalam skripsi ini.
5. Kepada Dosen Pembimbing, Lukman, M.kom yang telah membimbing saya dalam membuat skripsi ini.
6. Kepada Teman saya, Nico, Ainal, dan Kris yang memberikan bantuan dalam mengerjakan skripsi ini.
7. Kepada Mbak Ika, Mbak Ratih dan Mbak Lia yang memberi dukungan, dan membantu dalam proses pengerjaan skripsi ini.
8. Kepada teman-teman kelas 16-S1TI-13 angkatan 2016 dan teman-teman yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang selalu memberikan semangat dan berjuang bersama dalam perkuliahan ataupun bermain bersama, Terima kasih atas dukungannya dan doanya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “ **Implementasi Web Proxy dan Manajemen Bandwidth pada Geth Office Menggunakan Perangkat Mikrotik RB95Ui-2HnD** ”. Laporan skripsi ini disusun sebagai syarat kelulusan program studi Strata-1 di “ Universitas Amikom Yogyakarta “ Jurusan Informatika.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada :

1. M. Suyanto, Prof., Dr., MM. Selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Lukman, M.Kom selaku dosen pembimbing.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis kuliah.
5. Kedua orang tua dan saudara-saudara yang selalu mendukung penulis dalam segala hal.
6. Pihak Geth Office yang sudah berkenan menjadi objek penelitian dan selalu mendukung penelitian ini.

Peneliti menyadari masih banyak kekurangan yang ada dalam skripsi ini dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pembacanya.

Yogyakarta, 14 Juni 2021

Ngurah Aditya Dharmayuda

NIM. 16.11.0809

DAFTAR ISI

JUDUL	i
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.6.1 Pengumpulan Data (Wawancara).....	5
1.6.2 Observasi Langsung.....	5
1.6.3 Studi Literatur.....	5
1.6.4 Analisis, Perancangan Dan Implementasi.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka.....	9
2.2 Dasar Teori.....	17
2.2.1 Jenis-Jenis Jaringan.....	17
2.2.2 Mikrotik.....	20

2.2.3	Winbox.....	22
2.2.4	Manajemen <i>Bandwidth</i>	23
2.2.5	Queue	23
2.2.6	Firewall	25
2.2.7	DNS.....	26
2.2.8	DHCP	26
2.2.9	Hotspot	26
2.2.10	Internet Protocol Address	27
2.2.11	Captive portal	28
2.2.12	Web proxy.....	29
2.2.13	PPDIO	30
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		33
3.1	Gambaran Umum Perusahaan	33
3.1.1	Sejarah.....	33
3.1.2	Visi dan Misi.....	33
3.1.3	Lokasi.....	34
3.1.4	Bangunan	34
3.1.5	Logo	35
3.2	Flowchart Alur Penelitian.....	36
3.3	Prepare (Persiapan).....	37
3.3.1	Analisis Topologi Jaringan	37
3.3.2	Analisis Konfigurasi Jaringan.....	38
3.3.3	Analisis Performa Sistem.....	39
3.4	Plan (Perencanaan).....	40
3.4.1	Topologi Jaringan Yang Direncanakan	41

3.4.2 Perancangan Skenario Jaringan	44
3.4.3 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)	45
3.5 Design (Desain)	49
3.5.1 Manajemen <i>User</i>	49
3.5.2 Queue tree	52
3.5.2 Web proxy	52
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	55
4.1 Implementasi dan Pembahasan	55
4.1.1 Tahapan dan Implementasi (Implement)	55
4.1.2 Topologi Jaringan Baru	55
4.2 Konfigurasi Awal	58
4.2.1 Interface List	58
4.2.2 Address List	59
4.2.3 Default Route	60
4.2.4 Domain Name Server (DNS)	61
4.2.5 Wireless	62
4.3 Konfigurasi Sistem	63
4.3.1 IP Pools	64
4.3.2 <i>DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) Server</i>	64
4.3.3 Hotspot	65
4.3.4 Firewall	73
4.4 Konfigurasi Implementasi	78
4.4.1 Queue	78
4.4.2 Web Proxy	85
4.5 Uji Performa Jaringan (Operate)	87

4.5.1	Pengujian Manajemen Bandwidth	87
4.5.2	Pengujian Web Proxy	89
4.5.3	Hasil Pengujian Kecepatan Terhadap Jarak Router.....	91
BAB V.....		95
5.1	Kesimpulan.....	95
5.2	Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA		97
LAMPIRAN.....		100
Lampiran Khusus Wawancara (Rekam teks percakapan).....		100
1.	Hasil Pengujian Manajemen Bandwidth Device Kantor	102
1.1	Playstation 4.....	102
1.2	Komputer Kantor	104
2.	Hasil Pengujian Manajemen Bandwidth User	107
2.1	User Owner.....	107
2.2	User Karyawan	113
2.3	User Tamu	143
Hasil Pengujian Webproxy.....		146

DAFTAR TABEL

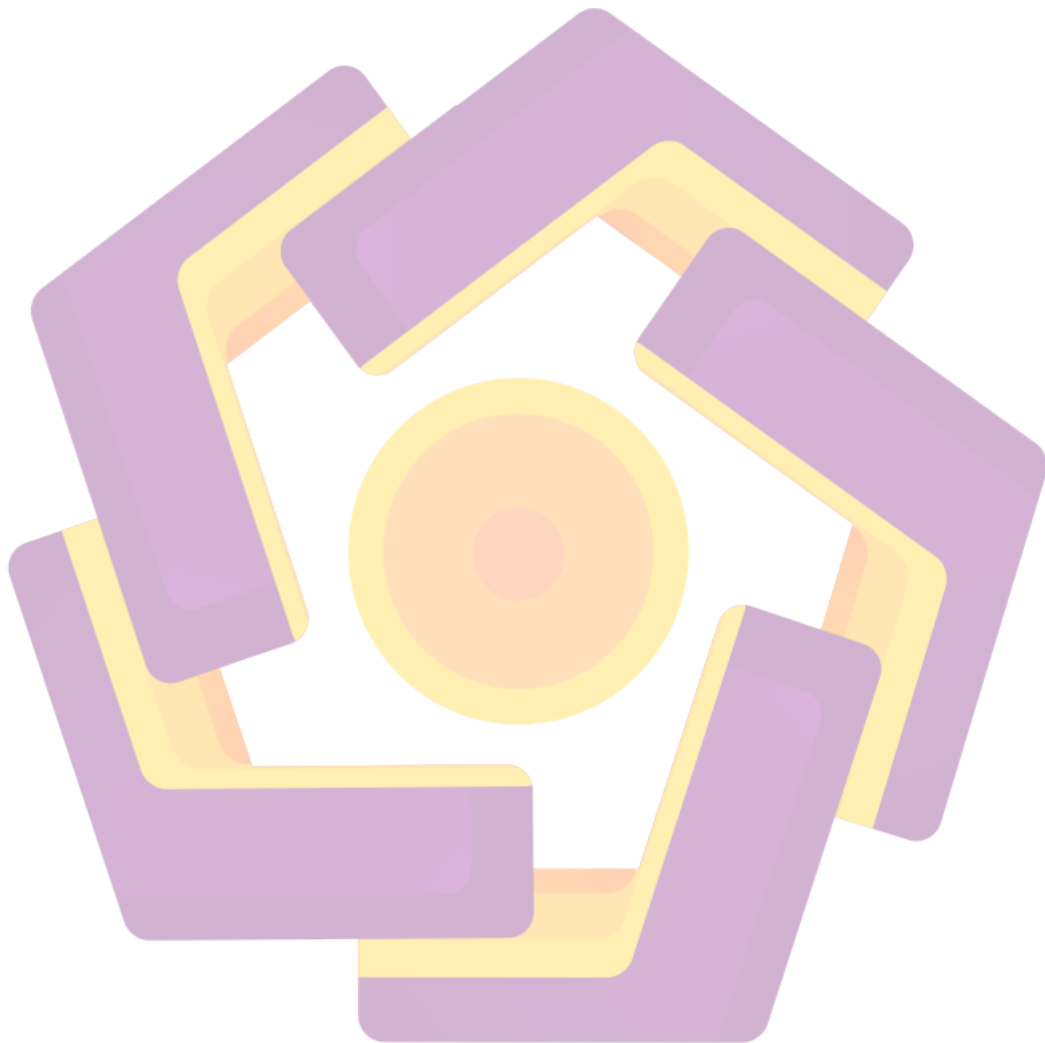
Tabel 2. 1 Matrik Literatur Review dan Posisi Penelitian	11
Tabel 2. 2 Kelas IP	28
Tabel 3. 1 List User yang Terhubung Internet	39
Tabel 3. 2 Pembagian IP Address User.....	41
Tabel 3. 3 Spesifikasi Router Mikrotik RB951Ui-2HND.....	45
Tabel 3. 4 Spesifikasi Laptop Asus.....	47
Tabel 3. 5 Panjang Kabel UTP.....	49
Tabel 3. 6 Pembagian IP Address	50
Tabel 3. 7 Pemblokiran URL oleh Web proxy Mikrotik	53
Tabel 3. 8 Pemblokiran Keyword oleh Web proxy Mikrotik	53
Tabel 4. 1 Pembagian IP Address Device.....	56
Tabel 4. 2 Pembagian IP Address User.....	56
Tabel 4. 3 IP Address List.....	59
Tabel 4. 4 Pembagian Bandwidth download dan upload.....	79
Tabel 4. 5 Pembagian bandwidth download dan upload Owner.....	82
Tabel 4. 6 Pembagian bandwidth download dan upload Karyawan	82
Tabel 4. 7 Pembagian bandwidth download dan upload Device	83
Tabel 4. 8 Pembagian bandwidth download dan upload Tamu	84
Tabel 4. 9 Hasil pengujian bandwidth download dan upload device kantor	87
Tabel 4. 10 Hasil pengujian bandwidth download dan upload device user.....	88
Tabel 4. 11 Pemblokiran URL oleh Web proxy Mikrotik	89
Tabel 4. 12 Pemblokiran Keyword oleh Web proxy Mikrotik	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Local Area Network	17
Gambar 2. 2 Metropolitan Area Networking	18
Gambar 2. 3 Wide Area Network.....	19
Gambar 2. 4 Mikrotik RB951Ui-2HnD	20
Gambar 2. 5 Winbox	22
Gambar 2. 6 Captive Portal	29
Gambar 2. 7 Web proxy.....	30
Gambar 2. 8 PPDIOO	31
Gambar 3. 1 Lokasi GETH	34
Gambar 3. 2 Halaman Depan GETH.....	33
Gambar 3. 3 Ruang GETH Store	34
Gambar 3. 4 Ruang GETH Store.....	33
Gambar 3. 5 Gudang Barang.....	35
Gambar 3. 6 GETH Cleaning.....	34
Gambar 3. 7 PC Kantor.....	35
Gambar 3. 8 PS4 Kantor.....	34
Gambar 3. 9 Router Biznet.....	35
Gambar 3. 10 Logo GETH.....	35
Gambar 3. 11 Flowchart.....	36
Gambar 3. 12 Topologi Jaringan Lama GETH Office	37
Gambar 3. 13 Konfigurasi Pada Router	38
Gambar 3. 14 Pengujian menggunakan device leptop	40
Gambar 3. 15 Pengujian menggunakan device hp	40
Gambar 3. 16 Topologi Jaringan Baru GETH Office	41
Gambar 3. 17 Flowchart Alur Setting Mikrotik.....	44
Gambar 3. 18 Router Mikrotik RB951Ui-2HND	45
Gambar 3. 19 Laptop Asus	47
Gambar 3. 20 Kabel UTP Stright.....	48
Gambar 3. 21 Manajemen User dengan DHCP Pool.....	49

Gambar 3. 22 Desain <i>Queue tree</i>	52
Gambar 4. 1 Topologi Baru	55
Gambar 4. 2 Setting Interface List	58
Gambar 4. 3 Setting Address List	59
Gambar 4. 4 Setting Default Route	60
Gambar 4. 5 Setting Address List	61
Gambar 4. 6 Setting Wireless	62
Gambar 4. 7 Setting IP Pool.....	64
Gambar 4. 8 Setting DHCP Server	65
Gambar 4. 9 Setting Hotspot Servers.....	66
Gambar 4. 10 Setting Server Profiles.....	67
Gambar 4. 11 File HTML Captive Portal	68
Gambar 4. 12 Halaman Login Captive Portal GETH	68
Gambar 4. 13 Setting Login Tab Server Profile	69
Gambar 4. 14 Setting User Profile	70
Gambar 4. 15 Setting User Profile Owner	70
Gambar 4. 16 Setting User Profile Karyawan.....	71
Gambar 4. 17 Setting User Profile Tamu.....	71
Gambar 4. 18 Setting Users/Membuat Users.....	73
Gambar 4. 19 Setting NAT Rule.....	74
Gambar 4. 20 Setting NAT Transparent Proxy.....	75
Gambar 4. 21 Mangle.....	75
Gambar 4. 22 Setting Mangle Hotspot.....	76
Gambar 4. 23 Setting Mangle Download LAN	77
Gambar 4. 24 Setting Mangle Upload LAN	77
Gambar 4. 25 Daftar Queue Tree.....	79
Gambar 4. 26 Setting Queue Tree Parent Global Download.....	80
Gambar 4. 27 Setting Queue Tree Parent Global Upload.....	80
Gambar 4. 28 Setting queue tree download upload Owner	81
Gambar 4. 29 Setting queue tree download upload Karyawan.....	82

Gambar 4. 30 Setting queue tree download upload <i>Device</i>	83
Gambar 4. 31 Setting queue tree download upload Tamu	84
Gambar 4. 32 Setting Web Proxy	85
Gambar 4. 33 Setting Web Proxy Access	86



INTISARI

GETH Office merupakan sebuah kantor yang berlokasi di Yogyakarta, tepatnya di daerah Kranggan yang didirikan pada 18 Mei 2019. GETH Office mempunyai empat bagian/divisi, yang pertama adalah GETH Store (yang berfokus pada penjualan sepatu import dan barang-barang fashion lainnya), yang kedua adalah GETH Cleaning (jasa cuci sepatu), yang ketiga adalah GETH Lab (pembuatan desain, video dan hal-hal yang bersifat multimedia), dan yang keempat adalah GETH Film (yang berfokus pada penjualan kamera analog dan roll film).

GETH Office sering mengalami koneksi internet yang lambat karena traffic data sangat tinggi akibat pemakaian yang tidak memiliki batas tertentu, permasalahan ini dikarenakan penggunaanya yang banyak dan tidak adanya pembatasan bandwidth disetiap pengguna. Maka dari itu diperlukan manajemen bandwidth dan manajemen user agar semua bisa mengakses internet secara bersamaan tetapi tetap mendapatkan koneksi yang optimal. Dan juga di GETH Office para user bebas dalam mengakses suatu situs website yang mengandung nilai-nilai negatif seperti contoh yaitu situs perjudian. Oleh sebab itu agar terciptanya lingkungan internet sehat pada lingkungan kantor diperlukannya penyaringan situs-situs negatif.

Dari permasalahan-permasalahan diatas diharapkan semua dapat diatasi dengan menggunakan perangkat mikrotik, karena mikrotik mempunyai fitur manajemen bandwidth dan filtering situs menggunakan fitur web proxy.

Kata Kunci: Mikrotik, Manajemen *Bandwidth*, Manajemen User, dan *Web Proxy*

ABSTRACT

GETH Office is located in Yogyakarta, to be precisely in Kranggan area which was founded on May 18 2019. GETH Office has four divisions, the first being the GETH Store (which focuses on selling imported shoes and the other fashion items), which second is GETH Cleaning (shoe washing service), the third is GETH Lab (making designs, videos and multimedia matters), and the fourth is GETH Film (which focuses on selling analog cameras and roll films).

GETH Office often experiences slow internet connection due to very high data traffic due to usage that does not have a certain limit, this problem is due to the large number of users and there is no bandwidth limitation for each user. Therefore, bandwidth management and user management are needed so that all can access the internet simultaneously but still get an optimal connection. And also in the GETH Office, users are free to access a website that contains negative values, for example, a gambling site. Therefore, in order to create a healthy internet environment in the office, it is necessary to filter out negative sites.

From the above problems, it is hoped that all of them can be resolved by using a mikrotik device, because mikrotik has bandwidth management features and site filtering using the web proxy feature.

Keyword : Mikrotik, Bandwidth Management, User Management, Web Proxy

