

**IMPLEMENTASI QUALITY OF SERVICE (QoS) PADA
JARINGAN HOTSPOT VOUCHER MENGGUNAKAN
ROUTER MIKROTIK**

TUGAS AKHIR



diajukan oleh:

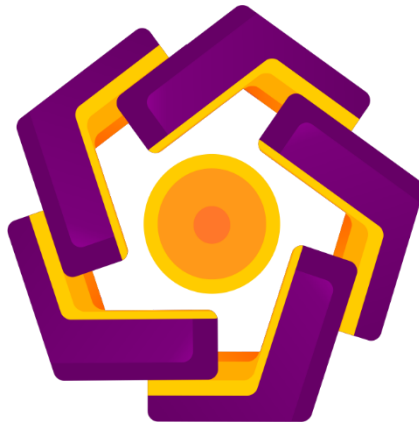
Nama : ROSYID MAJID
NIM : 19.01.4280

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

**IMPLEMENTASI QUALITY OF SERVICE (QoS) PADA JARINGAN
HOTSPOT VOUCHER MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Ahli Madya
Komputer Program Diploma – Program Studi Teknik Informatika



diajukan oleh

Nama : ROSYID MAJID

NIM : 19.01.4280

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

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI QUALITY OF SERVICE (QoS) PADA JARINGAN HOTSPOT VOUCHER MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK

yang dipersiapkan dan disusun oleh

ROSYID MAJID

19.01.4280

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 5 Desember 2023

Dosen Pembimbing,


Lukman, M. Mom.

NIK. 190302151

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI QUALITY OF SERVICE (QoS) PADA JARINGAN HOTSPOT VOUCHER MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK

yang disusun dan diajukan oleh

ROSYID MAJID

19.0.4280

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Oktober 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ria Andriani, M.Kom
NIK. 190302458

Ainul Yaqin, M.Kom
NIK. 190302255

Surya Tri Atmaja Ramadhani, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302481



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 18 Oktober 2023

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 : ROSYID MAJID
NIM : 19.01.4280

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

Tuliskan Judul Tugas Akhir

Dosen Pembimbing : **Lukman, 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 Oktober 2023

Yang Menyatakan,



BFGAKX77428472

ROSYID MAJID

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dengan tulus kami persembahkan kepada:

1. Keluarga besar penulis yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, dan doa restu dalam setiap langkah perjalanan kami.
2. Dosen pembimbing penulis, Bapak Lukman, M.Kom. yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan ilmu yang berharga dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Teman-teman penulis yang selalu memberikan semangat, inspirasi, dan kerjasama dalam mengatasi berbagai tantangan.
4. Objek Penelitian yaitu Zone Computer yang telah menjadi fokus utama dalam pengembangan ilmu pengetahuan ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak mungkin terwujud tanpa kontribusi, dukungan, dan bantuan dari semua pihak yang telah disebutkan di atas. Kami mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas semua yang telah diberikan.

Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat pada umumnya.

Yogyakarta, 18 Oktober 2023



ROSYID MAJID

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat, petunjuk, dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **"IMPLEMENTASI QUALITY OF SERVICE (QOS) PADA JARINGAN HOTSPOT VOUCHER MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK."**

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di program studi D3 Teknik Informatika di Universitas AMIKOM Yogyakarta. Penulisan Tugas Akhir ini tidak dapat terwujud tanpa dukungan, bimbingan, dan kontribusi berbagai pihak yang dengan tulus kami sampaikan ucapan terima kasih.

Pertama-tama, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Bapak Lukman, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan wawasan yang sangat berharga dalam mengembangkan penelitian ini. Bapak Lukman, M.Kom., telah menjadi sumber inspirasi dalam mengejar keunggulan dalam bidang jaringan komunikasi.

Kami juga ingin menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya kepada Tim Dosen Penguji, yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk menguji dan memberikan masukan yang mendalam terhadap Tugas Akhir ini.

Ucapan terima kasih yang hangat juga kami sampaikan kepada orang tua kami yang selalu memberikan doa, dukungan moral, dan semangat dalam perjalanan kami dalam dunia pendidikan.

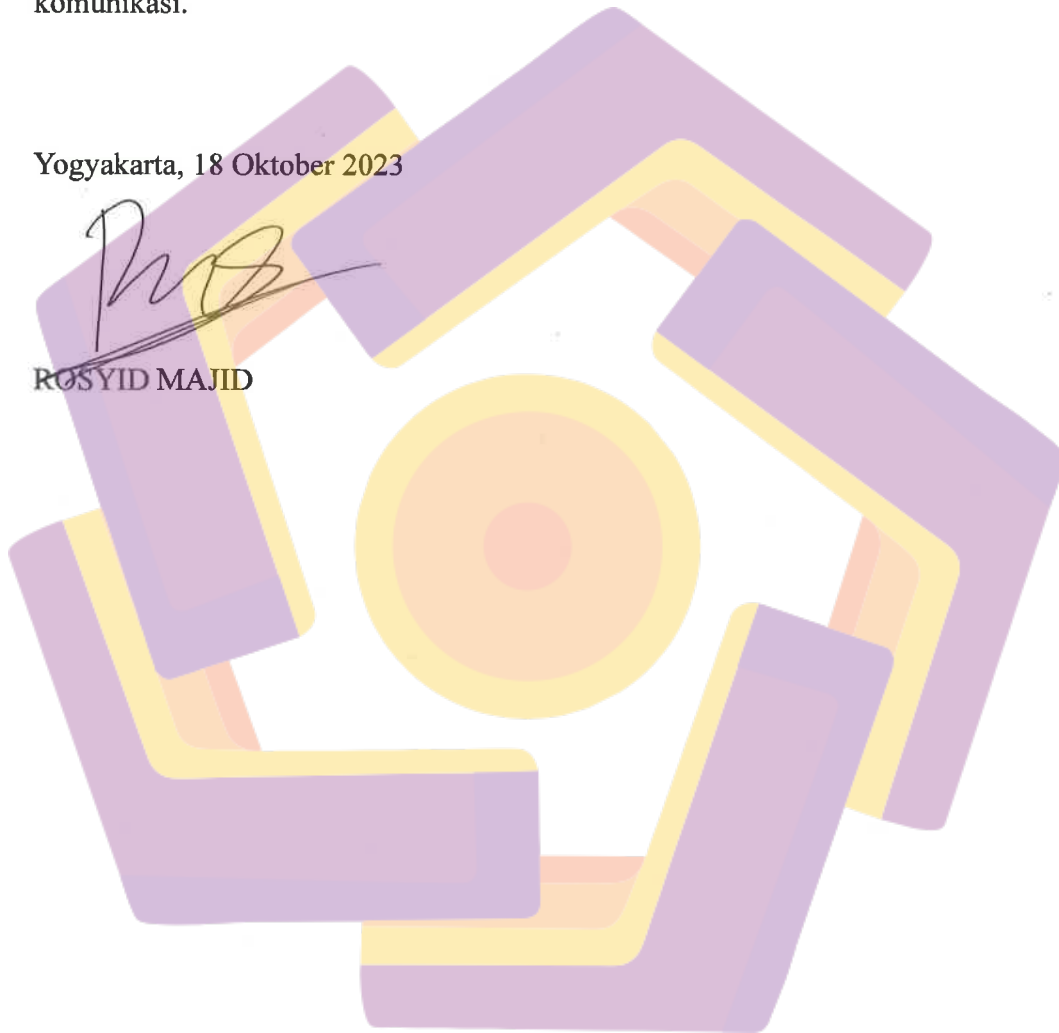
Terakhir, kami ingin berterima kasih kepada teman-teman, rekan-rekan sejawat, dan semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Semua kontribusi dan dukungan yang diberikan sangat berarti dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif dalam pengembangan teknologi jaringan komunikasi.

Yogyakarta, 18 Oktober 2023



ROSYID MAJID



DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR ISTILAH	xxiii
DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN	xxvi
INTISARI	xxviii
ABSTRACT	xxix
BAB I	
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Literature Review</i>	4
2.2 Landasan Teori.....	12
2.2.1 Jaringan Komputer.....	12
2.2.2 Topologi Jaringan.....	13
2.2.3 Standar TIPHON.....	17
2.2.4 <i>Quality of Services (QoS)</i>	17
2.2.5 <i>Bandwidth</i>	20
2.2.6 <i>Dynamic QoS</i>	20
2.2.7 QoS Model HTB (<i>Hierarchical Token Bucket</i>).....	21
2.2.8 <i>Router</i>	22
2.2.9 <i>Hotspot</i>	22
2.2.10 MikroTik.....	23

2.2.11 Fitur Mikrotik.....	24
2.2.12 WinBox.....	25
2.2.13 <i>User</i>	26
2.2.14 <i>Profile</i>	26
2.2.15 <i>Rate Limit</i>	26
2.2.16 <i>User Profile</i>	27
2.2.17 The Userman.....	27
2.2.18 Wireshark.....	27
2.2.19 <i>Switch</i>	28
2.2.20 <i>Flowchart</i>	29
2.2.21 <i>Burst Limit</i>	30
2.2.22 <i>Network Development Life Cycle (NDLC)</i>	31
BAB III	
METODOLOGI PENELITIAN.....	33
3.1 Objek Penelitian.....	33
3.2 Metode Penelitian.....	33
3.3 Tahapan Penelitian.....	33
1. Kebutuhan <i>Hardware</i>	34
2. Kebutuhan <i>Software</i>	36
1. Analisa Jaringan yang Diterapkan Saat Ini.....	36
2. Analisa Jaringan yang akan Diterapkan.....	37
3. <i>Flowchart</i> Jaringan yang Diterapkan Saat Ini.....	38
4. <i>Flowchart</i> Jaringan yang akan Diterapkan.....	38
1. Desain Alokasi IP.....	39
2. Desain <i>User Profile Hotspot</i>	40
3. Desain <i>Layout Hotspot</i>	42
1. Simulasi Alur Sistem.....	44
BAB IV	
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
1. Halaman <i>Login Hotspot</i>	49
2. Halaman <i>Login Berhasil Hotspot</i>	49
3. Halaman <i>Status Hotspot</i>	50
4. Halaman <i>Logout Hotspot</i>	50
5. Halaman <i>Bantuan Hotspot</i>	51
6. Halaman <i>Harga Hotspot</i>	51
4.2 Implementasi.....	51

4.3 Konfigurasi RouterBoard MikroTik.....	52
1. Login WinBox.....	52
2. Konfigurasi <i>IP Address</i>	53
3. Konfigurasi <i>Firewall</i> (NAT).....	54
4. Konfigurasi DNS.....	54
5. Konfigurasi <i>Route</i>	55
6. Konfigurasi <i>Hotspot</i>	55
7. Membuat <i>Parent-Queue</i>	56
8. Mengubah Tampilan <i>Login Page Hotspot</i>	57
9. Konfigurasi Autentikasi <i>MAC-Cookie</i>	57
10. Konfigurasi <i>User Profile</i> pada <i>Hotspot</i>	57
11. <i>Generate User</i> Menggunakan <i>The Userman</i>	58
12. Pemberian Kuota pada <i>Voucher Hotspot</i>	63
13. Mengaktifkan Fitur <i>Login</i> Menggunakan <i>QR-Code The Userman</i> ...	64
14. <i>Generate Voucher</i> Menggunakan <i>The Userman</i>	64
4.4 Konfigurasi <i>Access Point</i> TP-Link TL WR840N.....	65
4.5 Pengujian Sistem.....	68
4.6 Pengujian Parameter.....	71
1. Pengujian <i>Throughput</i>	72
2. Pengujian <i>Delay</i>	74
3. Pengujian <i>Jitter</i>	76
4. Pengujian <i>Packet Loss</i>	77
4.7 Hasil Pengujian.....	79
BAB V	
KESIMPULAN DAN SARAN.....	81
5.1 Kesimpulan.....	81
5.2 Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....	83

DAFTAR TABEL

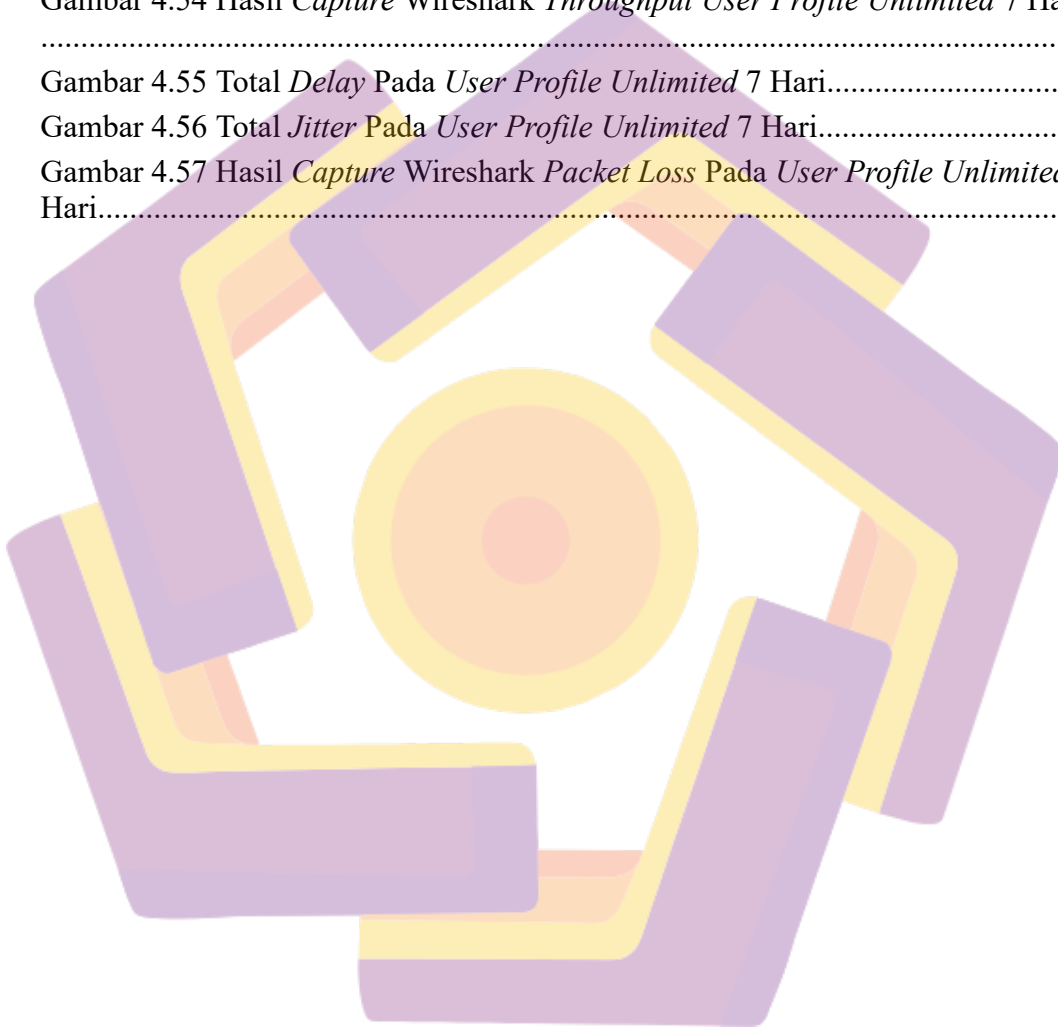
Tabel 2.1 <i>Literatur Review</i>	7
Tabel 2.2 Kategori <i>Throughput</i>	18
Tabel 2.3 Kategori <i>Jitter</i>	18
Tabel 2.4 Kategori <i>Packet Loss</i>	19
Tabel 2.5 Kategori <i>Delay</i>	20
Tabel 3.1 Alokasi Alamat IP.....	40
Tabel 3.2 Rancangan <i>User Profile</i> yang Akan diterapkan pada <i>User Profile</i>	41
Tabel 3.3 Rancangan <i>Harga voucher</i> di Zone <i>Computer Wonosobo</i>	41
Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>Speed Test User Profile Unlimited</i> 7 Hari.....	69
Tabel 4.2 Hasil Pengujian <i>Speed Test User Profile Unlimited</i> 30 Hari.....	69
Tabel 4.3 Hasil Pengujian <i>Speed Test User Profile</i> 20 GB 30 Hari.....	70
Tabel 4.4 Hasil Pengujian <i>Speed Test User Profile</i> 50 GB 30 Hari.....	70
Tabel 4.5 Hasil Pengujian <i>Speed Test User Profile</i> 100 GB 30 Hari.....	71
Tabel 4.6 Pengujian <i>Throughput</i> Pada Masing-masing <i>User Profile</i>	73
Tabel 4.7 Pengujian <i>Delay</i> Pada Masing-masing <i>User Profile</i>	75
Tabel 4.8 Pengujian <i>Jitter</i> Pada Masing-masing <i>User Profile</i>	76
Tabel 4.9 Pengujian <i>Packet Loss</i> Pada Masing-masing <i>User Profile</i>	78
Tabel 4.10 Hasil Rata-rata <i>Pengujian Parameter QoS</i> Pada Masing-masing <i>User Profile</i>	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Topologi <i>Bus</i>	14
Gambar 2.2 Topologi <i>Ring</i>	15
Gambar 2.4 Topologi <i>Mesh</i>	16
Gambar 2.5 Topologi <i>Tree</i>	17
Gambar 2.6 Mikrotik <i>RouterOS</i>	23
Gambar 2.7 Mikrotik <i>RouterBoard</i>	24
Gambar 2.8 <i>Network Development Life Cycle (NDLC)</i>	31
Gambar 3.1 <i>Routerboard</i> MikroTik RB951Ui-2nD.....	34
Gambar 3.2 TP-Link TL-WR480N.....	35
Gambar 3.3 Gambaran Jaringan yang Digunakan.....	37
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Jaringan yang Diterapkan saat Ini.....	38
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Alur Kerja <i>Hotspot</i> yang Akan Diterapkan.....	39
Gambar 3.7 <i>Layout</i> Halaman <i>Login Hotspot</i>	42
Gambar 3.8 <i>Layout</i> Halaman <i>Login Hotspot</i> Berhasil.....	43
Gambar 3.9 <i>Layout</i> Halaman <i>Status Hotspot</i>	43
Gambar 3.10 <i>Layout</i> Halaman <i>Logout Hotspot</i>	43
Gambar 3.11 <i>Layout</i> Halaman <i>Harga Voucher Hotspot</i>	44
Gambar 3.12 <i>Layout</i> Halaman <i>Bantuan Hotspot</i>	44
Gambar 3.13 Topologi Sistem.....	45
Gambar 3.14 Konfigurasi IP Client Remote PC.....	46
Gambar 3.15 Konfigurasi IP Client Laptop0.....	46
Gambar 3.16 Konfigurasi IP Client Laptop1.....	46
Gambar 3.17 Konfigurasi IP Client Smartphone0.....	46
Gambar 3.18 Konfigurasi IP Client Smartphone1.....	47
Gambar 3.19 Hasil Simulasi Pengetesan Menggunakan <i>Add Simple PDU</i>	47
Gambar 4.52 Halaman <i>Login Zone Hotspot</i>	49
Gambar 4.54 Halaman <i>Status Zone Hotspot</i>	50
Gambar 4.56 Halaman <i>Bantuan Zone Hotspot</i>	51
Gambar 4.57 Halaman <i>Harga Zone Hotspot</i>	51
Gambar 4.1 Winbox.....	53
Gambar 4.2 Tampilan <i>Login</i> Berhasil pada Winbox.....	53
Gambar 4.4 Langkah Konfigurasi IP <i>Address</i> pada <i>Interface ether2</i>	54
Gambar 4.5 Langkah Konfigurasi IP <i>Address</i> pada <i>Interface ether3</i>	54

Gambar 4.6 Langkah Pengecekan <i>IP Address</i> yang telah dibuat.....	54
Gambar 4.7 Langkah Konfigurasi NAT.....	54
Gambar 4.9 Langkah Konfigurasi <i>Route</i>	55
Gambar 4.10 Pembuatan <i>Hotspot</i> Server.....	55
Gambar 4.11 Memilih <i>Interface</i> untuk <i>Hotspot</i> Server.....	55
Gambar 4.12 Konfigurasi <i>Local Address Hotspot</i> Server.....	55
Gambar 4.13 Konfigurasi <i>Masquerade Hotspot</i>	55
Gambar 4.14 Konfigurasi <i>Address Pool Hotspot</i>	56
Gambar 4.15 Konfigurasi <i>SSL Hotspot</i>	56
Gambar 4.16 Konfigurasi SMTP Server.....	56
Gambar 4.17 Konfigurasi DNS Server pada <i>hotspot</i>	56
Gambar 4.18 Konfigurasi <i>DNS Name Hotspot</i>	56
Gambar 4.19 Membuat <i>Username</i> dan <i>Password</i> Baru Pada <i>Hotspot</i> Server.....	56
Gambar 4.21 Mengganti tampilan <i>login page</i>	57
Gambar 4.22 Perintah Konfigurasi MAC-Cookie.....	57
Gambar 4.23 Menambah Baris Perintah Konfigurasi MAC-Cookie.....	57
Gambar 4.24 Membuat <i>User Profile</i> Paket <i>Unlimited</i> 7 Hari.....	57
Gambar 4.25 Membuat <i>User Profile</i> Paket <i>Unlimited</i> 30 Hari.....	58
Gambar 4.26 Membuat <i>User Profile</i> Paket 20GB 30 Hari.....	58
Gambar 4.27 Membuat <i>User Profile</i> Paket 50GB 30 hari.....	58
Gambar 4.28 Membuat <i>User Profile</i> Paket 100GB 30 hari.....	58
Gambar 4.30 Tampilan awal The Userman.....	59
Gambar 4.31 Konfigurasi <i>validity</i> The Userman.....	59
Gambar 4.32 <i>Generate user</i>	60
Gambar 4.34 <i>Generate user</i> paket <i>unlimited-30h</i>	61
Gambar 4.35 <i>Generate user</i> paket 20GB.....	61
Gambar 4.36 <i>Generate user</i> paket 50GB.....	62
Gambar 4.38 Pemberian kuota pada <i>user</i> dengan <i>user profile</i> 20GB-30h.....	63
Gambar 4.40 Pemberian kuota pada <i>user</i> dengan <i>user profile</i> 1000GB-30h.....	64
Gambar 4.41 Mengaktifkan fitur <i>QR Code Login</i>	64
Gambar 4.43 Menyimpan hasil <i>export</i>	65
Gambar 4.44 Hasil <i>export voucher</i>	65
Gambar 4.45 Membuat <i>password</i> baru di TP-Link TL WR840N.....	66
Gambar 4.46 <i>Quick Setup</i> di TP-Link TL WR840N.....	66
Gambar 4.47 Memilih mode <i>Access Point</i>	66
Gambar 4.48 Pengubahan SSID dan <i>Wireless Security</i>	67

Gambar 4.49 Konfigurasi DHCP-Client.....	67
Gambar 4.50 Tahap akhir konfigurasi.....	67
Gambar 4.51 Proses <i>reboot</i> TP Link TL WR480N.....	68
Gambar 4.52 Hasil Pengujian Pada Jaringan ISP.....	68
Gambar 4.53 Pengujian Parameter QoS Menggunakan Metode <i>Download File</i> ..	72
Gambar 4.54 Hasil <i>Capture</i> Wireshark <i>Throughput User Profile Unlimited 7 Hari</i>	73
Gambar 4.55 Total <i>Delay</i> Pada <i>User Profile Unlimited 7 Hari</i>	74
Gambar 4.56 Total <i>Jitter</i> Pada <i>User Profile Unlimited 7 Hari</i>	76
Gambar 4.57 Hasil <i>Capture</i> Wireshark <i>Packet Loss</i> Pada <i>User Profile Unlimited 7 Hari</i>	78



DAFTAR ISTILAH

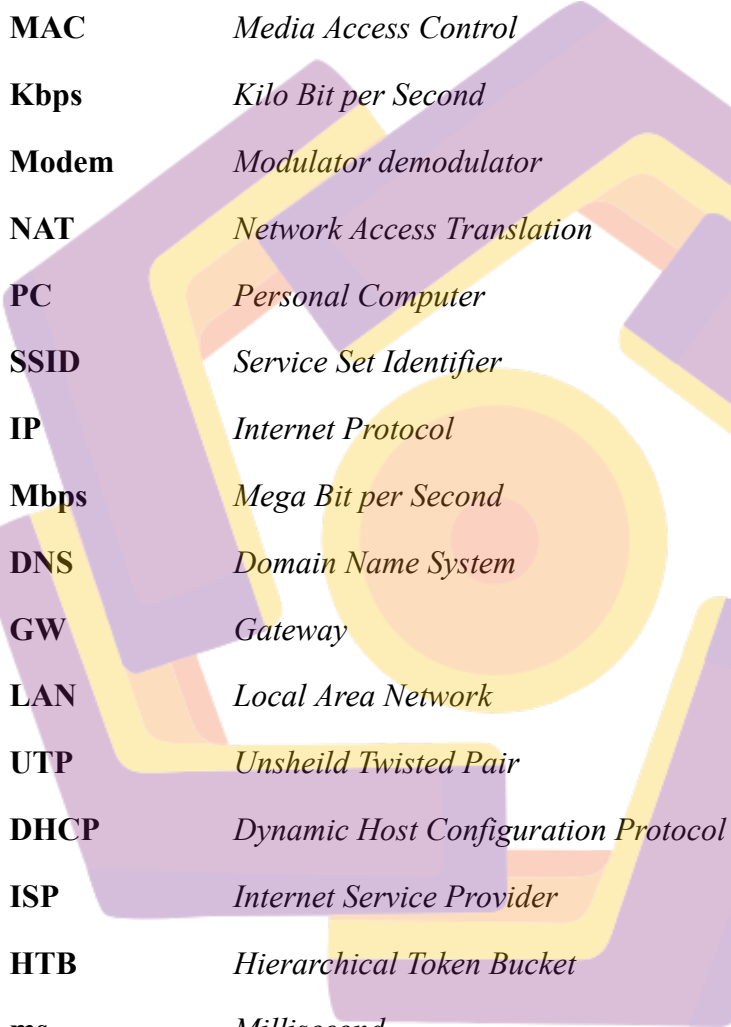
<i>Quality of Service</i>	Pengaturan yang memungkinkan pengendalian dan manajemen prioritas lalu lintas jaringan untuk memberikan layanan yang lebih baik kepada pengguna tertentu atau aplikasi.
<i>Jaringan Hotspot</i>	Jaringan nirkabel yang memberikan akses internet publik kepada pengguna melalui titik akses (access points) tertentu.
<i>Voucher</i>	Kode atau kupon yang digunakan oleh pengguna untuk mengakses jaringan hotspot dengan waktu atau kuota tertentu.
<i>Router MikroTik</i>	Perangkat keras yang digunakan untuk mengelola jaringan, termasuk konfigurasi dan pengaturan QoS.
<i>Implementasi</i>	Proses penerapan konsep QoS pada jaringan hotspot dengan menggunakan router MikroTik.
<i>Priority</i>	Penetapan tingkat kepentingan atau prioritas terhadap jenis lalu lintas tertentu, seperti suara atau video, dalam jaringan.
<i>Bandwidth Management</i>	Manajemen alokasi lebar pita (bandwidth) untuk memastikan penggunaan yang adil dan efisien dalam jaringan.
<i>Pengukuran QoS</i>	Evaluasi performa jaringan setelah implementasi QoS untuk memastikan bahwa layanan yang diberikan sesuai dengan standar yang ditetapkan.
<i>Latency</i>	Waktu yang diperlukan untuk data bergerak dari sumber ke tujuan dalam jaringan, yang bisa mempengaruhi pengalaman pengguna.
<i>Jitter</i>	Variabilitas dalam latency, yang dapat mengakibatkan ketidakstabilan dalam aplikasi berbasis waktu nyata seperti VoIP atau video streaming.
<i>Packet Loss</i>	Hilangnya paket data selama transmisi, yang dapat mengakibatkan degradasi kualitas layanan.

<i>Firewall</i>	Sistem keamanan yang digunakan untuk mengatur dan memantau lalu lintas jaringan, melindungi jaringan dari serangan atau akses yang tidak sah.
<i>Login Page</i>	Halaman web atau portal yang digunakan untuk mengotentikasi pengguna hotspot voucher sebelum mereka dapat mengakses internet.
<i>User Authentication</i>	Proses verifikasi pengguna hotspot voucher untuk memberikan akses ke jaringan.
<i>Traffic Shaping</i>	Teknik yang digunakan untuk mengontrol dan mengatur lalu lintas jaringan agar sesuai dengan kebijakan QoS yang ditetapkan.
<i>Rate Limit</i>	Pengaturan pembatasan kecepatan lalu lintas data yang dapat diakses oleh pengguna atau aplikasi tertentu.
<i>Throughput</i>	Jumlah data yang berhasil ditransfer dalam unit waktu tertentu, yang merupakan indikator performa jaringan.
<i>Parent Queue</i>	Antrian yang digunakan untuk mengelola lalu lintas pengguna dalam profil tertentu dengan mengatur kebijakan induk (parent) dari antrian-antrian anak (child).
<i>Local Area Network</i>	Jaringan lokal yang mencakup area terbatas, seperti kantor, rumah, atau gedung, dan digunakan untuk menghubungkan perangkat seperti komputer, printer, dan perangkat jaringan lainnya.
<i>Topologi</i>	Tata letak fisik dari komponen dalam jaringan.
<i>TCP/IP</i>	Protokol yang digunakan dalam jaringan untuk mengatur komunikasi data.
<i>Hub</i>	Perangkat yang digunakan dalam topologi untuk menghubungkan perangkat-perangkat dalam jaringan.

Switch	Perangkat yang lebih baik dari pada Hub untuk menghubungkan perangkat-perangkat pada jaringan.
Protocol	Aturan dan standar komunikasi yang digunakan dalam jaringan untuk mengatur pertukaran data.
Access Point	Perangkat dalam jaringan yang digunakan guna menghubungkan perangkat nirkabel.
Modem	Perangkat dalam jaringan yang berfungsi mengubah sinyal digital yang digunakan oleh komputer menjadi sinyal analog yang dapat dikirimkan melalui jaringan fisik, seperti kabel telepon atau kabel koaksial.
Gateway	Berfungsi sebagai titik masuk maupun keluar antara dua atau lebih segmen jaringan
Subnet Mask	Subnet berfungsi untuk membagi dan mengatur jaringan IP ke dalam segmen-segmen yang lebih kecil, mempermudah manajemen dan efisiensi penggunaan alamat IP.
DNS	Sistem yang menghubungkan alamat IP numerik dengan nama <i>domain</i> sehingga memungkinkan pengguna untuk mengakses situs web dan layanan online dengan menggunakan nama yang mudah diingat daripada angka IP yang rumit.
IP	Merupakan protokol komunikasi yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengarahkan paket-paket dalam jaringan komputer, memungkinkan perangkat-perangkat di dalamnya dapat berkomunikasi.
Simulasi	Proses model matematis yang digunakan untuk memproduksi dan menganalisis sistem.

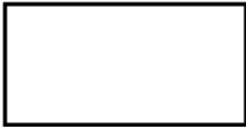

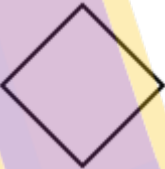

DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN

a. Daftar Singkatan :



AP	<i>Access Point</i>
GB	<i>Giga Byte</i>
MAC	<i>Media Access Control</i>
Kbps	<i>Kilo Bit per Second</i>
Modem	<i>Modulator demodulator</i>
NAT	<i>Network Access Translation</i>
PC	<i>Personal Computer</i>
SSID	<i>Service Set Identifier</i>
IP	<i>Internet Protocol</i>
Mbps	<i>Mega Bit per Second</i>
DNS	<i>Domain Name System</i>
GW	<i>Gateway</i>
LAN	<i>Local Area Network</i>
UTP	<i>Unsheild Twisted Pair</i>
DHCP	<i>Dynamic Host Configuration Protocol</i>
ISP	<i>Internet Service Provider</i>
HTB	<i>Hierarchical Token Bucket</i>
ms	<i>Millisecond</i>
ICMP	<i>Internet Control Messege Protocol</i>
KBps	<i>Kilo Byte per Second</i>
Ping	<i>Packet Internet Groper</i>
VLAN	<i>Virtual Local Area Network</i>

b. Daftar Simbol :

Simbol	Nama	Arti
	<i>Process</i>	Menyatakan suatu proses yang terjadi.
	<i>Terminator</i>	Menyatakan awal atau akhir suatu alur.
	<i>Decision</i>	Menunjukkan kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban, yaitu ya atau tidak.
	<i>Flow</i>	Simbol yang digunakan untuk menggabungkan antara simbol satu dan yang lain.

INTISARI

Hotspot merupakan tempat atau wilayah yang dimana terdapat suatu perangkat Access Point, yang berfungsi menyediakan layanan internet berbasis nirkabel. Agar *user* dapat mengakses jaringan *hotspot* biasanya harus mendaftar atau mendapatkan kode *username* dan *password*. Layanan *hotspot* yang diberikan oleh *provider* biasanya juga tidak disertai manajemen *bandwidth*, banyaknya pengguna yang memakai layanan *hotspot* mengakibatkan jaringan tersebut menjadi tidak stabil sehingga *bandwidth* yang diterima oleh *end-user* terganggu. Hal tersebut dikarenakan belum menerapkan *Quality of Service* (QoS) secara optimal. Dari permasalahan tersebut penulis ingin menerapkan layanan *hotspot voucher* berbasis QoS. Agar nantinya *user* dapat menggunakan layanan *hotspot* dengan lebih baik dan lancar. Penerapan QoS berfungsi untuk manajemen *user* dan manajemen *bandwidth* pada jaringan *hotspot voucher*. Penulis menggunakan metode pengembangan NDLC karena dirasa paling cocok pada penelitian ini. Dari beberapa tahapan yang dilakukan pada penerapan *hotspot voucher* dan QoS, jaringan berjalan dengan baik serta internet menjadi lebih stabil karena adanya pembagian *bandwidth* yang merata.

Kata kunci: *Hotspot, Voucher, Bandwidth Management, QoS, MikroTik*

ABSTRACT

A hotspot is a place or area where there is an Access Point device, which functions to provide wireless-based internet services. So that users can access the hotspot network usually have to register or get a username and password code. Hotspot services provided by providers are usually also not accompanied by bandwidth management, the large number of users using hotspot services causes the network to become unstable so that the bandwidth received by end-users is disrupted. This is because it has not implemented Quality of Service (QoS) optimally. From these problems, the author wants to implement a QoS-based hotspot voucher service. So that later users can use hotspot services better and smoother. The application of QoS serves to manage users and manage bandwidth on the hotspot voucher network. The author uses the NDLC because it is considered the most suitable for this study. From several stages carried out in the implementation of hotspot vouchers and QoS, the network runs well and the internet becomes more stable due to the equitable distribution of bandwidth.

Keyword: *Hotspot, Voucher, Bandwidth Management, QoS, MikroTik*