

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Perbandingan Pengelolaan Supply Demand *Bandwith* Menggunakan Metode Antrian Dan Limitasi Dengan *Hierarchical Token Bucket*”

Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Informatika Fakultas Teknik Universitas Siliwangi, Tugas akhir ini tidak akan selesai tanpa arahan, dukungan, bimbingan dan doa dari banyak pihak. oleh karena penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Eng. H. Aripin selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Tasikmalaya.
2. Bapak Ir. Rianto, S.T., M.T., selaku ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Tasikmalaya.
3. Bapak Acep Irham Gufroni, S.Kom., M.Eng. selaku dosen wali, yang telah dengan sabar membimbing dan mendukung.
4. Bapak Rohmat Gunawan, S.T., M.T. sebagai pembimbing I yang telah sabar membimbing dan banyak memberikan arahan, nasehat, saran dan bimbingan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik
5. Bapak Alam Rahmatulloh, S.T., M.T., MCE., IPM. sebagai pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan, nasehat, saran dan bimbingan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
6. Penguji Bapak M Adi Khairul Anshary S.T., M.T., MCE. dan Ibu Euis Nur Fitriani Dewi S.T., M.Kom. yang telah memberi banyak wawasan,

bimbingan, serta bantuannya sehingga laporan tugas akhir ini dapat menjadi lebih jelas dan akurat.

7. Bapak dan ibu staf pengajar Fakultas Teknik Universitas Siliwangi khususnya dosen Jurusan Informatika yang telah memberikan bimbingan semasa perkuliahan, serta staf pegawai Fakultas Teknik Universitas Siliwangi yang telah membantu birokrasi administrasi.
8. Aji Mats Mail yang turut memberikan doa dan semangat selama proses pengerjaan skripsi. Terima kasih telah membantu dan berbagi ilmu.
9. Teman-teman keluarga dari berbagai komunitas, sejurusan, staff Desa Ciawi, Unit Usaha Ciawi Internet Akses dan yang juga memberikan doa dan semangat selama proses pengerjaan skripsi. Terima kasih telah menyempatkan waktu dan menyemangati peneliti.
10. Bapak Ade Ruhimat, Ibu Patimah dan, Resti Resmiati, Fariz Ahmad, Akbar Subhan, Windiyana, Ghina Mutiara dan Keluarga yang telah dengan tulus mendoakan dan memberikan dukungan penuh.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah membantu, memberi motivasi, arahan, doa kepada penulis, Penulis sadar bahwa tugas akhir ini memiliki banyak kekurangan, karena penulis memiliki keterbatasan, dengan rendah hati mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar penelitian ini bisa lebih baik lagi, akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan semua pihak.

Tasikmalaya, 28 Oktober 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>defined.</b>	
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR SOURCE CODE .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	I-1
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-3
1.3 Batasan Masalah .....	I-4
1.4 Tujuan Penelitian .....	I-4
1.5 Manfaat Penelitian .....	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	II-1
2.1 Komunikasi Lalu Lintas Data Jaringan .....	II-1
2.2 Model Komunikasi Data Layer OSI .....	II-1

2.3	TCP/IP .....	II-3
2.4	Bandwidth .....	II-4
2.5	Limitasi.....	II-5
2.6	Metode Antrian .....	II-5
2.7	Policing and Scheduling.....	II-6
2.8	Hierarchie Token Bucket.....	II-7
2.9	Quality of Service (QoS).....	II-8
2.10	Hotspot .....	II-10
2.11	Point-to-Point Protocol Over Ethernet (PPPOE) .....	II-11
2.12	Penelitian Terkait dan Kebaruan Penelitian .....	II-12
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>III-1</b>
3.1	Tahapan Penelitian .....	III-1
3.2	Analisis Permasalahan.....	III-1
3.3	Persiapan Pengujian .....	III-2
3.4	Konfigurasi Jaringan .....	III-2
3.5	Pengukuran.....	III-3
3.6	Hasil dan Evaluasi.....	III-3
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>IV-1</b>
4.1	Skema Jaringan .....	IV-1
4.1.1	Skema Internet Service Provider .....	IV-1
4.1.2	Skema Distribusi Fiber Optic .....	IV-2
4.1.3	Skema Distribusi Wireless.....	IV-3
4.2	Konfigurasi Jaringan .....	IV-4

4.2.1 Konfigurasi Interface.....	IV-4
4.2.2 Konfigurasi IP Address Dynamic.....	IV-5
4.2.3 Konfigurasi IP Address Static .....	IV-6
4.2.4 Konfigurasi DHCP Client.....	IV-6
4.2.5 Konfigurasi DHCP Server .....	IV-6
4.2.6 Konfigurasi Hotspot .....	IV-9
4.2.7 Konfigurasi PPPOE .....	IV-12
4.3 Pengukuran.....	IV-13
4.3.1 Pencatatan Data .....	IV-13
4.3.2 Pengelolaan Data .....	IV-14
4.4 Hasil dan Evaluasi.....	IV-16
4.4.1 Packet Rate .....	IV-16
4.4.2 Packet Loss.....	IV-17
4.4.3 Rata-rata User Aktif.....	IV-17
4.4.4 Kecepatan Transfer Data dalam satuan mbps.....	IV-18
4.4.5 Evaluasi .....	IV-19
BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....	V-1
5.1 Simpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standarisasi Kualitas Quality of Service.....	II-8
Tabel 2. 2 Standarisasi Kinerja Jaringan Berdasarkan Nilai Throughput.....	II-8
Tabel 2. 3 Standarisasi Kinerja Jaringan Berdasarkan Nilai Packet Loss.....	II-9
Tabel 2. 4 Standarisasi Kinerja Jaringan Berdasarkan Nilai Delay .....	II-9
Tabel 2. 5 Standarisasi Kinerja Jaringan Berdasarkan Nilai Jitter.....	II-10
Tabel 2. 6 Penelitian Terkait dan Kebaruan Penelitian.....	II-12
Tabel 4. 1 Alat yang Digunakan .....	IV-1
Tabel 4. 2 <i>Interface</i> yang Digunakan.....	IV-4
Tabel 4. 3 IP address .....	IV-5
Tabel 4. 4 dhcp-server.....	IV-7
Tabel 4. 5 Server-Hostpot-Mikrotik.....	IV-9
Tabel 4. 6 Server-Profile-Hostpot.....	IV-9
Tabel 4. 7 User-Profil-Hostpot Default (CIR dan MIR).....	IV-10
Tabel 4. 8 Profile-PPPOE .....	IV-12
Tabel 4. 9 Matrix Pencatatan Data.....	IV-14
Tabel 4. 10 Hasil Penelitian Berdasarkan Label .....	IV-19

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 TCP Three-Way Handshake.....	II-3
Gambar 2. 2 Metode Antrian PCQ.....	II-6
Gambar 2. 3 Metode Antrian FIFO.....	II-6
Gambar 2. 4 Antrian Policing/Shaper.....	II-7
Gambar 2. 5 Antrian Scheduler.....	II-7
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	III-1
Gambar 4. 1 Skema Jaringan ISP.....	IV-2
Gambar 4. 2 Skema Jaringan Fiber Optic.....	IV-2
Gambar 4. 3 Skema Jaringan <i>Hotspot</i> Point to Multipoint.....	IV-3
Gambar 4. 4 Skema Jaringan <i>Hotspot</i> Point to Point.....	IV-3
Gambar 4. 5 Lalu Lintas Data Packet Rate Pada Metode.....	IV-16
Gambar 4. 6 Packet Loss Pada Metode.....	IV-17
Gambar 4. 7 Rata-Rata User Aktif.....	IV-18
Gambar 4. 8 Kecepatan Transfer Data Pada Metode.....	IV-18
Gambar 4. 9 Transfer Data Pada Metode.....	IV-20

## DAFTAR SOURCE CODE

<i>Source Code 4. 1 config Interface ethernet.....</i>	IV-4
<i>Source Code 4. 2 ip-address-static .....</i>	IV-6
<i>Source Code 4. 3 config dhcp-client .....</i>	IV-6
<i>Source Code 4. 4 config ip pool dan dhcp-server.....</i>	IV-7
<i>Source Code 4. 5 config Hostpot-server .....</i>	IV-10
<i>Source Code 4. 6 config ip hotspot user profile.....</i>	IV-11
<i>Source Code 4. 7 config PPP profile (PPPOE).....</i>	IV-13
<i>Source Code 4. 8 script Pencatatan Data.....</i>	IV-14



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Tugas Akhir Terakhir .....	L1-1
Lampiran 2 Lembar Konsultasi Tugas Akhir Pembimbing 1 .....	L2-1
Lampiran 3 Lembar Konsultasi Tugas Akhir Pembimbing 2 .....	L3-1
Lampiran 4 FIFO Default.....	L4-1
Lampiran 5 PCQ Default .....	L5-1
Lampiran 6 FIFO CIR MIR .....	L6-1
Lampiran 7 PCQ CIR MIR .....	L7-1
Lampiran 8 FIFO CIR MIR HTB .....	L8-1
Lampiran 9 PCQ CIR MIR HTB .....	L9-1