

SKRIPSI

**ANALISIS MANAJEMEN *BANDWIDTH* DAN KEAMANAN
JARINGAN MENGGUNAKAN *METODE HIERARCHICAL
TOKEN BUCKET* DAN *PORT KNOCKING* PADA ROUTER
MIKROTIK**

***ANALYSIS OF BANDWIDTH MANAGEMENT AND NETWORK
SECURITY USING HIERARCHICAL TOKEN BUCKET AND
PORT KNOCKING METHODS ON MIKROTIK ROUTER***



Disusun oleh

NAREZA OCHA SAFIRA

18101024

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2022

SKRIPSI

**ANALISIS MANAJEMEN *BANDWIDTH* DAN KEAMANAN
JARINGAN MENGGUNAKAN *METODE HIERARCHICAL
TOKEN BUCKET* DAN *PORT KNOCKING* PADA ROUTER
MIKROTIK**

***ANALYSIS OF BANDWIDTH MANAGEMENT AND NETWORK
SECURITY USING HIERARCHICAL TOKEN BUCKET AND
PORT KNOCKING METHODS ON MIKROTIK ROUTER***



Disusun oleh

NAREZA OCHA SAFIRA

18101024

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2022

SKRIPSI

**ANALISIS MANAJEMEN *BANDWIDTH* DAN KEAMANAN
JARINGAN MENGGUNAKAN METODE *HIERARCHICAL
TOKEN BUCKET* DAN *PORT KNOCKING* PADA ROUTER
MIKROTIK**

***ANALYSIS OF BANDWIDTH MANAGEMENT AND NETWORK
SECURITY USING HIERARCHICAL TOKEN BUCKET AND
PORT KNOCKING METHODS ON MIKROTIK ROUTER***

Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh

Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto

2022

Disusun oleh

NAREZA OCHA SAFIRA

18101024

DOSEN PEMBIMBING

Eka Wahyudi, S.T., M.Eng.

Fauza Khair, S.T., M.Eng.

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2022

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS MANAJEMEN BANDWIDTH DAN KEAMANAN
JARINGAN MENGGUNAKAN METODE HIERARCHICAL
TOKEN BUCKET DAN PORT KNOCKING PADA ROUTER
MIKROTIK

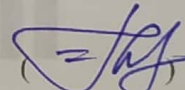
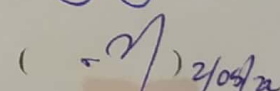
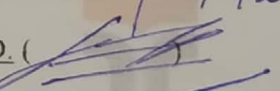
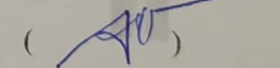
ANALYSIS OF BANDWIDTH MANAGEMENT AND NETWORK
SECURITY USING HIERARCHICAL TOKEN BUCKET AND
PORT KNOCKING METHODS ON MIKROTIK ROUTER

Disusun oleh
NAREZA OCHA SAFIRA
18101024

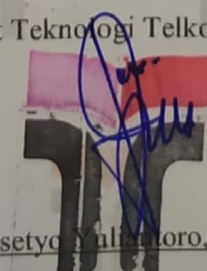
Telah dipertanggung jawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 25 Agustus 2022

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : Eka Wahyudi, S.T., M.Eng
NIDN: 0617117601
Pembimbing Pendamping : Fauza Khair, S.T., M.Eng.
NIDN. 0622039001
Penguji 1 : Eko Fajar Cahyadi, S.T., M.T., Ph.D.
NIDN. 0616098703
Penguji 2 : Bongga Arifwidodo, S.ST., M.T.
NIDN. 0603118901

()
() 2/08/22
()
()

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


Prasetyo Sulandoro, S.T., M.T.
NIDN. 0620079201

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **NAREZA OCHA SAFIRA**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**ANALISIS MANAJEMEN *BANDWIDTH* DAN KEAMANAN JARINGAN MENGGUNAKAN METODE *HIERARCHICAL TOKEN BUCKET* DAN *PORT KNOCKING* PADA ROUTER MIKROTIK**” adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung resiko apapun atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 25 Agustus 2022



(Nareza Ocha Safira)

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan kasih dan saying-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Manajemen *Bandwidth* dan Keamanan Jaringan Menggunakan Metode *Hierarchical Token Bucket* dan *Port Knocking* Pada Router Mikrotik**”.

Maksud dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro.
2. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. selaku ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
3. Bapak Eka Wahyudi, S.T., M.Eng. selaku pembimbing I dan Bapak Fauza Khair, S.T., M.Eng. selaku II yang selalu bersedia meluangkan waktu untuk penulis dalam menyusun skripsi dengan baik dan detail.
4. Kedua orang tua, bapak Bambang Haryanto dan ibu Widiastuti yang selalu memberikan doa dan dukungan secara moral dan material kepada penulis.
5. Seluruh teman-teman program studi S1 Teknik Telekomunikasi angkatan 2018 yang telah mengisi hari-hari selama perkuliahan.
6. Bapak Agung Wicaksono, S.T., M.T., selaku dosen wali dan seluruh teman-teman kelas S1 TT 06 A.
7. Keluarga, mba valent, mba febri, mas willy, mas yosi, freya, freysa, clarence, quena, shayna yang selalu memberikan doa dan semangat.
8. Sahabat, Elvara Putri Febrianti dan Imellia Febyanti yang memberikan semangat dan saling membantu.
9. Dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah banyak mendukung dan membantu melaksanakan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan menyempurnakan penulisan skripsi ini serta bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Purwokerto, 25 Agustus 2022

Nareza Ocha Safira

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 TUJUAN.....	3
1.5 MANFAAT.....	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	3
BAB II.....	5
DASAR TEORI.....	5
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.2 DASAR TEORI.....	10
2.2.1 Perkembangan Jaringan Komputer.....	10
2.2.2 Manajemen Jaringan dan Keamanan Jaringan.....	14
2.2.3 RouterOS Mikrotik.....	20
2.2.4 Switch dan HUB.....	21
2.2.5 Access Point.....	24
2.2.6 Winbox.....	26
2.2.7 Wireshark.....	28
2.2.8 Quality of Service (Qos).....	29
BAB III.....	34
METODE PENELITIAN.....	34
3.1 Alat dan Bahan (<i>Hardware dan Software</i>).....	34
3.2 Alur Penelitian.....	35
3.2.1 Perancangan Jaringan.....	36
3.2.2 Penerapan Metode <i>Hierarchical Token Bucket</i>	38
3.2.3 Penerapan <i>Port Knocking</i> dan <i>Port Blocking</i>	40

BAB IV	44
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1 Pembagian Clusterisasi Jaringan	44
4.2 Hasil pengujian penerapan metode <i>Hierarchical Token Bucket</i>	44
4.3 Hasil pengujian penerapan metode <i>port knocking</i>	46
4.3.1 Fitur <i>Torch</i> pada Mikrotik.....	47
4.3.2 <i>Online Port Scanning</i>	48
4.4 Pengujian <i>Quality Of Service (QoS)</i>	48
BAB V.....	52
KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
REFERENSI	54
LAMPIRAN.....	57