

SKRIPSI

***ANALISIS KINERJA NETWORKAUTOMATION PADA
LIBRARY PARAMIKO DAN TELNETLIB UNTUK ROUTING
PROTOCOL IGP DAN EGP***

***PERFORMANCE ANALYSIS OF NETWORKAUTOMATION IN
PARAMIKO LIBRARY AND TELNETLIB FOR ROUTING
PROTOCOL IGP AND EGP***



Disusun oleh

**YUANSA ALFARESA
19101200**

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

2023

SKRIPSI

**ANALISIS KINERJA *NETWORKAUTOMATION* PADA
LIBRARY PARAMIKO DAN *TELNETLIB* UNTUK *ROUTING*
PROTOCOL IGP DAN *EGP***

***PERFORMANCE ANALYSIS OF NETWORKAUTOMATION IN
PARAMIKO LIBRARY AND TELNETLIB FOR ROUTING
PROTOCOL IGP AND EGP***



Disusun oleh

**YUANSA ALFARESA
19101200**

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

2023

**ANALISIS KINERJA *NETWORKAUTOMATION* PADA
LIBRARY PARAMIKO DAN *TELNETLIB* UNTUK *ROUTING*
PROTOCOL IGP DAN *EGP***

***PERFORMANCE ANALYSIS OF NETWORKAUTOMATION IN
PARAMIKO LIBRARY AND TELNETLIB FOR ROUTING
PROTOCOL IGP AND EGP***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2023**

Disusun oleh

**YUANSA ALFARESA
19101200**

DOSEN PEMBIMBING

**Bongga Arifwidodo, S.ST., M.T.
Fauza Khair, S.T., M.Eng.**

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

2023

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KINERJA NETWORK AUTOMATION PADA
LIBRARY PARAMIKO DAN TELNETLIB UNTUK ROUTING
PROTOCOL IGP DAN EGP**

**PERFORMANCE ANALYSIS OF NETWORK AUTOMATION IN
PARAMIKO LIBRARY AND TELNETLIB FOR ROUTING
PROTOCOL IGP AND EGP**

Disusun oleh
YUANSA ALFARESA
19101200

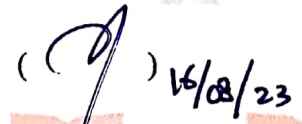
Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 8 Agustus
2023

Susunan Tim Penguji

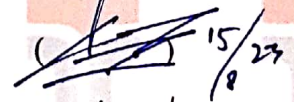
Pembimbing Utama : Bongga Arifwidodo, S.ST., M.T.
NIDN. 0603118901


() 16/8/23

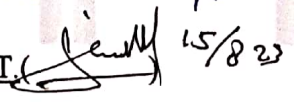
Pembimbing Pendamping : Fauza Khair, S.T., M.Eng. 7
NIDN. 0622039001


() 16/8/23

Penguji 1 : Eko Fajar Cahyadi, S.T., M.T., Ph.D.
NIDN. 0616098703


() 15/8/23

Penguji 2 : Jafaruddin Gusti Amri Ginting, S.T., M.T.
NIDN. 0620108901


() 15/8/23

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto



Praseyo Yudiantoro, S.T., M.T.
NIDN. 0620079201

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, YUANSA ALFARESA, menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“ANALISIS KINERJA NETWORK AUTOMATION PADA LIBRARY PYTHON PARAMIKO DAN TELNETLIB UNTUK ROUTING PROTOCOL IGP DAN EGP”** adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 03 Agustus 2022

Yang menyatakan.



Yuansa Alfaresa

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	III
PRAKATA	IV
ABSTRAK.....	VI
ABSTRACT	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR GAMBAR.....	1
DAFTAR TABEL.....	2
BAB 1 PENDAHULUAN.....	3
1.1 LATAR BELAKANG.....	3
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	4
1.3 BATASAN MASALAH.....	5
1.4 TUJUAN.....	5
1.5 MANFAAT	6
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	6
BAB 2 DASAR TEORI.....	7
2.2.1 KAJIAN PUSTAKA	7
2.2.2 DASAR TEORI.....	12
2.2.1 <i>NETWORKAUTOMATION</i>	12
2.2.2 BAHASA PEMROGRAMAN PYTHON.....	13
2.2.1 LIBRARY PARAMIKO.....	14
2.2.2 <i>LIBRARY TELNETLIB</i>	15
2.2.3 <i>SECURE SHELL (SSH)</i>	17
2.2.4 TELNET.....	17
2.2.5 <i>ROUTING PROTOCOL</i>	18
2.2.5.1 <i>OPEN SHORTEST PATH FIRST (OSPF)</i>	20
2.2.5.2 <i>BORDER GATEWAY PROTOCOL (BGP)</i>	22
2.2.6 <i>QUALITY OF SERVICE (QOS)</i>	24
2.2.6.1 <i>TROUGHPUT</i>	24
2.2.6.2 <i>DELAY</i>	24

2.2.7	WAKTU PEMBERIAN KONFIGURASI KE <i>ROUTER</i>	25
2.2.8	WAKTU KONVERGENSI.....	25
2.2.9	GNS3 (<i>GRAPHIC NETWORKSIMULATOR 3</i>).....	26
2.2.10	WIRESHARK.....	26
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1	ALAT YANG DIGUNAKAN.....	28
3.1.1	PERANGKAT KERAS.....	28
3.1.2	PERANGKAT LUNAK.....	28
3.2	ALUR PENELITIAN.....	29
3.3	RANCANGAN TOPOLOGI.....	31
3.4	KONFIGURASI PERANGKAT.....	34
3.4.1	KONFIGURASI SSH DAN TELNET.....	34
3.4.1.1	<i>SECURE SHELL (SSH)</i>	34
3.4.1.2	TELNET.....	35
3.4.2	KONFIGURASI PROGRAM PARAMIKO.....	36
3.4.3	KONFIGURASI PROGRAM TELNETLIB.....	38
3.5	PENGUJIAN KINERJA <i>LIBRARY</i>	39
3.6	HASIL PEMBERIAN KONFIGURASI KE <i>ROUTER</i>	40
3.6.1	HASIL PEMBERIAN KONFIGURASI MENGGUNAKAN <i>LIBRARY</i> PARAMIKO..	42
3.6.2	HASIL PEMBERIAN KONFIGURASI MENGGUNAKAN <i>LIBRARY</i> TELNETLIB..	44
3.7	PERHITUNGAN ARAH JALUR PADA <i>ROUTING</i> PROTOCOL.....	45
3.7.1	<i>INTERNAL GATEWAY PROTOCOL (IGP)</i>	45
3.7.2	<i>EXTERIOR GATEWAY PROTOCOL (EGP)</i>	46
3.8	SKENARIO PENGUJIAN DAN PENGAMBILAN DATA.....	47
3.8.1	WAKTU PEMBERIAN KONFIGURASI KE <i>ROUTER</i>	48
3.8.2	WAKTU KONVERGENSI IGP DAN EGP.....	48
3.8.3	DATA QUALITY OF SERVICE (QOS).....	49
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1	<i>INTERIOR GATEWAY PROTOCOL (IGP)</i>	50
4.1.1	WAKTU PEMBERIAN KONFIGURASI IGP KE <i>ROUTER</i>	50
4.1.2	WAKTU KONVERGENSI IGP.....	53
4.2	<i>EXTERIOR GATEWAY PROTOCOL</i>	55

4.2.1	WAKTU PEMBERIAN KONFIGURASI EGP Ke <i>ROUTER</i>	55
4.2.2	WAKTU KONVERGENSI EGP	58
4.3	PERBANDINGAN <i>ROUTING PROTOCOL</i> IGP DAN EGP.....	60
4.3.1	WAKTU PEMBERIAN KONFIGURASI IGP DAN EGP Ke <i>ROUTER</i>	60
4.3.2	WAKTU KONVERGENSI IGP DAN EGP.....	61
4.3.3	DATA <i>QUALITY OF SERVICE</i> (QOS).....	61
4.3.3.1	THROUGHPUT.....	62
4.3.3.2	DELAY	63
BAB 5		65
KESIMPULAN DAN SARAN		65
5.1	KESIMPULAN	65
5.2	SARAN.....	65
DAFTAR PUSTAKA		66
LAMPIRAN		70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Klasifikasi <i>Routing protocol Dynamic</i>	19
Gambar 2.2 <i>Multi Area OSPF</i>	20
Gambar 2.3 <i>Routing Protocol BGP</i>	23
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	29
Gambar 3.2 Topologi Jaringan IGP	31
Gambar 3.3 Topologi Jaringan EGP	32
Gambar 3.4 Akses SSH ke <i>Router1</i>	35
Gambar 3.5 Akses Telnet ke <i>Router 1</i>	36
Gambar 3. 7 Hasil konfigurasi protokol <i>routing IGP</i> pada R11.....	41
Gambar 3. 8 Hasil konfigurasi protokol <i>routing EGP</i> pada R11.....	41
Gambar 3.9 Hasil Pemberian Perintah Konfigurasi IGP ke <i>Router Library</i> Paramiko.....	42
Gambar 3.10 Hasil Pemberian Perintah Konfigurasi EGP ke <i>Router Library</i> Paramiko.....	43
Gambar 3.11 Hasil Pemberian Perintah Konfigurasi IGP ke <i>Router Library</i> Telnetlib.....	44
Gambar 3.12 Hasil Pemberian Perintah Konfigurasi EGP ke <i>Router Library</i> Telnetlib.....	45
Gambar 3.13 Hasil Tracer <i>Router Server</i> ke <i>Client</i> pada <i>Routing protocol</i> IGP.....	46
Gambar 3.14 Gambar Hasil Tracer Route pada <i>Routing protocol EGP</i>	47
Gambar 4.1 Hasil Waktu Pemberian Konfigurasi IGP ke <i>Router</i>	52
Gambar 4.2 Hasil Waktu Konvergensi IGP.....	55
Gambar 4.3 Hasil Waktu Pemberian Konfigurasi EGP ke <i>Router</i>	57
Gambar 4.4 Hasil Waktu Konvergensi EGP.....	59
Gambar 4.5 Capture FTP-Data pada <i>Routing protocol EGP</i>	62
Gambar 4.6 Hasil <i>Throughput Routing protocol IGP</i> dan EGP	63
Gambar 4.7 Hasil <i>Delay Routing protocol IGP</i> dan EGP	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Penelitian Sebelumnya.....	10
Tabel 2.2 Fungsi masing-masing proses pada <i>library</i> paramiko.....	15
Tabel 2.3 Fungsi masing-masing proses pada <i>library</i> paramiko.....	16
Tabel 2.4 Peringkat dan kriteria <i>Throughput</i>	24
Tabel 2.5 Peringkat dan kriteria <i>delay</i>	25
Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	28
Tabel 3.2 Perangkat Lunak.....	28
Tabel 3.3 Alamat IP Perangkat Jaringan.....	32
Tabel 3.4 Skenario Pengujian <i>Library NetworkAutomation</i>	47
Tabel 3.5 Skenario Pengujian <i>Routing protocol</i>	48
Tabel 4. 1 Waktu Pemberian konfigurasi IGP ke <i>Router</i>	51
Tabel 4.2 Perbedaan Jumlah Data <i>Library</i> Telnetlib dan Paramiko	52
Tabel 4.3 Waktu Pemberian konfigurasi IGP ke <i>Router</i>	54
Tabel 4.4 Waktu Pemberian konfigurasi IGP ke <i>Router</i>	56
Tabel 4.5 Perbedaan Jumlah Data <i>Library</i> Telnetlib dan Paramiko	57
Tabel 4.6 Waktu Konvergensi EGP.....	58
Tabel 4.7 Total Data IGP dan EGP	60
Tabel 4.8 Hasil <i>Throughput Routing protocol</i> IGP dan EGP.....	62
Tabel 4.9 Hasil <i>Delay Routing protocol</i> IGP dan EGP.....	63