

SKRIPSI

**ANALISIS KINERJA ALGORITMA *ROUND ROBIN* DAN
LEAST CONNECTION PADA ARSITEKTUR *SOFTWARE
DEFINED NETWORK (SDN)***

***PERFORMANCE ANALYSIS OF ROUND ROBIN AND LEAST
CONNECTION ALGORITHMS IN SOFTWARE DEFINED
NETWORK (SDN) ARCHITECTURE***



Disusun oleh

YURISNI FERISKAROSA

19101042

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

2023

**ANALISIS KINERJA ALGORITMA *ROUND ROBIN* DAN
LEAST CONNECTION PADA ARSITEKTUR *SOFTWARE
DEFINED NETWORK (SDN)***

***PERFORMANCE ANALYSIS OF ROUND ROBIN AND LEAST
CONNECTION ALGORITHMS IN SOFTWARE DEFINED
NETWORK (SDN) ARCHITECTURE***

Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh

Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto

2023

Disusun oleh

YURISNI FERISKAROSA

19101042

DOSEN PEMBIMBING

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

M. Lukman Leksono, S.Pd., M.Pd.

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI

FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO

INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO

2023

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KINERJA ALGORITMA *ROUND ROBIN* DAN *LEAST CONNECTION* PADA ARSITEKTUR *SOFTWARE DEFINED NETWORK* (SDN)

PERFORMANCE ANALYSIS OF ROUND ROBIN AND LEAST CONNECTION ALGORITHMS IN SOFTWARE DEFINED NETWORK (SDN) ARCHITECTURE

Disusun oleh

YURISNI FERISKAROSA

19101042

Telah dipertanggung Jawabkan dihadapan Tim Penguji pada tanggal
10 Agustus 2023

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : **Eka Wahyudi, S.T., M.Eng.**
NIDN. 0617117601

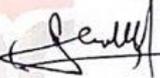
Pembimbing Pendamping : **M. Lukman Leksono, S.Pd., M.Pd.**
NIDN. 0630108704

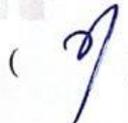
Penguji 1 : **Jafaruddin Gusti Amri Ginting, S.T., M.T.**
NIDN. 0620108901

Penguji 2 : **Fauza Khair, S.T., M.Eng.**
NIDN. 0622039001

 16/8/23



 16/8/23

 16/08/23

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **YURISNI FERISKAROSA**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**ANALISIS KINERJA ALGORITMA *ROUND ROBIN* DAN *LEAST CONNECTION* PADA ARSITEKTUR *SOFTWARE DEFINED NETWORK (SDN)*” 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, 06 Juli 2023

Yang menyatakan,



(Yurisni Feriskarosa)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan draft proposal yang berjudul “**Analisis Kinerja Algoritma Round Robin dan Least Connection Pada Arsitektur Software Defined Network (SDN)**”.

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. Ayah, Ibu serta keluarga yang selalu memberikan dukungan, doa dan kasih sayangnya selama penyusunan laporan lainnya.
2. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro.
4. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi.
5. Bapak Eka Wahyudi, S.T., M.Eng. selaku pembimbing I.
6. Bapak M. Lukman Leksono, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing II.
7. Pemilik NIM 19102026 terima kasih telah menjadi sosok yang selalu mendukung dan memberikan semangat mulai dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini, membantu penulis mengolah data dan mengumpulkan referensi yang terkait dengan penelitian ini.
8. Teman dekat penulis Amelia dan Zara terima kasih telah bersedia mendengarkan keluh kesah jalannya skripsi dan memberikan memori yang indah selama masa perkuliahan ini.
9. Semua pihak yang telah mendukung dan membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu oleh penulis.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini tentu masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mohon maaf atas kekurangan yang terdapat dalam Skripsi ini baik dalam hal penyajian maupun penulisan. Kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang membaca.

Purwokerto, 06 Juli 2023

(Yurisni Feriskarosa)

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II DASAR TEORI	5
2.1 Kajian Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 <i>Software Defined Networking</i>	6
2.2.2 <i>Web Server</i>	10
2.2.3 <i>Load balancing</i>	10
2.2.4 <i>Round robin</i>	11
2.2.5 <i>Least connection</i>	13
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Perangkat yang Digunakan.....	14
3.1.1 <i>Hardware</i>	14
3.1.2 <i>Software</i>	14
3.2 Alur Penelitian.....	16
3.3 Topologi Jaringan.....	18

3.4	Perancangan dan Implementasi	18
3.4.1	Perancangan	18
3.4.2	Implementasi	19
3.4.3	Parameter Pengujian	19
3.4.4	Respon Time	20
3.4.5	CPU Usage	20
3.5	Skenario Penelitian	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		23
4.1.	Algoritma <i>Round robin</i>	26
4.2.1.	<i>Throughput</i>	26
4.2.2.	<i>Respon Time</i>	28
4.2.3.	<i>CPU Usage</i>	29
4.2.4.	<i>Packet Loss</i>	31
4.2.	Algoritma <i>Least connection</i>	32
4.2.1.	<i>Throughput</i>	32
4.2.2.	<i>Respon Time</i>	34
4.2.3.	<i>CPU Usage</i>	36
4.2.4.	<i>Packet Loss</i>	38
4.3.	Perbandingan Algoritma <i>Round robin</i> dan <i>Least connection</i>	39
4.3.1.	<i>Throughput</i>	39
4.3.2.	<i>Respon Time</i>	43
4.3.3.	<i>CPU Usage</i>	48
4.3.4.	<i>Packet Loss</i>	53
BAB V PENUTUPAN		55
5.1	Kesimpulan	55
5.2	Saran	55
DAFTAR PUSTAKA		57
LAMPIRAN.....		62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur <i>software defined network</i>	7
Gambar 2.2 <i>Topology discovery processes</i>	8
Gambar 2.3 SDN Pemisahan Antara <i>Control Plane</i> dan <i>Data Plane</i>	9
Gambar 2.4 <i>Server load balancing</i>	11
Gambar 2.5 Proses <i>Round robin</i>	11
Gambar 2.6 Proses Kerja Algoritma <i>Round robin</i>	12
Gambar 2.7 Proses <i>Least connection</i>	13
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	17
Gambar 3.2 Topologi Jaringan.....	18
Gambar 4.1 Menjalankan <i>Controller Floodlight</i>	23
Gambar 4.2 Membuat Topologi Jaringan Software Defined Network	24
Gambar 4.3 Pengujian Penggunaan CPU.....	26
Gambar 4.4 Grafik Pengujian <i>Throughput</i> pada Algoritma <i>Round robin</i>	27
Gambar 4.5 Grafik Pengujian Respon <i>time</i> pada Algoritma <i>Round robin</i>	28
Gambar 4.6 Grafik Pengujian CPU <i>Usage</i> pada Algoritma <i>Round robin</i>	30
Gambar 4.7 Grafik Pengujian <i>Packet loss</i> pada Algoritma <i>Round robin</i>	32
Gambar 4.8 Grafik Pengujian <i>Throughput</i> pada Algoritma <i>Least connection</i>	33
Gambar 4.9 Grafik Pengujian Respon <i>time</i> pada Algoritma <i>Least connection</i>	35
Gambar 4.10 Grafik Pengujian CPU <i>Usage</i> pada Algoritma <i>Least connection</i>	37
Gambar 4.11 Grafik Pengujian <i>Packet loss</i> pada Algoritma <i>Least connection</i>	39
Gambar 4.12 Grafik Perbandingan <i>Throughput Round robin</i> dan <i>Least connection</i> (a) 25 rate/s (b) 50 rate/s (c) 75 rate/ s (d) 100 rate/s	41
Gambar 4.13 Grafik Perbandingan Respon <i>time Round robin</i> dan <i>Least connection</i> (a) 25 rate/s (b) 50 rate/s (c) 75 rate/ s (d) 100 rate/s.....	46
Gambar 4.14 Grafik Perbandingan CPU <i>Usage Round robin</i> dan <i>Least connection</i> (a) 25 rate/s (b) 50 rate/s (c) 75 rate/s (d) 100 rate/s	50
Gambar 4.15 Grafik Perbandingan <i>Packet loss Round robin</i> dan <i>Least connection</i>	54

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi <i>Hardware</i>	14
Tabel 3.2 Software Tools	14
Tabel 3.3 Kategori <i>Throughput</i>	19
Tabel 3.4 Kategori <i>Packet loss</i>	20
Tabel 3.5 Tabel Pengujian.....	21
Tabel 4.1 Pengujian <i>Throughput</i> pada Algoritma <i>Round robin</i>	26
Tabel 4.2 Pengujian Respon <i>Time</i> Algoritma <i>Round Robin</i>	28
Tabel 4.3 Pengujian <i>CPU Usage</i> Pada Algoritma <i>Round robin</i>	29
Tabel 4.4 Pengujian <i>Packet loss</i> Pada Algoritma <i>Round robin</i>	31
Tabel 4.5 Pengujian <i>Throughput</i> Pada Algoritma <i>Least connection</i>	32
Tabel 4.6 Pengujian Respon <i>time</i> Pada Algoritma <i>Least connection</i>	34
Tabel 4.7 Pengujian <i>CPU Usage</i> Pada Algoritma <i>Least connection</i>	36
Tabel 4.8 Pengujian <i>Packet loss</i> Pada Algoritma <i>Least connection</i>	38
Tabel 4.9 Perbandingan <i>Throughput Round robin</i> dan <i>Least connection</i>	40
Tabel 4.10 Perbandingan Respon <i>time Round robin</i> dan <i>Least connection</i>	44
Tabel 4.11 Perbandingan <i>CPU Usage Round robin</i> dan <i>Least connection</i>	48
Tabel 4.12 Perbandingan <i>Packet loss Round robin</i> dan <i>Least connection</i>	53