



**IMPLEMENTASI LOAD BALANCING DENGAN PER  
CONNECTION CLASSIFIER DAN FAILOVER SERTA  
PEMANFAATAN BOT TELEGRAM**

**( STUDI KASUS : PT TUJUH MEDIA ANGKASA )**

**LAPORAN SKRIPSI**

**ARIYA PRAMUDITA**

**41519010002**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2023**



**IMPLEMENTASI LOAD BALANCING DENGAN PER  
CONNECTION CLASSIFIER DAN FAILOVER SERTA  
PEMANFAATAN BOT TELEGRAM**

**( STUDI KASUS : PT TUJUH MEDIA ANGKASA )**

**LAPORAN SKRIPSI**

**ARIYA PRAMUDITA**

**41519010002**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2023**

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ariya Pramudita

Nim : 41519010002

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : IMPLEMENTASI LOAD BALANCING  
DENGAN PER CONNECTION CLASSIFIER  
DAN FAILOVER SERTA PEMANFAATAN BOT  
TELEGRAM  
(STUDI KASUS : PT TUJUH MEDIA  
ANGKASA)

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 03 Agustus 2023

*Materai dan ttd*



ARIYA PRAMUDITA

## HALAMAN PENGESAHAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ariya Pramudita  
Nim : 41519010002  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : IMPLEMENTASI LOAD BALANCING DENGAN  
PER CONNECTION CLASSIFIER DAN  
FAILOVER SERTA PEMANFAATAN BOT  
TELEGRAM  
(STUDI KASUS : PT TUJUH MEDIA ANGKASA)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Rushendra, S.Kom. MT  
NIDN : 0408067402  
Ketua Penguji : Dr. Afiyati, S.Si., MT  
NIDN : 114690444  
Penguji 1 : Indra Ranggadara,  
S.Kom., MT., MMSI  
NIDN : 0318099102



Jakarta, 02 Agustus 2023

Mengetahui,

Dekan



Dr. Bambang Jokonowo,  
S.si.,MTi

Ketua Program Studi



Dr. Bagus Priambodo, ST, M.TI

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Andi Adriansyah, M. Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si.,MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bagus Priambodo, ST., MTI., PhD selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Rushendra, S.Kom, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
5. Dr. Afiyati, S.Si., MT selaku Ketua Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Indra Ranggadara., S.Kom., MT., MMSI selaku Dosen Penguji 1 Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
7. ... dan seterusnya menurut penulis yang dianggap pantas dengan penulisan singkat.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta,. 09 Agustus 2023

ARIYA PRAMUDITA

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ariya Pramudita  
Nim : 41519010002  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : IMPLEMENTASI LOAD BALANCING DENGAN  
PER CONNECTION CLASSIFIER DAN  
FAILOVER SERTA PEMANFAATAN BOT  
TELEGRAM  
(STUDI KASUS : PT TUJUH MEDIA ANGKASA)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 4 Agustus 2023

Yang menyatakan,



(ARIYA PRAMUDITA)



## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    latar belakang .....	1
1.2    Perumusan Masalah.....	4
1.3    tujuan Penelitian .....	4
1.4    Manfaat Penelitian.....	5
1.5    Batasan Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1    Penelitian Terkait .....	6
2.2    Teori Pendukung .....	12
2.3    Critical Review .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1    Jenis Penelitian .....	23
3.2    Metode Pengumpulan Data .....	23
3.3    Tahap Penelitian .....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
4.1    Dataset .....	30
4.2    Perbandingan Hasil Metode .....	30
4.3    Analisis .....	49
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>54</b>
5.1    Kesimpulan.....	54

5.2	Saran.....	55
	<b>Daftar Pustaka.....</b>	<b>56</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>60</b>
	Lampiran Bimbingan <b>*didapat dari SIA</b> .....	60
	Lampiran Persetujuan.....	61
	Lampiran Luaran Tugas Akhir *untuk jalur jurnal bermaterai.....	62
	Lampiran Bukti Submit / Published Artikel Ilmiah / HKI.....	63
	Naskah Jurnal yang disubmit.....	64
	Curriculum Vitae.....	74
	Lampiran Surat Pernyataan HKI (jika belum published HKI).....	75
	Lampiran ikut serta / sertifikat BNSP sesuai bidang ilmu.....	76
	Surat riset Dari Perusahaan/Instansi tempat survey data.....	77
	Plagiarisme check.....	78





## DAFTAR TABEL

Tabel 3.3 1 Tabel Perangkat Keras ( Hardware ) .....	30
Tabel 4.1 1 Dataset .....	32
Table 4.2.1 1 Sebelum Penerapan Metode .....	33
Table 4.2.2.2 1 Inisialisasi Interface .....	34
Table 4.2.3 1 Table Setting Bridge .....	35
Table 4.2.4 1 DHCP Server .....	36
Table 4.2.5 1 Setting Nat .....	37
Table 4.2.6 1 Firewall Address List .....	38
Table 4.2.8 1 Setting Failover .....	43
Table 4.2.8 2 Rule Failover .....	44
Table 4.2.10 1 Sesudah Penerapan Metode .....	48
Table 4.2.10 2 Hasil Bot Telegram .....	49
Table 4.3 1 Hasil PCC .....	51
Table 4.3 2 Hasil Bot Telegram .....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 1 Data Waktu <i>Downtime</i> .....	1
Gambar 2.2.1 1 Load Balancing Network Topology .....	14
Gambar 2.2.2 1 PCC .....	15
Gambar 2.2.3 1 Failover .....	16
Gambar 2.2.3 1 Bot Telegram .....	17
Gambar 2.2.5 1 Routing Dasar – Menghubungkan dua jaringan dengan router .....	17
Gambar 2.2.6 1 Mikrotik .....	19
Gambar 2.2.7 1 Winbox .....	20
Gambar 2.2.8 1 Speedtest .....	21
Gambar 3.3 1 Tahapan Penelitian .....	26
Gambar 3.3 2 Topologi sebelumnya .....	28
Gambar 3.3 2 Topologi sesudahnya .....	29
Gambar 4.2.1 1 Sebelum Menggunakan Metode .....	33
Gambar 4.2.1 2 Sebelum Menggunakan Metode .....	33
Gambar 4.2.2.1 1 Address List .....	34
Gambar 4.2.2.2 1 Inisialiasi Interface .....	35
Gambar 4.2.3 1 Setting Bridge .....	36
Gambar 4.2.3 2 Setting Bridge .....	36
Gambar 4.2.4 1 Setting DHCP Server .....	37
Gambar 4.2.5 1 Setting rule NAT-Masquarade .....	37
Gambar 4.2.6 1 Setting Firewall Address List .....	38
Gambar 4.2.7 1 Flowchart PCC .....	39
Gambar 4.2.7 2 Setting PCC .....	40
Gambar 4.2.7 3 Setting PCC Flag 0 .....	40
Gambar 4.2.7 4 Setting PCC Flag 1&2 .....	41
Gambar 4.2.7 5 Setting PCC Flag 3&4 .....	42
Gambar 4.2.7 6 Setting PCC Flag 5&6 .....	43
Gambar 4.2.7 7 Setting PCC Flag 5&6 .....	43
Gambar 4.2.7 8 Setting PCC Flag 5&6 .....	43
Gambar 4.2.7 9 Setting PCC Flag 7&8 .....	45

Gambar 4.2.8 1 Flowchart Failover .....	46
Gambar 4.2.8 2 Setting Failover .....	46
Gambar 4.2.9 1 Flowchart Bot Telegram .....	45
Gambar 4.2.9 2 Mock-up Telegram .....	48
Gambar 4.2.9 2 BotFather .....	48
Gambar 4.2.9 6 Chat ID Bot Telegram .....	49
Gambar 4.2.9 7 Konfigurasi DHCP Alert .....	49
Gambar 4.2.10 1 Hasil Sesudah Metode Load Balancing .....	50
Gambar 4.2.10 2 Hasil Sesudah Bot Telegram .....	51
Gambar 4.3 1 Hasil PCC .....	52
Gambar 4.3 2 Hasil PCC .....	53
Gambar 4.3 3 Hasil PCC .....	53
Gambar 4.3 4 Hasil Wireshark .....	53
Gambar 4.3 5 Sumarry Wireshark .....	54
Gambar 4.3 6 Hasil Failover .....	54
Gambar 4.3 7 Hasil Bot Telegram .....	55



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 LAMPIRAN BIMBINGAN *DIDAPAT DARI SIA .....	60
Lampiran 2 LAMPIRAN PERSETUJUAN.....	61
Lampiran 3 LAMPIRAN LUARAN TUGAS AKHIR *UNTUK JALUR JURNAL BERMATERAI.....	62
Lampiran 4 LAMPIRAN BUKTI SUBMIT / PUBLISHED ARTIKEL ILMIAH / HKI.....	63
Lampiran 5 Lampiran Naskah Artikel Jurnal Halaman Ke 1 .....	64
Lampiran 6 Lampiran Naskah Artikel Jurnal Halaman Ke 2 .....	65
Lampiran 7 Lampiran Naskah Artikel Jurnal Halaman Ke 3 .....	66
Lampiran 8 Lampiran Naskah Artikel Jurnal Halaman Ke 4 .....	67
Lampiran 9 Lampiran Naskah Artikel Jurnal Halaman Ke 5 .....	68
Lampiran 10 Lampiran Naskah Artikel Jurnal Halaman Ke 6 .....	69
Lampiran 11 Lampiran Naskah Artikel Jurnal Halaman Ke 7 .....	70
Lampiran 12 Lampiran Naskah Artikel Jurnal Halaman Ke 8 .....	71
Lampiran 13 Lampiran Naskah Artikel Jurnal Halaman Ke 9 .....	72
Lampiran 14 Lampiran Naskah Artikel Jurnal Halaman Ke 10 .....	73
Lampiran 15 Curriculum Vitae .....	74
Lampiran 16 LAMPIRAN SURAT PERNYATAAN HKI (JIKA BELUM PUBLISHED HKI) .....	75
Lampiran 17 LAMPIRAN IKUT SERTA / SERTIFIKAT BNSP SESUAI BIDANG ILMU .....	76
Lampiran 18 SURAT RISET DARI PERUSAHAAN/INSTANSI TEMPAT SURVEY DATA.....	77
Lampiran 19 PLAGIARISME CHECK.....	78

MERCU BUANA