



***ANALISIS THROUGHPUT DAN RESPONSE TIME POLLING
API MENGGUNAKAN DYNAMIC LOAD BALANCING
SOFTWARE-BASED***

LAPORAN SKRIPSI

HILMI KHOIRULLOH

41519120111

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA

2023



***ANALISIS THROUGHPUT DAN RESPONSE TIME POLLING
API MENGGUNAKAN DYNAMIC LOAD BALANCING
SOFTWARE-BASED***

LAPORAN SKRIPSI

HILMI KHOIRULLOH

41519120111

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA**

2023

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hilmi Khoirulloh
NIM : 41519120111
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : ANALISIS THROUGHPUT DAN
RESPONSE TIME POLLING API
MENGUNAKAN DYNAMIC LOAD
BALANCING SOFTWARE-BASED

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.

Jakarta, 28 Desember 2023



Hilmi Khoirulloh

HALAMAN PENGESAHAN


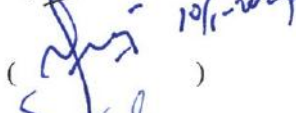


Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Hilmi Khoirulloh
NIM : 41519120111
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : ANALISIS THROUGHPUT DAN RESPONSE
TIME POLLING API MENGGUNAKAN
DYNAMIC LOAD BALANCING
SOFTWARE-BASED

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Roy Mubarak, ST., M.Kom
NIDN : 0310027402
Ketua Penguji : Afiyati, S.Si, MT
NIDN : 0316106908
Penguji 1 : Dr. Harwikarya, MT
NIDN : 0014075805
Penguji 2 : Muhammad Rifqi, S.Kom.,
M.Kom
NIDN : 0301067101

()
()
()
()

Jakarta, 28 Desember 2023

Mengetahui,

Dekan



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI

Ketua Program Studi



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

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. Ir. Andi Adriansyah, M. Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom Dekan Program Studi Teknik Informatika
4. Roy Mubarak, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
5. Dr. Harwikarya, MT., selaku Dosen Penguji 1 Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Muhammad Rifqi, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Penguji 2 Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
7. Dan seluruh keluarga dan rekan – rekan yang membantu secara langsung dan tidak langsung dalam pembuatan penelitian ini.

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, 28 Desember 2023

Hilmi Khoirulloh

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMI

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

Nama : Hilmi Khoirulloh
NIM : 41519120111
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : ANALISIS THROUGHPUT DAN
RESPONSE TIME POLLING API
MENGUNAKAN DYNAMIC LOAD
BALANCING SOFTWARE-BASED

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 Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 28 Desember 2023

yang menyatakan



Hilmi Khoirulloh

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMI.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2. Teori Pendukung	17
2.2.1. Load Balancer	17
2.2.2. Dynamic Load Balancing	17
2.2.3. Software Load Balancing.....	19
2.2.4. Polling Application Programming Interface (API).....	21
2.2.5. Throughput.....	21

2.2.6. Response Time	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1. Jenis Penelitian.....	23
3.2. Tahapan Penelitian.....	24
3.2.1. Identifikasi Masalah.....	25
3.2.2. Menyiapkan arsitektur komunikasi data	26
3.2.3. Membuat skenario uji coba	27
3.2.4. Mengambil Dataset	28
3.2.5. Instalasi dan Konfigurasi Load Balancer	28
3.2.6. Mengambil Data Pasca Implementasi	29
3.2.7. Analisis	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1. Dataset.....	30
4.2. Perbandingan Hasil Metode	31
4.3. Analisis	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
5.1. Kesimpulan	37
5.2. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	41
Lampiran 1 Kartu Asistensi	45
Lampiran 2 Curriculum Vitae	47
Lampiran 3 HAKI.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pemahaman Load balancer	17
Gambar 2.2 Least Connection.....	18
Gambar 2.3 <i>Weighted least connection</i>	19
Gambar 3.1 Arsitektur komunikasi <i>dashboard</i> eksisting	24
Gambar 3.2 Diagram flow tahapan penelitian	25
Gambar 3.3 Arsitektur komunikasi data	26
Gambar 3.4 Konfigurasi cps	27
Gambar 3.5 <i>Wireless bandwidth</i>	28
Gambar 4.1 Grafik perbandingan <i>throughput</i>	34
Gambar 4.2 Grafik perbandingan <i>response time</i>	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rangkuman artikel ilmiah terdahulu.....	5
Tabel 2.2 Klasifikasi <i>throughput</i>	21
Tabel 3.1 Spesifikasi dan alamat IP server	26
Tabel 3.2 Jmeter <i>properties</i>	27
Tabel 3.3 Versi software	28
Tabel 4.1 Dataset <i>throughput</i>	30
Tabel 4.2 Dataset <i>response time</i>	31
Tabel 4.3 Hasil pengujian <i>load balancer</i> data <i>throughput</i>	32
Tabel 4.4 Hasil pengujian <i>load balancer</i> data <i>response time</i>	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar pertanyaan wawancara	41
Lampiran 2 Bukti wawancara	41
Lampiran 4 Konfigurasi Nginx <i>least connection</i>	42
Lampiran 3 Data <i>load test dashboard</i> BigVision	42
Lampiran 5 Konfigurasi Nginx <i>weighted least connection</i>	42
Lampiran 6 Konfigurasi HAProxy <i>least connection</i>	42
Lampiran 8 Konfigurasi envoy <i>least connection</i>	43
Lampiran 7 Konfigurasi HAProxy <i>weighted least connection</i>	43
Lampiran 9 Konfigurasi envoy <i>weighted least conection</i>	44