

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA WEB
SERVER (NGINX) MENGGUNAKAN *DOCKER* DAN
*PODMAN***



HERWIN NUR AMRIANSYAH

19102145

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA WEB
SERVER (NGINX) MENGGUNAKAN *DOCKER* DAN
*PODMAN***

**COMPARISON ANALYSIS OF WEB *SERVER* (NGINX)
PERFORMANCE USING *DOCKER* AND *PODMAN***

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



HERWIN NUR AMRIANSYAH

19102145

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2023

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA WEB
SERVER (NGINX) MENGGUNAKAN DOCKER DAN
PODMAN**

**COMPARISON ANALYSIS OF WEB SERVER (NGINX)
PERFORMANCE USING DOCKER AND PODMAN**

Dipersiapkan dan Disusun oleh

HERWIN NUR AMRIANSYAH

19102145

Fakultas Informatika

Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Pada Tanggal: 20 Juli 2023

Pembimbing Utama,



Mega Pranata S. Pd., M. Kom.

NIDN. 0611069301

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA WEB
SERVER (NGINX) MENGGUNAKAN DOCKER DAN
PODMAN**

**COMPARISON ANALYSIS OF WEB SERVER (NGINX)
PERFORMANCE USING DOCKER AND PODMAN**

Disusun oleh

HERWIN NUR AMRIANSYAH

19102145

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir Pada Hari
Kamis, 20 Juli 2023

Penguji I,

Iqsyahiro Kresna A,
S.T., M.T
NIDN. 0616068903

Penguji II,

Trihastuti Yuniati,
S.Kom., M.T.
NIDN. 0602068902

Penguji III,

a.n.Ipam Fuaddina Adam,
ST., M. Kom
NIDN. 0614048403

Pembimbing Utama,

Mega Pranata S. Pd., M. Kom
NIDN. 0611069301

Dekan,

Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom
NIK. 19820008

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Herwin Nur Amriansyah

NIM : 19102145

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA WEB *SERVER* (*NGINX*)
MENGUNAKAN *DOCKER* DAN *PODMAN***

Dosen Pembimbing Utama : Mega Pranata S. Pd., M. Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Saya, bukan tanggungjawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 20 Juli 2023,

Yang Menyatakan,



Herwin Nur Amriansyah

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala, berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan Tugas Akhir. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, kakek, nenek dan adik tercinta yang telah memberikan perhatian penuh, semangat, harapan dan doa tulus dengan tak henti hentinya.
2. Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Fakultas Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Auliya Burhanudin, S.Si., M.Kom selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Amalia Beladinna Arifa, S.Pd., M.Eng selaku Ketua Prodi Teknik Informatika.
5. Mega Pranata S.Pd., M.Kom selaku dosen pembimbing.
6. Rini Indriyati yang telah mendampingi dikala pembuatan Tugas Akhir ini.
7. Regi Apriandi dan Rangga Nurta Kusumah selaku rekan sejawat yang senantiasa meluangkan waktunya untuk berdiskusi terkait teknologi dan *haha hihi* bersama.

Serta pihak - pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Purwokerto, 20 Juli 2023



Herwin Nur Amriansyah

DAFTAR ISI

COVER DALAM TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR ISTILAH	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pertanyaan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori.....	15
2.2.1 VirtualBox	15
2.2.2 Web Server	15
2.2.3 Nginx	15
2.2.4 Container.....	16
2.2.5 Docker	16
2.2.6 Podman.....	16

2.2.7	Apache Benchmark	17
2.2.8	<i>Response Time</i>	17
2.2.9	Prometheus	18
2.2.10	Grafana	18
BAB III		19
METODOLOGI PENELITIAN		19
3.1	Objek dan Subjek Penelitian	19
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	19
3.1	Diagram alir penelitian	20
3.3.1	Studi Pendahuluan	20
3.3.2	<i>Setup Rocky Linux</i>	21
3.3.3	<i>Setup Docker dan Podman</i>	21
3.3.4	<i>Setup Nginx</i>	23
3.3.5	<i>Setup Apache Benchmark</i>	24
3.3.6	Pengujian <i>Container</i> dan <i>Web Server</i>	25
3.3.7	Evaluasi dan Hasil	25
BAB IV		26
HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Hasil dan Perancangan Sistem	26
4.2	Analisis Nilai Pengujian <i>Response Time</i>	28
4.2.1	Pengujian dan Analisis <i>Request per-Second</i>	28
4.2.2	Pengujian dan Analisis <i>Time per-Request</i>	29
4.2.3	Pengujian dan Analisis <i>Time per-Request (Concurrent)</i>	30
4.3	Analisis Nilai Resource Utilization	31
4.3.1	CPU Utilization	32
4.3.2	RAM Utilization	34
4.4	Hasil Pengujian Sistem	35
BAB V		37
PENUTUP		37
5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		38

LAMPIRAN 42

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya.....	7
Tabel 3. 1 Spesifikasi Virtualisasi.....	19
Tabel 3. 2 Perangkat Lunak	19
Tabel 4. 1 Data Request per-Second	28
Tabel 4. 2 Data Time per-Request	29
Tabel 4. 3 Data Time per-Request	29
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Sistem	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Web <i>Server</i> Terpopuler	1
Gambar 1. 2 <i>Trends Docker vs Podman</i>	2
Gambar 1. 3 Prediksi Penelusuran <i>Docker vs Podman</i>	2
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	20
Gambar 3. 2 Instalasi <i>Docker</i>	21
Gambar 3. 3 Versi <i>Docker</i>	21
Gambar 3. 4 <i>Docker Images</i>	22
Gambar 3. 5 <i>Docker Ps</i>	22
Gambar 3. 6 Instalasi <i>Podman</i>	22
Gambar 3. 7 Versi <i>Podman</i>	22
Gambar 3. 8 <i>Podman Images</i>	22
Gambar 3. 9 <i>Podman Ps</i>	23
Gambar 3. 10 Hasil Pengujian	24
Gambar 4. 1 Tampilan Website Statis <i>Docker</i>	26
Gambar 4. 2 Tampilan Website Statis <i>Podman</i>	27
Gambar 4. 3 Grafik Monitoring CPU	27
Gambar 4. 4 Grafik Monitoring RAM	28
Gambar 4. 5 Grafik <i>Request per-Second</i>	29
Gambar 4. 6 Grafik <i>Time per-Request</i>	30
Gambar 4. 7 Grafik <i>Time per-Request (Concurrent)</i>	31
Gambar 4. 8 Grafik CPU Utilization <i>Podman & Docker</i>	32
Gambar 4. 9 Grafik CPU <i>Docker & Podman</i>	33
Gambar 4. 10 Grafik Utilization RAM <i>Podman & Docker</i>	34
Gambar 4. 11 Grafik RAM <i>Podman & Docker</i>	35

DAFTAR ISTILAH

CAAS	: <i>Container As A Service</i>
HTML	: <i>Hypertext Markup Language</i>
HTTP	: <i>Hypertext Transfer Protocol</i>
HTTPS	: <i>Hypertext Transfer Protocol Secure</i>
TSDB	: <i>Time Series Database</i>
VMM	: <i>Virtual machine monitor</i>
WWW	: <i>World Wide Web</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Hasil Pengujian Sistem.....	42
--	----