

**SKRIPSI**

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMANSI ANTARA *WEB SERVER* APACHE DAN NGINX MENGGUNAKAN METODE *LOAD TESTING***

***COMPARATIVE ANALYSIS OF PERFORMANCE BETWEEN APACHE AND NGINX WEB SERVERS USING LOAD TESTING METHOD***



Disusun Oleh

**RENDY PATRA JULRIANSYAH**

**18101028**

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

**2022**

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMANSI ANTARA WEB  
SERVER APACHE DAN NGINX MENGGUNAKAN METODE  
LOAD TESTING**

**COMPARATIVE ANALYSIS OF PERFORMANCE BETWEEN  
APACHE AND NGINX WEB SERVERS USING LOAD TESTING  
METHOD**

Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik (S.T)  
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Disusun oleh  
Rendy Patra Julriansyah  
18101028

DOSEN PEMBIMBING

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

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

**2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

### ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMANSI ANTARA *WEB SERVER* APACHE DAN NGINX MENGGUNAKAN METODE *LOAD TESTING*

### *COMPARATIVE ANALYSIS OF PERFORMANCE BETWEEN APACHE AND NGINX WEB SERVERS USING LOAD TESTING METHOD*

Disusun oleh  
RENDY PATRA JULRIANSYAH  
18101028

Telah dipertanggung jawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 22 Juni 2022

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



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



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



Penguji 2 : Dr.Eng. Anjar T. Hidayat, S.Pd., M.Sc.  
NIDN. 0627088903



Mengetahui,  
Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom  
Purwokerto

Purwokerto



Prasetyo Yulianto, S.T., M.T.  
NIDN. 0607129002

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **RENDY PATRA JULRIANSYAH**, menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMANSI ANTARA *WEB SERVER* APACHE DAN NGINX MENGGUNAKAN METODE *LOAD TESTING*”** adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung resiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam tugas akhir saya ini.

Purwokerto, 22 Juni 2022

Yang menyatakan,



(Rendy Patra Julriansyah)

## PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat dan ramat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMANSI ANTARA *WEB SERVER* *APACHE* DAN *NGINX* MENGGUNAKAN METODE *LOAD TESTING*”** Adapun maksud dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian Sarjana Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Dalam tersusunnya Laporan Tugas Akhir ini, penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang selalu memberi motivasi tiada henti baik material maupu spiritual.
2. Bapak Dr. Arfianto Fahmi, S.T., M.T., IPM. selaku Rektor di Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro di Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. selaku Kaprodi S1 Teknik Telekomunikasi di Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Bapak Bongga Arifwidodo, S. ST., M.T. selaku pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan tugas akhir ini.
6. Bapak Eka Wahyudi, S.T., M.Eng selaku pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan tugas akhir ini.
7. Bapak Eko Fajar Cahyadi S.T., M.T., Ph.D. selaku penguji 1 yang telah memberikan saran terkait tugas akhir ini.
8. Bapak Dr.Eng. Anjar Taufik Hidayat, S.Pd., M.Sc. selaku penguji 2 yang telah memberikan saran terkait tugas akhir ini.
9. Wiwit Annisa Puspaningsari selaku teman yang memberikan dukungan moral berupa motivasi dan material berupa bahan pengujian yang digunakan pada penelitian ini berupa *website* yang diuji.

10. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis sangat megarapkan kritik dan saran dari semua pihak. Penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat di kemudian hari.

Purwokerto, 22 Juni 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rendy Patra Julriansyah', with a stylized flourish at the end.

Rendy Patra Julriansyah

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>PRAKATA</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1    LATAR BELAKANG .....	1
1.2    RUMUSAN MASALAH .....	3
1.3    BATASAN MASALAH .....	3
1.4    TUJUAN .....	3
1.5    MANFAAT .....	3
1.6    SISTEMATIKA PENULISAN .....	4
<b>BAB II DASAR TEORI</b> .....	5
2.1    KAJIAN PUSTAKA .....	5
2.2    DASAR TEORI .....	9
2.2.1 <i>Web Server</i> .....	9
2.2.2    Linux .....	10
2.2.3 <i>Website</i> .....	11
2.2.4 <i>Hypertext Transfer Protocol (HTTP)</i> .....	12
2.2.5    Apache .....	13
2.2.6    Nginx .....	13
2.2.7 <i>Load Testing</i> .....	14
2.2.8 <i>Virtual machine</i> .....	15
2.2.9    Siege .....	16
2.2.10    Parameter Kinerja <i>Load Testing</i> .....	16
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b> .....	18

3.1	ALUR PENELITIAN .....	18
3.2	ALUR SIMULASI/SKENARIO PENGUJIAN .....	21
3.3	PERANGKAT YANG DIGUNAKAN .....	26
3.3.1	Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	26
3.3.2	Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	26
3.4	PARAMETER HASIL PENGUJIAN .....	28
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>29</b>
4.1	ANALISIS HASIL <i>LOAD TESTING SINGLE URL</i> .....	29
4.1.1	<i>Response Time (second)</i> .....	29
4.1.2	<i>Transaction Rate (transaction/second)</i> .....	33
4.1.3	<i>Throughput (MB/s)</i> .....	36
4.1.4	<i>Elapsed Time (second)</i> .....	39
4.2	ANALISIS HASIL <i>LOAD TESTING MULTIPLE URL</i> .....	42
<b>BAB 5 PENUTUP.....</b>		<b>46</b>
1.1	KESIMPULAN .....	46
1.2	SARAN .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>47</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>50</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Cara Kerja <i>Web server</i> .....	10
Gambar 2.2 Struktur Direktori pada Sistem Operasi Linux.....	11
Gambar 2.3 Ilustrasi Sederhana <i>Load testing</i> .....	15
Gambar 2.4 Ilustrasi Sederhana <i>Virtual machine</i> .....	15
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	20
Gambar 3.2 Topologi <i>Client-Web Server</i> .....	21
Gambar 3.3 Diagram Alir Simulasi dan Pengujian.....	22
Gambar 3.4 Contoh Perintah <i>Load Testing Single URL</i> .....	24
Gambar 3.5 Contoh Perintah <i>Load Testing Multiple URL</i> .....	25
Gambar 3.6 File Konfigurasi <i>Multiple URL</i> .....	25
Gambar 4.1 Perbandingan <i>Response Time</i> pada Halaman Index.....	30
Gambar 4.2 Perbandingan <i>Response Time</i> pada Halaman Profil.....	31
Gambar 4.3 Perbandingan <i>Response Time</i> pada Halaman Kontak .....	32
Gambar 4.4 Perbandingan <i>Transaction Rate</i> pada Halaman Index .....	34
Gambar 4.5 Perbandingan <i>Transaction Rate</i> pada Halaman Profil .....	35
Gambar 4.6 Perbandingan <i>Transaction Rate</i> pada Halaman Kontak .....	35
Gambar 4.7 Perbandingan <i>Throughput</i> pada Halaman Index .....	37
Gambar 4.8 Perbandingan <i>Throughput</i> pada Halaman Profil.....	38
Gambar 4.9 Perbandingan <i>Throughput</i> pada Halaman Kontak .....	38
Gambar 4.10 Perbandingan <i>Elapsed Time</i> pada Halaman Index.....	40
Gambar 4.11 Perbandingan <i>Elapsed Time</i> pada Halaman Profil.....	41
Gambar 4.12 Perbandingan <i>Elapsed Time</i> pada Halaman Kontak .....	41
Gambar 4.13 Perbandingan <i>Response Time</i> pada <i>Load Testing Multiple URL</i> .....	43
Gambar 4.14 Perbandingan <i>Transaction Rate</i> pada <i>Load Testing Multiple URL</i> .....	44
Gambar 4.15 Perbandingan <i>Throughput</i> pada <i>Load Testing Multiple URL</i> .....	45

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya. ....	8
Tabel 3.1 Skenario Pengujian .....	23
Tabel 3.2 Spesifikasi Laptop.....	26
Tabel 3.3 Spesifikasi <i>Virtual Machine</i> .....	27
Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>Response Time</i> pada <i>Load Testing Single URL</i> .....	29
Tabel 4.2 Hasil Pengujian <i>Transaction Rate</i> pada <i>Load Testing Single URL</i> .....	33
Tabel 4.3 Hasil Pengujian <i>Throughput</i> pada <i>Load Testing Single URL</i> .....	36
Tabel 4.4 Hasil Pengujian <i>Elapsed Time</i> pada <i>Load Testing Single URL</i> .....	39
Tabel 4.5 Hasil Pengujian <i>Load Testing Multiple URL</i> .....	42