

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA *WEB SERVER NGINX*
DAN *APACHE* PADA *WEBSITE* BERBASIS *CLOUD*
MENGUNAKAN *AMAZONE WEB SERVICES***

***COMPARISON ANALYSIS OF NGINX AND APACHE WEB
SERVER PERFORMANCE ON CLOUD BASED WEBSITE
USING AMAZONE WEB SERVICES***



Disusun oleh

LOGI YOSICA FULQI SABILA WAHDANI

19101071

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

2023

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA *WEB SERVER NGINX*
DAN *APACHE* PADA *WEBSITE* BERBASIS *CLOUD*
MENGUNAKAN *AMAZONE WEB SERVICES***

***COMPARISON ANALYSIS OF NGINX AND APACHE WEB
SERVER PERFORMANCE ON CLOUD BASED WEBSITE
USING AMAZONE WEB SERVICES***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2023**

Disusun oleh

**LOGI YOSICA FULQI SABILA WAHDANI
19101071**

DOSEN PEMBIMBING

**Eka Wahyudi, S.T., M.Eng.
Eko Fajar Cahyadi, S.T., M.T., Ph.D.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA *WEB SERVER NGINX* DAN *APACHE* PADA *WEBSITE* BERBASIS *CLOUD* MENGUNAKAN *AMAZONE WEB SERVICES*

COMPARISON ANALYSIS OF NGINX AND APACHE WEB SERVER PERFORMANCE ON CLOUD BASED WEBSITE USING AMAZONE WEB SERVICES

Disusun oleh

LOGI YOSICA FULQI SABILA WAHDANI
19101071

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 15 Agustus
2023

Susunan Tim Penguji

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

Pembimbing Pendamping : Eko Fajar Cahyadi, S.T., M.T., Ph.D.
NIDN. 0616098703

Penguji 1 : Jafaruddin Gusti Amri Ginting, S.T., M.T. () 10/8-23
NIDN. 0620108901

Penguji 2 : Bongga Arifwidodo, S.ST., M.T. () 21/8-23
NIDN. 0603118901

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto



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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **LOGI YOSICA FULQI SABILA WAHDANI**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA *WEB SERVER NGINX* DAN *APACHE* PADA *WEBSITE* BERBASIS *CLOUD* MENGGUNAKAN *AMAZONE WEB SERVICES*” 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, 15 Agustus 2023

Yang menyatakan,



(Logi Yosica Fulqi Sabila Wahdani)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Perbandingan Kinerja Web Server Nginx Dan Apache Pada Website Berbasis Cloud Menggunakan Amazone Web Services**”.

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. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
2. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M. Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro.
3. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi.
4. Bapak Eka Wahyudi, S.T., M.Eng. selaku pembimbing I.
5. Bapak Eko Fajar Cahyadi, S.T., M.T., Ph.D. selaku pembimbing II.
6. Seluruh dosen, staf dan karyawan Program studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
7. Teristimewa kepada orang tua yang saya cintai yaitu Ayahanda Khudro dan Ibunda Laeli Ari Murniasih, S.Pd.I. yang menjadi alasan paling utama untuk terus berjuang, terimakasih karena selalu memberikan *support* penuh dalam segala hal serta doa yang terus mengalir di setiap harinya.
8. Teruntuk kedua adik saya Virgin Sekha Bonis Ananda dan Muhammad Amor Wakatobi yang telah menjadi adik terbaik.
9. Teruntuk Akhmad Ikhza Assaufi yang selalu memberikan semangat dan *support* dengan kebahagiaan sederhana, terimakasih telah hadir dalam hidup

dan selalu menemani dalam segala kondisi, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan penuh rasa percaya.

10. Teruntuk Salsa Dita Oktora dan Febianti yang sudah senantiasa untuk ada dalam kondisi apapun serta selalu memberikan tawa bahagia dan dukungan sehingga membuat mental penulis tetap stabil untuk selalu berjuang dalam menyelesaikan skripsi.
11. Terakhir untuk Ustadz Hanan Attaki selaku ustadz online yang selalu saya dengarkan ceramah dan kajiannya di youtube ketika saya ingin menyerah dalam mengerjakan skripsi, sehingga hal tersebut mampu menginspirasi saya untuk terus semangat dalam menyelesaikan skripsi.

Purwokerto, 15 Agustus 2023

(Logi Yosica Fulqi Sabila Wahdani)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH	2
1.4 TUJUAN PENELITIAN	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	4
2.1 KAJIAN PUSTAKA	4
2.2 DASAR TEORI.....	6
2.2.1 Pengertian dan Perancangan Jaringan.....	6
2.2.2 <i>Web Server</i>	7
2.2.3 <i>Cloud Computing</i>	11
2.2.4 Aplikasi Pengujian dan Monitoring jaringan.....	22
2.2.5 Pengujian Kinerja	23
BAB 3 Metode Penelitian.....	27

3.1	PERANGKAT YANG DIGUNAKAN	27
3.1.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	27
3.1.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	27
3.2	ALUR PENELITIAN	28
3.3	ALUR PENGUJIAN	29
3.4	TOPOLOGI JARINGAN	30
3.5	SKENARIO PENGUJIAN	31
3.5.1	Membuat Skenario Jaringan	31
3.5.2	Uji Coba <i>Website</i>	31
BAB 4 Hasil dan pembahasan		36
4.1	PENERAPAN SISTEM	36
4.1.1	Pembuatan <i>Virtual Server</i>	36
4.1.2	Instalasi <i>Web Server</i>	37
4.1.3	Pembuatan <i>Server Database</i>	38
4.1.4	Implementasi <i>Website</i>	39
4.2	PERFOMANSI SISTEM	45
4.2.1	Analisis <i>Throughput</i>	45
4.2.2	Analisis <i>Packet Loss</i>	50
4.2.3	Analisis <i>Delay</i>	54
4.2.4	Analisis <i>Jitter</i>	59
4.2.5	Analisis <i>Response Time</i>	63
4.2.6	<i>Concurrent Testing</i>	67
BAB 5 PENUTUP		70
5.1	KESIMPULAN	70
5.2	SARAN	71
DAFTAR PUSTAKA		72

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Jurnal Referensi	5
Tabel 2. 2 Perbandingan <i>Web Server</i>	10
Tabel 2. 3 Perbandingan Layanan <i>Cloud Computing</i>	21
Tabel 2. 4 Tabel Kategori Nilai <i>Throughput</i> TIPHON	24
Tabel 2. 5 Tabel Kategori Nilai <i>Delay</i> TIPHON	24
Tabel 2. 6 Tabel Kategori Nilai <i>Jitter</i> TIPHON.....	25
Tabel 2. 7 Tabel Kategori Nilai <i>Packet Loss</i> TIPHON	25
Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Keras	27
Tabel 3. 2 <i>Software Tool</i> dan Aplikasi	27
Tabel 3. 3 Spesifikasi <i>Server</i> EC2	28
Tabel 3. 4 Detail Skenario Pertama	34
Tabel 3. 5 Detail Skenario Kedua.....	34
Tabel 3. 6 Detail Skenario Ketiga.....	35
Tabel 4. 1 Rata-Rata Parameter <i>Throughput</i> Percobaan Pertama	46
Tabel 4. 2 Rata-Rata Parameter <i>Throughput</i> Percobaan Kedua.....	47
Tabel 4. 3 Rata-Rata Parameter <i>Throughput</i> Percobaan Ketiga.....	48
Tabel 4. 4 Rata-Rata Parameter <i>Packet Loss</i> Percobaan Pertama.....	50
Tabel 4. 5 Rata-Rata Parameter <i>Packet Loss</i> Percobaan Kedua.....	51
Tabel 4. 6 Rata-Rata Parameter <i>Packet Loss</i> Percobaan Ketiga	52
Tabel 4. 7 Rata-Rata Parameter <i>Delay</i> Percobaan Pertama.....	55
Tabel 4. 8 Rata-Rata Parameter <i>Delay</i> Percobaan Kedua	56
Tabel 4. 9 Rata-Rata Parameter <i>Delay</i> Percobaan Ketiga	57
Tabel 4. 10 Rata-Rata Parameter <i>Jitter</i> Percobaan Pertama.....	59
Tabel 4. 11 Rata-Rata Parameter <i>Jitter</i> Percobaan Kedua	60
Tabel 4. 12 Rata-Rata Parameter <i>Jitter</i> Percobaan Ketiga	61
Tabel 4. 13 Rata-Rata Parameter <i>Response Time</i> Percobaan Pertama	63
Tabel 4. 14 Rata-Rata Parameter <i>Response Time</i> Percobaan Kedua.....	64
Tabel 4. 15 Rata-Rata Parameter <i>Response Time</i> Percobaan Ketiga.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perancangan Jaringan	6
Gambar 2.2 Arsitektur <i>Open Source Nginx</i>	8
Gambar 2.3 Konsep <i>Cloud Computing</i>	12
Gambar 2.4 Model <i>Cloud Computing</i>	15
Gambar 2.5 Konsep Model Layanan SaaS	15
Gambar 2.6 Arsitektur Model Layanan PaaS	16
Gambar 2.7 Konsep Kerja IaaS	16
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	28
Gambar 3.2 Diagram Alur Pengujian	29
Gambar 3.3 Topologi Jaringan	30
Gambar 3.4 Contoh <i>Amazon EC2</i>	31
Gambar 3.5 Contoh RDS	32
Gambar 4.1 Summary Spesifikasi Server	36
Gambar 4.2 <i>Virtual Server Running</i>	37
Gambar 4.3 Akses <i>Server</i> dengan <i>Mobaxterm</i>	37
Gambar 4.4 <i>Install Apache</i>	37
Gambar 4.5 <i>Install Nginx</i>	38
Gambar 4.6 <i>Install PHP</i>	38
Gambar 4.7 <i>Create Server Database</i>	39
Gambar 4.8 <i>Server Databse Status Running</i>	39
Gambar 4.9 <i>Get Source Code Website Server Apache</i>	40
Gambar 4.10 <i>Get Source Code Website Server Nginx</i>	40
Gambar 4.11 <i>Telnet Server Database Apache</i>	41
Gambar 4.12 <i>Telnet Server Database Nginx</i>	41
Gambar 4.13 <i>Config Database Server Apache</i>	41
Gambar 4.14 <i>Config Database Server Nginx</i>	41
Gambar 4.15 <i>Config file httpd.conf</i>	42
Gambar 4.16 Tampilan <i>website Web Server Apache</i>	42
Gambar 4.17 <i>Config File default.conf</i>	43
Gambar 4.18 Tampilan <i>website Web Server Nginx</i>	44
Gambar 4.19 Konfigurasi <i>Thread Group Apache Jmeter</i>	44

Gambar 4.20 Konfigurasi <i>Sampler Apache Jmeter</i>	45
Gambar 4.21 Grafik Parameter <i>Throughput</i> Percobaan Pertama	46
Gambar 4.22 Grafik Parameter <i>Throughput</i> Percobaan Kedua.....	47
Gambar 4.23 Grafik Parameter <i>Throughput</i> Percobaan Ketiga.....	48
Gambar 4.24 Perbandingan <i>Throughput Apache</i>	49
Gambar 4.25 Perbandingan <i>Throughput Nginx</i>	49
Gambar 4.26 Grafik Parameter <i>Packet Loss</i> Percobaan Pertama.....	51
Gambar 4.27 Grafik Parameter <i>Packet Loss</i> Percobaan Kedua	52
Gambar 4.28 Grafik Parameter <i>Packet Loss</i> Percobaan Ketiga	53
Gambar 4.29 Perbandingan <i>Packet Loss Apache</i>	53
Gambar 4.30 Perbandingan <i>Packet Loss Nginx</i>	54
Gambar 4.31 Grafik Parameter <i>Delay</i> Percobaan Pertama	55
Gambar 4.32 Grafik Parameter <i>Delay</i> Percobaan Kedua	56
Gambar 4.33 Grafik Parameter <i>Delay</i> Percobaan Ketiga.....	57
Gambar 4.34 Perbandingan <i>Delay Apache</i>	58
Gambar 4.35 Perbandingan <i>Delay Nginx</i>	58
Gambar 4.36 Grafik Parameter <i>Jitter</i> Percobaan Pertama.....	59
Gambar 4.37 Grafik Parameter <i>Jitter</i> Percobaan Kedua	60
Gambar 4.38 Grafik Parameter <i>Jitter</i> Percobaan Ketiga.....	61
Gambar 4.39 Perbandingan <i>Jitter Apache</i>	62
Gambar 4.40 Perbandingan <i>Jitter Nginx</i>	62
Gambar 4.41 Grafik Parameter <i>Response Time</i> Percobaan Pertama.....	63
Gambar 4.42 Grafik Parameter <i>Response Time</i> Percobaan Kedua.....	64
Gambar 4.43 Grafik Parameter <i>Response Time</i> Percobaan Ketiga	65
Gambar 4.44 Perbandingan <i>Response Time Apache</i>	66
Gambar 4.45 Perbandingan <i>Response Time Nginx</i>	66
Gambar 4.46 Hasil <i>concurrent testing web server Apache</i>	67
Gambar 4.47 Hasil <i>concurrent testing web server Nginx</i>	68