

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori	14
2.2.1 Server	14
2.2.2 Web Server	14
2.2.3 Website	16
2.2.4 Apache	16
2.2.5 Nginx	16
2.2.6 Perbandingan Apache, Nginx, dan Caddy	17
2.2.7 Caddy	18
2.2.8 Ubuntu	18
2.2.9 VirtualBox	19
2.2.10 Autocannon	19
2.2.11 Wireshark	20

2.2.12	<i>Performance Testing</i>	20
2.2.13	<i>Request per Second</i>	22
2.2.14	<i>Quality of Service</i>	22
2.3	Hipotesis	24
BAB III METODE PROYEK AKHIR.....		25
3.1	Bahan	25
3.2	Peralatan	25
3.3	Tahapan Penelitian	28
3.4	Perancangan Sistem.....	31
3.5	Instalasi dan Konfigurasi Sistem	32
3.5.1	Instalasi VirtualBox	32
3.5.2	Instalasi Server Ubuntu pada VirtualBox	33
3.5.3	Konfigurasi Apache <i>Web server</i>	34
3.5.4	Konfigurasi Nginx <i>Web server</i>	36
3.5.5	Konfigurasi Caddy <i>Web Server</i>	37
3.5.6	Instalasi Autocannon	39
3.6	Pengujian Sistem	40
3.6.1	Pengujian <i>Throughput</i>	41
3.6.2	Pengujian <i>Latency</i>	41
3.6.3	Pengujian <i>Request per Second</i>	41
3.6.4	Pengujian <i>Packet Loss</i>	41
3.6.5	Pengujian Batas Kemampuan <i>Web Server</i>	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Hasil Pengujian <i>Throughput</i>	42
4.2	Hasil Pengujian <i>Latency</i>	46
4.3	Hasil Pengujian <i>Request per Second</i>	49
4.4	Hasil Pengujian <i>Packet Loss</i>	53
4.5	Hasil Pengujian Batas Kemampuan <i>Web Server</i>	56
4.6	Analisis Hasil Pengujian berdasarkan Wireshark.....	59
4.7	Analisis Hasil Pengujian berdasarkan <i>Quality of Service</i>	61
BAB V PENUTUP		63
5.1	Kesimpulan.....	63
5.2	Saran	63



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Analisis Kinerja Web Server Apache, Nginx, dan Caddy dengan Metode Stress Testing menggunakan Autocannon

REGISTA JANUHANDINI, Unan Yusmaniar Oktiawati, S.T., M.Sc., Ph.D.

Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jumlah Pengguna Internet berdasarkan APJII 2024	1
Gambar 1.2 Grafik Penggunaan <i>Web Server</i> berdasarkan Survei W3Tech.....	2
Gambar 2.1 Cara Kerja Web Server	15
Gambar 2.2 Tahap <i>Performance Testing</i>	22
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	28
Gambar 3.2 Topologi Jaringan.....	31
Gambar 3.3 Unduh VirtualBox melalui laman resmi	32
Gambar 3.4 Tampilan Jendela VirtualBox awal	33
Gambar 3.5 Tampilan Server Apache pada VirtualBox	34
Gambar 3.6 Tampilan Default <i>Web server</i> Apache	35
Gambar 3.7 Tampilan Server Nginx pada VirtualBox	36
Gambar 3.8 Tampilan Default <i>Web Server</i> Nginx	37
Gambar 3.9 Tampilan Server Caddy pada VirtualBox	37
Gambar 3.10 Tampilan Default <i>Web Server</i> Caddy	39
Gambar 3.11 Konten Web Statis	40
Gambar 4.1 Grafik Hasil Pengujian <i>Throughput</i> 1 Detik	44
Gambar 4.2 Grafik Hasil Pengujian <i>Throughput</i> 2 Detik	45
Gambar 4.3 Grafik Hasil Pengujian <i>Throughput</i> 3 Detik	45
Gambar 4.4 Grafik Hasil Pengujian <i>Latency</i> 1 Detik	48
Gambar 4.5 Grafik Hasil Pengujian <i>Latency</i> 2 Detik	48
Gambar 4.6 Grafik Hasil Pengujian <i>Latency</i> 3 Detik	49
Gambar 4.7 Grafik Hasil Pengujian <i>Request per Second</i> 1 Detik	52
Gambar 4.8 Grafik Hasil Pengujian <i>Request per Second</i> 2 Detik	52
Gambar 4.9 Grafik Hasil Pengujian <i>Request per Second</i> 1 Detik	52
Gambar 4.10 Grafik Hasil Pengujian <i>Packet Loss</i> 1 Detik.....	55
Gambar 4.11 Grafik Hasil Pengujian <i>Packet Loss</i> 2 Detik.....	55
Gambar 4.12 Grafik Hasil Pengujian <i>Packet Loss</i> 3 Detik.....	55
Gambar 4.13 Tampilan Ukuran Paket Data Apache pada Wireshark.....	59
Gambar 4.14 Tampilan Ukuran Paket Data Nginx pada Wireshark.....	59
Gambar 4.15 Tampilan Ukuran Paket Data Caddy pada Wireshark	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rangkuman Jurnal Penelitian Sebelumnya.....	9
Tabel 2.2 Perbandingan <i>Web Server</i> Apache, Nginx, dan Caddy	17
Tabel 2.3 Indeks <i>Throughput</i>	23
Tabel 2.4 Indeks <i>Latency</i>	23
Tabel 2.5 Indeks <i>Packet Loss</i>	24
Tabel 3.1 Spesifikasi Laptop	25
Tabel 3.2 Spesifikasi <i>Virtual Machine</i>	26
Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>Throughput Web Server</i> 1 Detik.....	42
Tabel 4.2 Hasil Pengujian <i>Throughput Web Server</i> 2 Detik.....	43
Tabel 4.3 Hasil Pengujian <i>Throughput Web Server</i> 3 Detik.....	44
Tabel 4.4 Hasil Pengujian <i>Latency Web Server</i> 1 Detik.....	46
Tabel 4.5 Hasil Pengujian <i>Latency Web Server</i> 2 Detik.....	47
Tabel 4.6 Hasil Pengujian <i>Latency Web Server</i> 3 Detik.....	47
Tabel 4.7 Hasil Pengujian <i>Request per Second Web Server</i> 1 Detik.....	50
Tabel 4.8 Hasil Pengujian <i>Request per Second Web Server</i> 2 Detik.....	50
Tabel 4.9 Hasil Pengujian <i>Request per Second Web Server</i> 3 Detik.....	51
Tabel 4.10 Hasil Pengujian <i>Packet Loss Web Server</i> 1 Detik	53
Tabel 4.11 Hasil Pengujian <i>Packet Loss Web Server</i> 2 Detik	54
Tabel 4.12 Hasil Pengujian <i>Packet Loss Web Server</i> 3 Detik	54
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Batas 1 Detik	56
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Batas 2 Detik	56
Tabel 4.15 Hasil Pengujian Batas 3 Detik	57
Tabel 4.16 Analisis Kinerja <i>Web Server</i> berdasarkan Ukuran Paket	59
Tabel 4.17 Analisis QoS <i>Throughput</i>	61
Tabel 4.18 Analisis QoS <i>Latency</i>	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Proses Instalasi Apache <i>Web Server</i>	67
Lampiran 2 Proses Instalasi Autocannon	67
Lampiran 3 Proses Instalasi Nginx <i>Web Server</i>	68
Lampiran 4 Proses Instalasi Caddy <i>Web Server</i>	69