

**TUGAS AKHIR**

***PENGARUH CLIENT REQUEST PADA WEB SERVER  
APACHE DAN NGINX DENGAN IPV6 MENGGUNAKAN  
APACHE BENCHMARK***

***THE EFFECT OF CLIENT REQUEST ON WEB SERVER  
APACHE AND NGINX WITH IPV6 USING APACHE  
BENCHMARK***



Disusun oleh

**YULINA NUR KHAMIDAH  
19201009**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2022**

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH *CLIENT REQUEST* PADA *WEB SERVER*  
*APACHE* DAN *NGINX* DENGAN *IPV6* MENGGUNAKAN  
*APACHE BENCHMARK***

***THE EFFECT OF CLIENT REQUEST ON WEB SERVER*  
*APACHE AND NGINX WITH IPV6 USING APACHE*  
*BENCHMARK***



Disusun oleh

**YULINA NUR KHAMIDAH  
19201009**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2022**

**PENGARUH *CLIENT REQUEST* PADA *WEB SERVER*  
*APACHE* DAN *NGINX* DENGAN *IPV6* MENGGUNAKAN  
*APACHE BENCHMARK***

***THE EFFECT OF CLIENT REQUEST ON WEB SERVER*  
*APACHE AND NGINX WITH IPV6 USING APACHE*  
*BENCHMARK***

**Tugas Akhir ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Ahli Madya (A.Md)  
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto  
2022**

Disusun oleh

**YULINA NUR KHAMIDAH  
19201009**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Bongga Arifwidodo, S.ST., M.T.  
Muntaqo Alfin Amanaf, S.ST., M.T.**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PENGARUH *CLIENT REQUEST* PADA *WEB SERVER***  
***APACHE* DAN *NGINX* DENGAN *IPV6* MENGGUNAKAN**  
***APACHE BENCHMARK***

***THE EFFECT OF CLIENT REQUEST ON WEB SERVER***  
***APACHE AND NGINX WITH IPV6 USING APACHE***  
***BENCHMARK***

Disusun oleh  
YULINA NUR KHAMIDAH  
19201009

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 21 Juni 2022

Susunan Tim Penguji

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

Pembimbing Pendamping : Muntaqo Alfin Amanaf, S.ST., M.T.  
NIDN. 0607129002

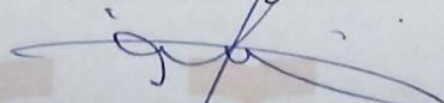
Penguji 1 : Fauza Khair, S.ST., M.Eng.  
NIDN. 0622039001

Penguji 2 : Reni Dyah Wahyuningrum, S.T., M.T.  
NIDN. 0606079501

( )  
( )  
28/06/22  
(R)

**Mengetahui,**

Ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi  
Institut Teknologi Telkom Purwokerto

 29/6/2022

Muntaqo Alfin Amanaf, S.ST., M.T.  
NIDN. 0607129002

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Yulina Nur Khamidah  
NIM : 19201009  
Program Studi : D3 Teknik Telekomunikasi

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut :

**PENGARUH *CLIENT REQUEST* PADA *WEB SERVER APACHE* DAN *NGINX* DENGAN *IPV6* MENGGUNAKAN *APACHE BENCHMARK***

Dosen Pembimbing Utama : Bongga Arifwidodo, S.ST., M.T.  
Dosen Pembimbing Pendamping : Muntaqo Alfin Amanaf., S.ST., M.T.

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 tanggung jawab Institute 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, 10 Juni 2022

Yang menyatakan,



Yulina Nur Khamidah

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “ **Pengaruh *Client Request* Pada *Web Server Apache* Dan *Nginx* dengan IPv6 Menggunakan *Apache Benchmark* ”.**

Maksud dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh memperoleh gelar Ahli Madya Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Kedua Orang Tua tercinta yang selalu mendukung dan memberikan motivasi kepada saya.
2. Bapak Dr. Arfianto Fahmi, S.T., M.T., IPM. Selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro.
4. Bapak Bongga Arifwidodo, S.ST., M.T., selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Muntaqo Alfin Amanaf, S.ST., M.T., selaku ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi dan Dosen Pembimbing II.
6. Seluruh dosen, staf dan karyawan Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi Instiut Teknologi Telkom Purwokerto.
7. Teman-teman Program studi D3 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Purwokerto, 29 Juni 2022

(Yulina Nur Khamidah)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEORISINALITAS.....</b>	<b>iii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACK .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 LATAR BELAKANG .....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5 MANFAAT.....	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	4
<b>BAB 2 DASAR TEORI.....</b>	<b>5</b>
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.2 DASAR TEORI .....	7
2.2.1 <i>DEBIAN 9</i> .....	7
2.2.2 <i>WEB SERVER</i> .....	7
2.2.3 <i>APACHE</i> .....	8
2.2.4 <i>NGINX</i> .....	8
2.2.5 <i>PROTOCOL INTERNET VERSI 6 (IPV6)</i> .....	8
2.2.6 <i>APACHE BENCHMARKING</i> .....	9
2.2.7 <i>HTOP</i> .....	10
2.2.8 <i>ORACLE VM VIRTUALBOX</i> .....	10
2.2.9 <i>PARAMETER PERFORMANSI WEB SERVER</i> .....	10
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>12</b>
3.1 PERANGKAT YANG DIGUNAKAN .....	12

3.1.1	PERANGKAT KERAS ( <i>HARDWARE</i> ) .....	12
3.1.2	PERANGKAT LUNAK ( <i>SOFTWARE</i> ) .....	12
3.1.2.1	PERANGKAT VIRTUAL .....	12
3.1.2.2	<i>SOFTWARE TOOL</i> .....	13
3.2	ALUR PENELITIAN .....	14
3.3	TOPOLOGI JARINGAN.....	15
3.4	SKENARIO PENGUJIAN .....	17
3.4.1	UJI COBA <i>WEB SERVER</i> .....	17
3.4.1.1	KONFIGURASI <i>WEB SERVER APACHE</i> DAN <i>WEB SERVER NGINX</i> .....	17
3.4.1.2	KONFIGURASI PENGUJIAN DENGAN <i>APACHE BENCHMARK</i> PADA <i>WEB SERVER APACHE</i> .....	20
3.4.1.3	KONFIGURASI PENGUJIAN DENGAN <i>APACHE BENCHMARK</i> PADA <i>WEB SERVER NGINX</i> .....	23
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
4.1	PARAMETER EKSPERIMEN .....	25
4.2	PEMBAHASAN HASIL EKSPERIMEN .....	25
4.2.1	PENGUJIAN PARAMETER <i>TIME TAKEN FOR TEST</i> .....	25
4.2.2	PENGUJIAN PARAMETER <i>REQUEST PER SECOND</i> .....	27
4.2.3	PENGUJIAN PARAMETER <i>TRANSFER RATE</i> .....	29
4.2.4	PENGUJIAN PARAMETER <i>TIME PER REQUEST</i> .....	30
4.2.5	PENGUJIAN PARAMETER <i>MEMORY USAGE</i> .....	32
<b>BAB 5</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>35</b>
5.1	KESIMPULAN.....	35
5.2	SARAN .....	35
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>38</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	14
Gambar 3.2 Topologi Jaringan Sistem.....	16
Gambar 3.3 Topologi Pengujian pada <i>web server Apache</i> .....	16
Gambar 3.4 Topologi Pengujian pada <i>web server Nginx</i> .....	17
Gambar 3.5 <i>Command</i> install <i>web server Apache</i> .....	17
Gambar 3.6 <i>Command</i> install <i>web server Nginx</i> .....	17
Gambar 3.7 Menambahkan alamat IPv6 yang akan digunakan pada <i>network adaptor</i> .....	18
Gambar 3.8 Alamat IPv6 pada <i>Host VirtualBox</i> .....	18
Gambar 3.9 Menambahkan alamat IPv6 pada <i>debian server</i> .....	19
Gambar 3.10 Pengalamatan IPv6 pada <i>debian server</i> .....	19
Gambar 3.11 Tampilan laman utama <i>web server Apache</i> .....	19
Gambar 3.12 Tampilan laman utama <i>web server Nginx</i> .....	20
Gambar 3.13 <i>Command</i> pengujian <i>Apache Benchmark</i> pada <i>web server Apache</i> dengan koneksi pada <i>server 15000</i> .....	21
Gambar 3.14 <i>Command</i> pengujian <i>Apache Benchmark</i> pada <i>web server Apache</i> dengan koneksi pada <i>server 30000</i> .....	21
Gambar 3.15 Hasil pengujian dengan <i>Apache Benchmark</i> pada <i>web server Apache</i> dengan koneksi pada <i>server 15000</i> .....	22
Gambar 3.16 Hasil pengujian dengan <i>Apache Benchmark</i> pada <i>web server Apache</i> dengan koneksi pada <i>server 30000</i> .....	22
Gambar 3.17 <i>Command</i> pengujian <i>Apache Benchmark</i> pada <i>web server Nginx</i> dengan koneksi pada <i>server 500</i> .....	23
Gambar 3.18 <i>Command</i> pengujian <i>Apache Benchmark</i> pada <i>web server Nginx</i> dengan koneksi pada <i>server 1000</i> .....	23
Gambar 3.19 Hasil pengujian dengan <i>Apache Benchmark</i> pada <i>web server Nginx</i> dengan koneksi pada <i>server 500</i> .....	24
Gambar 3.20 Hasil pengujian dengan <i>Apache Benchmark</i> pada <i>web server Nginx</i> dengan koneksi pada <i>server 1000</i> .....	24

Gambar 4.1 Grafik perbandingan <i>Time Taken for Test web server Apache</i> dan <i>web server Nginx</i> .....	26
Gambar 4.2 Grafik perbandingan <i>Request per Second</i> pada <i>web server Apache</i> dan <i>web server Nginx</i> .....	28
Gambar 4.3 Grafik perbandingan <i>Transfer Rate</i> pada <i>web server Apache</i> dan <i>web server Nginx</i> .....	30
Gambar 4.4 Grafik perbandingan <i>Time per Request web server Apache</i> dan <i>web server Nginx</i> .....	32
Gambar 4.5 Grafik perbandingan <i>Memory Usage web server Apache</i> dan <i>web server Nginx</i> .....	34
Gambar 7.1 Pengujian <i>web server Apache</i> dengan 500 koneksi .....	38
Gambar 7.2 Pengujian <i>web server Apache</i> dengan koneksi 1000 .....	38
Gambar 7.3 Pengujian <i>web server Apache</i> dengan koneksi 5000 .....	39
Gambar 7.4 Pengujian <i>web server Apache</i> dengan koneksi 8000 .....	39
Gambar 7.5 Pengujian <i>web server Apache</i> dengan koneksi 10000 .....	40
Gambar 7.6 Pengujian <i>web server Apache</i> dengan koneksi 15000 .....	40
Gambar 7.7 Pengujian <i>web server Apache</i> dengan koneksi 20000 .....	41
Gambar 7.8 Pengujian <i>web server Apache</i> dengan koneksi 25000 .....	41
Gambar 7.9 Pengujian <i>web server Apache</i> dengan koneksi 30000 .....	42
Gambar 7.10 Pengujian <i>web server Apache</i> dengan koneksi 35000 .....	42
Gambar 7.11 Pengujian <i>web server Apache</i> dengan koneksi 45000 .....	43
Gambar 7.12 Pengujian <i>web server Apache</i> dengan koneksi 50000 .....	43
Gambar 7.13 Pengujian <i>web server Apache</i> dengan koneksi 65000 .....	44
Gambar 7.14 Pengujian <i>web server Apache</i> dengan koneksi 75000 .....	44
Gambar 7.15 Pengujian <i>web server Apache</i> dengan koneksi 85000 .....	45
Gambar 7.16 Pengujian <i>web server Apache</i> dengan koneksi 100000.....	45
Gambar 7.17 Pengujian <i>web server Apache</i> dengan koneksi 150000 .....	46
Gambar 7.18 Pengujian <i>web server Apache</i> dengan koneksi 200000 .....	46
Gambar 7.19 Pengujian <i>web server Apache</i> dengan koneksi 350000 .....	47
Gambar 7.20 Pengujian <i>web server Apache</i> dengan koneksi 500000 .....	47
Gambar 7.21 Pengujian <i>web server Nginx</i> dengan koneksi 500.....	48
Gambar 7.22 Pengujian <i>web server Nginx</i> dengan koneksi 1000.....	48

Gambar 7.23 Pengujian <i>web server Nginx</i> dengan koneksi 5000.....	49
Gambar 7.24 Pengujian <i>web server Nginx</i> dengan koneksi 8000.....	49
Gambar 7.25 Pengujian <i>web server Nginx</i> dengan koneksi 10000.....	50
Gambar 7.26 Pengujian <i>web server Nginx</i> dengan koneksi 15000.....	50
Gambar 7.27 Pengujian <i>web server Nginx</i> dengan koneksi 20000.....	51
Gambar 7.28 Pengujian <i>web server Nginx</i> dengan koneksi 25000.....	51
Gambar 7.29 Pengujian <i>web server Nginx</i> dengan koneksi 30000.....	52
Gambar 7.30 Pengujian <i>web server Nginx</i> dengan koneksi 35000.....	52
Gambar 7.31 Pengujian <i>web server Nginx</i> dengan koneksi 45000.....	53
Gambar 7.32 Pengujian <i>web server Nginx</i> dengan koneksi 50000.....	53
Gambar 7.33 Pengujian <i>web server Nginx</i> dengan koneksi 65000.....	54
Gambar 7.34 Pengujian <i>web server Nginx</i> dengan koneksi 75000.....	54
Gambar 7.35 Pengujian <i>web server Nginx</i> dengan koneksi 85000.....	55
Gambar 7.36 Pengujian <i>web server Nginx</i> dengan koneksi 100000.....	55
Gambar 7.37 Pengujian <i>web server Nginx</i> dengan koneksi 150000.....	56
Gambar 7.38 Pengujian <i>web server Nginx</i> dengan koneksi 200000.....	56
Gambar 7.39 Pengujian <i>web server Nginx</i> dengan koneksi 350000.....	57
Gambar 7.40 Pengujian <i>web server Nginx</i> dengan koneksi 500000.....	57

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rangkuman Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	12
Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	12
Tabel 3.3 Spesifikasi <i>Software Tool</i> .....	13
Tabel 3.4 Pengalamatan IPv6.....	14
Tabel 3.5 Parameter <i>Apache Benchmark</i> .....	20
Tabel 3.6 Parameter Pengujian .....	21
Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>Time Taken for Test</i> .....	25
Tabel 4.2 Hasil Pengujian <i>Request per Second</i> .....	27
Tabel 4.3 Hasil Pengujian <i>Transfer Rate</i> .....	29
Tabel 4.4 Hasil Pengujian <i>Time per Request</i> .....	31
Tabel 4.5 Hasil Pengujian <i>Memory Usage</i> .....	33