

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA WEB SERVER APACHE DAN
NGINX MENGGUNAKAN HTTPERF PADA VPS DENGAN SISTEM
OPERASI DEBIAN**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagai persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Muhammad Hanif H

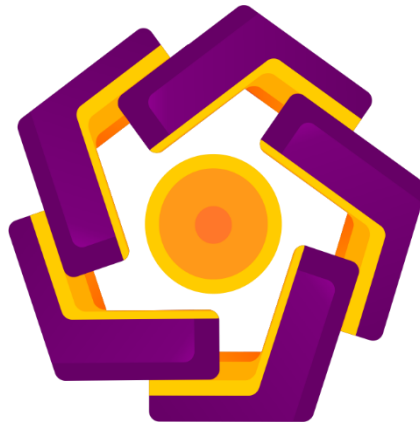
16.11.0496

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA WEB SERVER APACHE DAN
NGINX MENGGUNAKAN HTTPERF PADA VPS DENGAN SISTEM
OPERASI DEBIAN**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Muhammad Hanif H

16.11.0496

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA WEB SERVER APACHE DAN NGINX MENGGUNAKAN HTTPERF PADA VPS DENGAN SISTEM OPERASI DEBIAN

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Hanif H

16.11.0496

telah ditetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi Pada
tanggal 21 Maret 2021

Dosen Pembimbing,



Lukman, M.Kom
NIK. 190302151

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA WEB SERVER APACHE DAN NGINX MENGGUNAKAN HTTPERF PADA VPS DENGAN SISTEM OPERASI DEBIAN

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Hanif H

16.11.0496

Telah dipertimbangkan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Maret 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

**Lukman, M.Kom NIK.
190302151**

**Hendra K. M.Kom NIK.
190302244**

**Rini Indrayani, ST, M.Eng NIK.
190302417**

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 Maret 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

**Krisnawati, S.Si., M.T
NIK. 190302038**

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 21 Maret 2021



Muhammad Hanif H

16.11.0496

MOTTO

“Eat Failure, and you will know the taste of success”

“Mistakes teach how to get the key”

“Happiness cannot bought by money, but a peace of mind and soul”



PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kupersembahkan kepada Allah SWT yang tidak pernah meninggalkan dan mengabulkan doa yang selalu kupanjatkan. Terimakasih atas rasa syukur, nikmat, dan karunia yang telah Engkau berikan. Terimakasih Engkau telah memberiku pertolongan, kekuatan, kesabaran, ilmu, serta memberiku orang-orang baik di sekelilingku, selalu memberiku semangat dan doa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Untuk itu kuucapkan rasa terimakasihku kepada:

1. Kedua orang tua saya yang sudah memberikan dukungan sepenuh hati dan memberi semangat kembali di saat masa sulit dalam mengerjakan skripsi pun saat kuliah.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji dan syukur penulis persembahkan untuk Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan waktu yang diinginkan penulis. Tidak lupa sholawat dan salam penulis haturkan pada junjungan umat yaitu Nabi besar Muhammad SAW.

Dengan disusun nya skripsi ini sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program Strata-1 dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dengan selesainya skripsi ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM Selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Lukman, M. Komselaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan bagi peneliti dalam pembuatan skripsi.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama peneliti kuliah.

5. Semua keluarga besar peneliti terutama untuk kedua orang tua yang tidak bosan-bosannya memberikan dukungan, semangat, motivasi dan doa kepada penulis.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu baik dukungan moril maupun materiil, pikiran, dan tenaga dalam penyelesaian skripsi ini.

Peneliti tentunya menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahannya. Oleh karena itu peneliti berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Namun peneliti tetap berharap skripsi ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 21 Maret 2021
Penulis,

Muhammad Hanif H
16.11.0496

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.2 Metode Analisis	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pusaka	7
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1 Web Server	9
2.2.2 VPS (Virtual Private Server)	10
2.2.3 SSH (Secure Shell)	11
2.2.4 Debian	12
2.2.5 Database.....	12
2.2.6 Apache.....	13
2.2.7 Ngingx	15
2.3 Internet Protocol Address (IP Address).....	16

2.3.1	HTTPERF	17
2.3.2	Parammeter Pengujian.....	18
2.4	Metode Analisis	19
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1	Studi Literatur	21
3.2	Tahap Perancangan	21
3.2.1	Kebutuhan Perangkat Lunak	21
3.2.2	Kebutuhan Perangkat Keras	22
3.2.3	Kebutuhan Fungsional	22
3.2.4	Kebutuhan Non Fungsional	22
3.2.5	Gambaran Rancangan Sistem	23
3.2.6	IP Address yang digunakan	25
3.2.7	Persiapan Server	24
3.2.8	Persiapan Website.....	25
3.3	Skenario Pengujian.....	27
3.4	Langkah Pengujian.....	30
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1	Rancangan Sistem.....	32
4.1.1	Persiapan Server	32
4.2	Hasil Implementasi	36
4.2.1	Apache Web Server	36
4.2.2	Hasil Implementasi Nginx	38
4.3	Hasil Pengujian Server	40
4.3.1	Pengujian Througput pada Website Apache.....	40
4.3.2	Pengujian Connection Pada Web Apache	50
4.3.3	Pengujian Reply Web Server Apache	59
4.3.4	Pengujian Througput pada Website Nginx	68
4.3.5	Pengujian Connection pada Web Nginx	78
4.3.6	Pengujian Reply Web Server Nginx.....	86
4.4	Hasil Perbandingan Nginx dan Apache	96
BAB V	PENUTUP.....	99
5.1	Kesimpulan.....	99
5.2	Saran	101

DAFTAR PUSAKAciii



DAFTAR TABEL

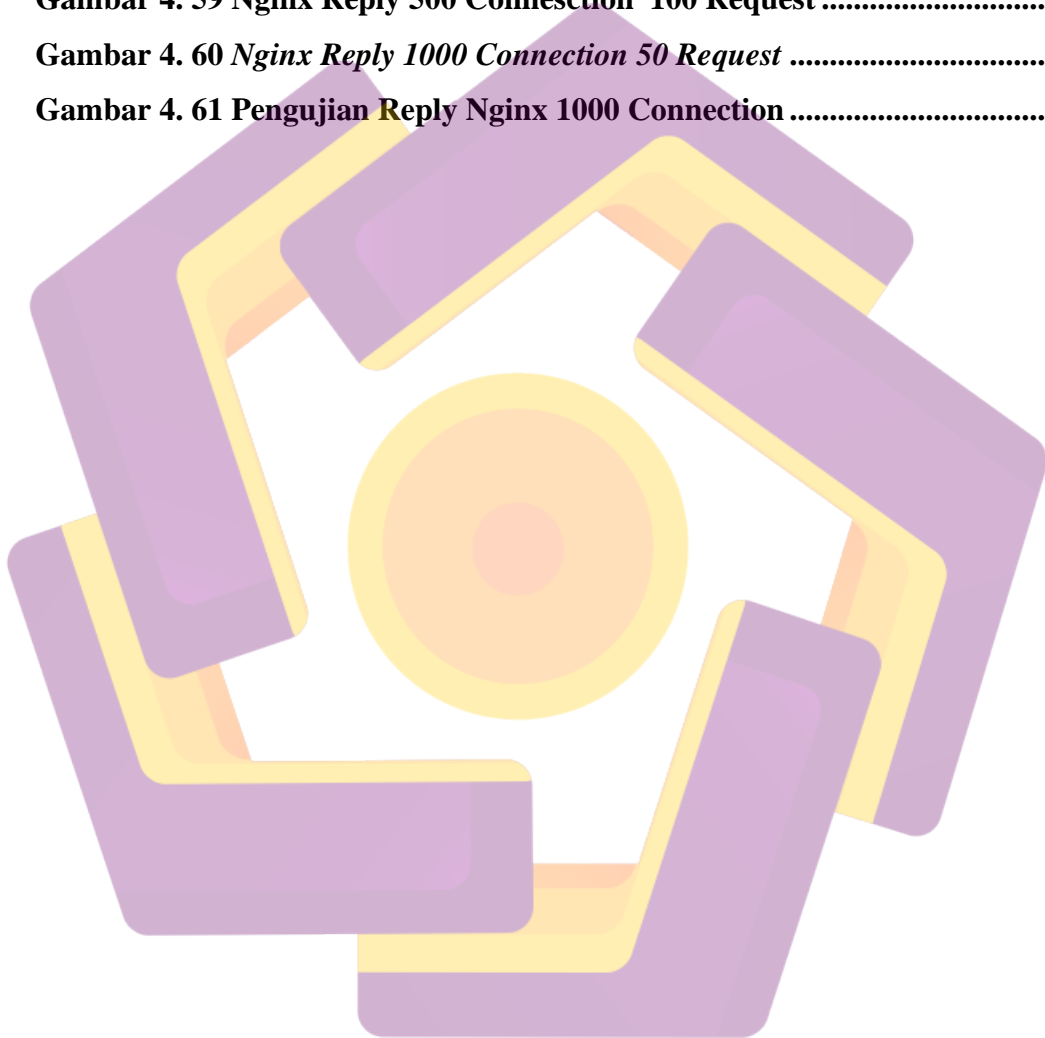
Tabel 2. 1 Perbandingan Tinjauan Pusaka	8
Tabel 3. 1 Website 1	26
Tabel 3. 2 Website 2	27
Tabel 3. 3 Skenario Pengujian 1 Throughput	28
Tabel 3. 4 Skenario Pengujian 2 Connection.....	29
Tabel 3. 5 Skenario pengujian 3 Reply	30
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Throughput Website Apache	49
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Connections Apache.....	58
Tabel 4. 3 Hasil Pengamatan Reply Response Apache.....	67
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Throughput Nginx.....	77
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Connections Nginx	85
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Reply Reponse Nginx	95
Tabel 4. 7 Hasil Perbandingan Pengujian Throughput Apache & Nginx	96
Tabel 4. 8 Hasil Perbandingan Pengujian Connections Apache, Nginx	97
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Perbandingan Reply Response Apache, Nginx ..	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komunikasi Web Server dengan Client	10
Gambar 2. 2 Virtual Private Server (VPS).....	11
Gambar 2. 3 <i>Putty 0.64</i>	12
Gambar 3. 1 Topologi Jaringan Sistem	23
Gambar 3. 2 Website Pengujian 1	26
Gambar 3. 3 Website Pengujian 2	27
Gambar 3. 4 Tagapan Skema Pengujian	31
Gambar 4. 1 Tampilan Welcome Page Apache Web Server	36
Gambar 4. 2 Filezilla login	37
Gambar 4. 3 Upload File Website.....	37
Gambar 4. 4 Apache Server Website Profile.....	38
Gambar 4. 5 Nginx Welcome Page	38
Gambar 4. 6 Ftp VPS2 Login.....	39
Gambar 4. 7 FTP direktori vps2.....	39
Gambar 4. 8 Hasil Nginx Website Upload.....	40
Gambar 4. 9 Pengujian Throughput Apache 100 Connection 10 request.....	41
Gambar 4. 10 Appahe Throughput 100 Connection 50 Request.....	42
Gambar 4. 11 Apache Throughput 100 Connection 100 request	43
Gambar 4. 12 Apache Throughput 500 Connection 10 Request	44
Gambar 4. 13 Pengujian Throughput Apache 500 Connection 50 Request	45
Gambar 4. 14 Apache Throughput 500 Connection 100 request	46
Gambar 4. 15 Apache Throughput 1000 Connection 10 request	47
Gambar 4. 16 Apache Throughput 1000 Connection 50 Request	48
Gambar 4. 17 Pengujian Throughput Apache 1000 Connection 100 Request	49
Gambar 4. 18 Apache Connection 100 Connection 10 Request.....	51
Gambar 4. 19 Pengujian Apache Connection 100 Connection 50 request	51
Gambar 4. 20 Pengujian Apache Connection 100 Connection 100 Request .	52
Gambar 4. 21 Apache Connection 500 Connection 10 Request.....	53
Gambar 4. 22 Pengujian Connection Apache 500 Connection 50 Request ...	54

Gambar 4. 23 Apache Connections 500 Connection 100 Request.....	55
Gambar 4. 24 Apache Connections 1000 Connection 10 Request.....	56
Gambar 4. 25 Apache Connections 1000 Connection 50 Request.....	57
Gambar 4. 26 <i>Pengujian connections Apache 1000 Connection</i>	58
Gambar 4. 27 Pengujian Apache Reply 100 Connection 10 Request.....	59
Gambar 4. 28 Pengujian Apache Reply 100 Connection 50 Request.....	60
Gambar 4. 29 Pengujian Apache Reply 100 Connection 100 Request.....	61
Gambar 4. 30 Apache Reply 500 Connection 10 Request	62
Gambar 4. 31 Pengujian Reply Apache 500 Connection 50 Request	63
Gambar 4. 32 Pengujian Reply Apache 500 Connection 100 Request.....	64
Gambar 4. 33 Apache Reply 1000 Connection 10 Request	65
Gambar 4. 34 Apache Reply 1000 Connection 50 Request	66
Gambar 4. 35 Pengujian Reply Apache 1000 Connection 100 Request.....	67
Gambar 4. 36 Pengujian Thourgput Nginx 100 Connection 10 Request.....	69
Gambar 4. 37 Pengujian Nginx Throughput 100 conn 50 request.....	70
Gambar 4. 38 Pengujian Nginx throughput 100 Connection 100 Request....	71
Gambar 4. 39 Pengujian Nginx Troughput 500 Connection 10 Request.....	72
Gambar 4. 40 Pengujian Thourgput Nginx 500 Connection 50 Request.....	73
Gambar 4. 41 Pengujan Nginx Throughput 500 Connection 100 Request....	74
Gambar 4. 42 <i>Nginx Throughput 1000 Connection 10 Request</i>	75
Gambar 4. 43 Nginx Throughput 1000 Connection 50 Request.....	76
Gambar 4. 44 Pengujian Thourgput Nginx 1000 Connection 100 Request...	77
Gambar 4. 45 <i>Pengujian Nginx Connections 100 Connection 10 Request</i>	79
Gambar 4. 46 <i>Pengujian Nginx Connections 100 Connection 50 Request</i>	79
Gambar 4. 47 Pengujian Nginx Connections 100 Connection 100 Request ..	80
Gambar 4. 48 Pengujian Nginx Connections 500 conn 10 req.....	81
Gambar 4. 49 <i>Pengujian Connections Nginx 500 Conn 50 req</i>	82
Gambar 4. 50 Pengujian Connections Nginx 500 Conn 100 req	83
Gambar 4. 51 Pengujian Nginx connectionst 1000 conn 10 request	83
Gambar 4. 52 Penguji Nginx connections 1000 Conn 50 Request.....	84
Gambar 4. 53 Pengujian connections Nginx 1000 Connection 100 Request .	85

Gambar 4. 54	Pengujian Nginx Reply 100 Connection 10 Request	87
Gambar 4. 55	Pengujian Nginx reply 100 Connection 50 Request	88
Gambar 4. 56	Pengujian Nginx Reply 100 Connection100 Request.....	89
Gambar 4. 57	Nginx Reply 500 Connection 10 Request.....	90
Gambar 4. 58	Pengujian Reply Nginx 500 Connection 50 Request	91
Gambar 4. 59	Nginx Reply 500 Connescion 100 Request	92
Gambar 4. 60	<i>Nginx Reply 1000 Connection 50 Request</i>	94
Gambar 4. 61	Pengujian Reply Nginx 1000 Connection	95



INTISARI

Performa web server dan database sebagai media content provider diharapkan selalu dapat memenuhi segala kebutuhan pengguna. Jika tidak ditanggapi dengan serius, hal ini bisa mengakibatkan server kelebihan beban permintaan (request) dari pengguna. Hal tersebut membuat pemilihan web server yang berkinerja terbaik menjadi sangat penting. Ada dua server berbasis web open source yang paling banyak digunakan Apache dan Nginx.

Metode pengujian kinerja web server pada VPS dengan melakukan pengujian dengan subjek Static Web, Gambar, PHP, WordPress dan Toko Online. Tolok ukur yang digunakan adalah Httpperf untuk mengetahui performansi web server berdasarkan parameter reply time dan throughput.

Berdasarkan dari respon waktu yang dibutuhkan untuk melayani tiap request client webservice Nginx lebih unggul menangani request client dengan waktu yang singkat dibandingkan dengan webservice apache, factor penentu performa webservice yang baik adalah kecepatan dalam menyelesaikan tiap permintaan yang dilakukan oleh user dalam suatu content website, factor penentu lainnya adalah jumlah sumber daya yang digunakan semakin sedikit jumlah sumber daya maka akan semakin sedikit juga konsumsi RAM pada webservice sehingga webservice akan lebih ringan dalam menyelesaikan tiap request dan melayani banyak koneksi pada client

Kata Kunci : Httpperf , Nginx , Apache

ABSTRACT

Web server and database performance as a media content provider is expected to always be able to meet all the needs of the user. If not taken seriously, this could result in servers are overloaded demand (request) from the user. It makes the selection of the best-performing web server becomes very important. There is two open source web-based server that is most widely used Apache and Nginx.

Methods of testing the performance of web server on a VPS to perform the test with the subject Static Web, Images, PHP, WordPress and Online Store. Benchmark used is Httpperf to determine the performance of a web server based on the parameters reply time and throughput.

Based on the response time needed to serve each client request, the Nginx webserver is superior in handling client requests in a short time compared to the Apache webserver, the determining factor for a good webserver performance is the speed in completing each request made by the user on a website content, the determining factor another is the amount of resources used, the less the number of resources, the less RAM consumption on the webserver so that the webserver will be lighter in completing each request and serve many connections to the client

Keywords: *Httpperf , Nginx , Apache*

