

**ANALISA DAN PERBANDINGAN WEB SERVER APACHE2 DAN
NGINX PADA WEBSITE MOODLE DAN WORDPRESS
MENGUNAKAN METODE STRESS TEST**

Skripsi



oleh

GILANG ARYO GUNAWAN

71170209

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2021

**ANALISA DAN PERBANDINGAN WEB SERVER APACHE2 DAN
NGINX PADA WEBSITE MOODLE DAN WORDPRESS
MENGUNAKAN METODE STRESS TEST**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

GILANG ARYO GUNAWAN

71170209

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2021

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : GILANG ARYO GUNAWAN
NIM : 71170209
Program studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

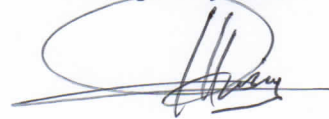
**“ANALISA DAN PERBANDINGAN WEB SERVER APACHE2 DAN NGINX
PADA WEBSITE MOODLE DAN WORDPRESS MENGGUNAKAN METODE
STRESS TEST”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 28 Juni 2021

Yang menyatakan



(GILANG ARYO GUNAWAN)

71170209

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

**ANALISA DAN PERBANDINGAN WEB SERVER APACHE2 DAN NGINX
PADA WEBSITE MOODLE DAN WORDPRESS MENGGUNAKAN METODE
STRESS TEST**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi keserjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar keserjanaan saya.

Yogyakarta, 17 Juni 2021



GILANG ARYO GUNAWAN
71170209

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : ANALISA DAN PERBANDINGAN WEB SERVER
APACHE2 DAN NGINX PADA WEBSITE
MOODLE DAN WORDPRESS MENGGUNAKAN
METODE STRESS TEST

Nama Mahasiswa : GILANG ARYO GUNAWAN
N I M : 71170209
Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)
Kode : TI0366
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2020/2021

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 22 Juni 2021

Dosen Pembimbing I



Willy Sudiarto Raharjo, S.Kom.,M.Cs.

Dosen Pembimbing II



Gani Indriyanta, Ir. M.T.

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISA DAN PERBANDINGAN WEB SERVER APACHE2 DAN NGINX PADA WEBSITE MOODLE DAN WORDPRESS MENGUNAKAN METODE STRESS TEST

Oleh: GILANG ARYO GUNAWAN / 71170209

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
Pada tanggal 15 Juli 2021

Yogyakarta, 22 Juni 2021

Mengesahkan,

Dewan Penguji :

1. Willy Sudiarto Raharjo, S.Kom.,M.Cs.
2. Gani Indriyanta, Ir. M.T.
3. Yuan Lukito, S.Kom.,M.Cs.
4. Prihadi Beny Waluyo, SSI., MT.


.....

.....

.....

.....

Dekan




(Restyandito, S.Kom., MSIS., Ph.D.)

Ketua Program Studi

(Gloria Virginia, Ph.D.)

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah menerima banyak bantuan yang berupa bimbingan, saran, dan masukan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Dengan segala hormat, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar.
2. Bapak Restyandito, S.Kom., MSIS, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana.
3. Ibu Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D. selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana.
4. Bapak Willy Sudiarto Raharjo, S.Kom.,M.Cs. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan waktu luangnya untuk konsultasi dan memberi saran dalam setiap masalah yang dihadapi, sehingga masalah tersebut dapat diselesaikan.
5. Bapak Gani Indriyanta, Ir. M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan waktunya secara rutin untuk melakukan konsultasi, dan telah memberikan banyak saran dalam hal penulisan supaya menjadi lebih baik.
6. Orang tua dan kakak - kakak penulis yang selama ini telah memberikan banyak bantuan dan masukan, baik dari segi materil maupun moril.
7. Kepada teman-teman penulis selama masa perkuliahan yang telah membantu maupun memberikan dukungan yang terus menerus.
8. Kepada Mas Widi sebagai Koordinator Lab FTI yang selalu mendukung dan memberikan fasilitas yang dibutuhkan selama pengerjaan penelitian ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur terhadap Tuhan Yesus Kristus yang telah dan selalu membimbing, menyertai, dan memberkati peneliti dengan berkat kesehatan serta kelancaran sehingga dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir yang berjudul “ANALISA DAN PERBANDINGAN WEB SERVER APACHE2 DAN NGINX PADA WEBSITE MOODLE DAN WORDPRESS MENGGUNAKAN METODE STRESS TEST”.

Tugas akhir atau skripsi yang dilakukan penulis merupakan sebuah mata kuliah syarat kelulusan untuk gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta. Skripsi ini juga berperan sebagai penambah wawasan bagi Penulis dan diharapkan juga untuk pembacanya.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki kekurangan, baik secara materi maupun penulisannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik maupun saran yang membangun dari semua pihak agar dapat lebih berguna dan bermanfaat bagi banyak pihak.

Yogyakarta, 25 Mei 2021

Penulis

INTISARI

ANALISA DAN PERBANDINGAN WEB SERVER APACHE2 DAN NGINX PADA WEBSITE MOODLE DAN WORDPRESS MENGGUNAKAN METODE STRESS TEST

Perkembangan teknologi yang semakin pesat membuat user atau pengguna internet menjadi semakin banyak. Web yang menjadi sering dikunjungi tentunya harus mendukung agar pelayanan terhadap permintaan user menjadi lebih baik. Penggunaan web server yang sering digunakan untuk aplikasi web menjadi perhatian penting.

Pada penelitian ini *web server* diuji pada penggunaan spesifikasi yang sangat minim dan dilakukan pengujian dengan memberikan jumlah *request* dari yang terendah yaitu 100 hingga tertinggi 100.000. Dengan pengujian yang dilakukan diharapkan dapat dilihat manakah *web server* yang mampu menjalankan *request* dengan jumlah yang banyak namun dengan spesifikasi *server* yang terbatas.

Dalam penelitian didapatkan hipotesis bahwa pada spesifikasi *ec2 t2.nano* dan jumlah *request* yang diberikan 100 hingga 100.000, *web server* apache2 lebih baik jika dibandingkan dengan nginx. Apache2 mampu menjalankan *request* yang diberikan dengan memperoleh waktu untuk menyelesaikan *test* yang lebih cepat jika dibandingkan nginx. Tidak hanya waktu yang lebih baik, dari segi *transfer rate* yang dihasilkan juga lebih baik jika dibandingkan dengan nginx. Sementara dalam jumlah *request* yang besar didapatkan bahwa nginx lebih baik dalam melakukan *request* yang diberikan dengan menyelesaikan *request* lebih banyak dari apache2.

Kata kunci: [Perbandingan nginx dan apache2, jumlah *request*, spesifikasi *ec2*]

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI..... | iii |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | iv |
| HALAMAN PENGESAHAN | v |
| UCAPAN TERIMA KASIH..... | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| INTISARI | viii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR TABEL..... | xv |
| BAB I..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| 1.6 Metode Penelitian..... | 4 |
| 1.6.1. Pembuatan Rancangan Penelitian | 4 |
| 1.6.2. Pengumpulan Data | 4 |
| 1.6.3. Analisa Data..... | 5 |
| BAB II..... | 6 |
| 2.1. Tinjauan Pustaka..... | 6 |
| 2.2 Landasan Teori..... | 10 |
| 2.2.1 IP Address..... | 10 |

| | | |
|----------------|---|-----------|
| 2.2.2 | Web Server..... | 10 |
| 2.2.3 | Load Balancer | 13 |
| 2.2.4 | Content Management Service (CMS)..... | 14 |
| 2.2.5 | HTTP dan HTTPS..... | 15 |
| BAB III | | 17 |
| 3.1 | Spesifikasi Penelitian | 17 |
| 3.2 | Rancangan Penelitian | 18 |
| 3.2.1 | Diagram Sistem Pengujian..... | 18 |
| 3.2.2 | Proses instalasi Software..... | 19 |
| 3.2.3 | Proses instalasi Elastic File System (EFS)..... | 21 |
| 3.2.4 | Proses instalasi Web Server | 21 |
| 3.2.5 | Proses mounting..... | 21 |
| 3.2.6 | Proses instalasi Content Management System..... | 21 |
| 3.2.7 | Proses mengisi konten..... | 22 |
| 3.3 | Rencana Pengujian..... | 22 |
| 3.3.1 | Skenario Pengujian 1 | 22 |
| 3.3.2 | Skenario Pengujian 2 | 22 |
| 3.3.3 | Skenario Pengujian 3 | 23 |
| 3.3.4 | Skenario Pengujian 4 | 23 |
| BAB IV | | 24 |
| 4.1 | Pengamatan Pengujian | 24 |
| 4.1.1 | Pengamatan Web Server Nginx | 25 |
| 4.1.2 | Pengamatan Web Server Apache2..... | 44 |
| 4.2 | Analisis Hasil Penelitian | 68 |
| 4.2.1 | Analisis Penelitian | 68 |
| BAB V | | 75 |

| | |
|---------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan..... | 75 |
| 5.2 Saran..... | 75 |
| Daftar Pustaka..... | 76 |
| LAMPIRAN..... | 78 |

©UKDW

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1. Total number of websites | 7 |
| Gambar 2.2. Total number of web server | 8 |
| Gambar 2.3. Cara Kerja Web Server | 11 |
| Gambar 2.4. Arsitektur web server Nginx | 12 |
| Gambar 3.1. Arsitektur yang digunakan | 18 |
| Gambar 3.2. Daftar security groups | 19 |
| Gambar 3.3. Inbound rules pada web server security groups | 20 |
| Gambar 3.4. Inbound rules pada Elastic File System security groups | 20 |
| Gambar 4.1. Ketersediaan limit | 25 |
| Gambar 4.2. Modul yang akan dikonfigurasi | 25 |
| Gambar 4.3. Refresh konfigurasi yang baru | 26 |
| Gambar 4.4. Test nginx 100 request pada wordpress | 27 |
| Gambar 4.5. Test nginx 1.000 request pada wordpress | 28 |
| Gambar 4.6. Test nginx 10.000 request pada wordpress | 29 |
| Gambar 4.7. Test nginx 100.000 request pada wordpress | 30 |
| Gambar 4.8. Test nginx 100 request pada moodle..... | 32 |
| Gambar 4.9. Test nginx 1.000 request pada moodle..... | 33 |
| Gambar 4.10. Test nginx 10.000 request pada moodle..... | 34 |
| Gambar 4.11. Test nginx 100.000 request pada moodle..... | 35 |
| Gambar 4.12. Test nginx 250.000 request pada wordpress | 37 |
| Gambar 4.13. Test nginx 250.000 request pada moodle..... | 38 |
| Gambar 4.14. Test nginx 500.000 request pada moodle..... | 39 |
| Gambar 4.15. Test nginx 750.000 request pada moodle..... | 40 |
| Gambar 4.16. Test nginx 1.000.000 request pada moodle..... | 41 |
| Gambar 4.17. Test apache2 100 request pada wordpress dengan ulimit not set | 44 |
| Gambar 4.18. Test apache2 1.000 request pada wordpress dengan ulimit not set | 45 |
| Gambar 4.19. Test apache2 10.000 request pada wordpress dengan ulimit not set | 46 |
| Gambar 4.20. Test apache2 100.000 request pada wordpress dengan ulimit not set | 47 |
| Gambar 4.21. Ketersediaan limit | 48 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.22. Modul yang akan dikonfigurasi | 48 |
| Gambar 4.23. Refresh konfigurasi yang baru | 48 |
| Gambar 4.24. Test apache2 100 request pada wordpress dengan ulimit set..... | 49 |
| Gambar 4.25. Test apache2 1.000 request pada wordpress dengan ulimit set..... | 50 |
| Gambar 4.26. Test apache2 10.000 request pada wordpress dengan ulimit set..... | 51 |
| Gambar 4.27. Test apache2 100.000 request pada wordpress dengan ulimit set..... | 52 |
| Gambar 4.28. Test apache2 100 request pada moodle dengan ulimit not set..... | 54 |
| Gambar 4.29. Test apache2 1.000 request pada moodle dengan ulimit not set..... | 55 |
| Gambar 4.30. Test apache2 10.000 request pada moodle dengan ulimit not set..... | 56 |
| Gambar 4.31. Test apache2 100.000 request pada moodle dengan ulimit not set..... | 57 |
| Gambar 4.32. Test apache2 100 request pada moodle dengan ulimit set..... | 58 |
| Gambar 4.33. Test apache2 1.000 request pada moodle dengan ulimit set..... | 59 |
| Gambar 4.34. Test apache2 10.000 request pada moodle dengan ulimit set..... | 60 |
| Gambar 4.35. Test apache2 100.000 request pada moodle dengan ulimit set..... | 61 |
| Gambar 4.36. Test apache2 250.000 request pada wordpress | 63 |
| Gambar 4.37. Test apache2 250.000 request pada moodle..... | 64 |
| Gambar 4.38. Test apache2 500.000 request pada moodle..... | 65 |
| Gambar 4.39. Test apache2 750.000 request pada moodle..... | 66 |
| Gambar 4. 40 Grafik perbandingan Time taken for test t2.nano di wordpress dengan 100.000 request..... | 70 |
| Gambar 4. 41 Grafik perbandingan Transfer rate t2.nano pada wordpress dengan 100.000 request..... | 70 |
| Gambar 4. 42 Grafik perbandingan Time taken for test t2.nano di moodle dengan 100.000 request..... | 71 |
| Gambar 4. 43 Grafik perbandingan Transfer rate t2.nano di moodle dengan 100.000 request | 71 |
| Gambar 4. 44 Grafik perbandingan Time taken for test t2.nano di moodle dengan 1.000.000 request..... | 72 |
| Gambar 4. 45 Grafik perbandingan Transfer rate t2.nano di moodle dengan 1.000.000 request | 72 |
| Gambar 4. 46 Grafik perbandingan Time taken for test t2.small dengan 100.000 request | 73 |
| Gambar 4. 47 Grafik perbandingan Transfer Rate t2.small dengan 100.000 request..... | 73 |

Gambar 4. 48 Grafik perbandingan Time taken for test t2.medium dengan 100.000 request.74

Gambar 4. 49 Grafik perbandingan Transfer rate t2.medium dengan 100.000 request.....74

©UKDW

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1. Spesifikasi Virtual Space Container | 9 |
| Tabel 2.2 Waktu yang digunakan antara Apache2 dan nginx | 9 |
| Tabel 4.1. Hasil pengujian load web server pada wordpress sebanyak 2 kali | 31 |
| Tabel 4.2. Hasil pengujian load web server nginx pada moodle sebanyak 2 kali | 36 |
| Tabel 4.3. Hasil pengujian load web server nginx pada wordpress dan moodle | 42 |
| Tabel 4.4. Hasil pengujian load web server nginx pada wordpress dan moodle | 43 |
| Tabel 4.5. Hasil pengujian load web server apache2 pada wordpress sebanyak 2 kali | 53 |
| Tabel 4.6. Hasil pengujian load web server apache2 pada moodle sebanyak 2 kali | 62 |
| Tabel 4.7. Hasil pengujian load web server apache2 pada wordpress dan moodle | 67 |
| Tabel 4.8. Hasil pengujian load web server apache2 pada wordpress dan moodle | 67 |

©UKYD

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

World wide web diciptakan pada tahun 1989 oleh Tim Berners – lee dimana bekerja sebagai seorang ilmuwan di Organisasi *CERN* (Organisasi Eropa untuk Riset Nuklir), sejak awal ditemukan world wide web hanya digunakan untuk memenuhi permintaan berbagi informasi di area Organisasi *CERN* saja dan belum digunakan secara massal. Ternyata penemuan ini memberikan sebuah perubahan besar dalam pertukaran informasi melalui dunia internet di seluruh dunia dengan cepat. Berdasarkan data dari netcraft dan internet live stats ada lebih dari 1,5 miliar situs web di world wide web sampai saat ini. Pencapaian 1 miliar situs web ini dicapai pada September 2014 yang dikonfirmasi oleh NetCraft dalam survey web dan juga diumumkan oleh Internet Live Stats (<https://news.netcraft.com/archives/category/web-server-survey/>, diakses pada 17 Mei 2020).

Perkembangan yang pesat ini dikarenakan banyaknya permintaan akan informasi yang semakin bertambah. Saat ini, hampir seluruh Lembaga Pendidikan, perusahaan, dan institusi Pemerintahan memiliki website sendiri sebagai sarana informasi yang bisa diberikan kepada masyarakat luas. Dengan semakin banyaknya permintaan akan informasi yang semakin meningkat ini membuat konten dalam dari halaman web itu sendiri sangat bervariasi. Pemanfaatannya pun tidak hanya sekedar web statis saja, namun dapat berupa menampilkan profil perusahaan atau instansi, sistem informasi, forum media komunikasi dan juga media pembelajaran.

Ada beberapa penelitian yang menguji coba performance dari *web server* nginx dan apache2. Hasil yang didapat bahwa *web server* nginx lebih unggul dibandingkan dengan *web server* apache2. Ini dibuktikan dengan nginx memiliki rata-rata waktu penyelesaian *request* lebih cepat jika dibandingkan dengan apache2. Hasil ini dilakukan dengan jumlah *request* mulai dari 100 hingga 100.000 dengan menggunakan tool bantuan yaitu Apache Bench.

Website ini berjalan pada satu *server* atau lebih yang tentunya harus dapat mencakup konten-konten yang akan dimasukkan. Program untuk membangun *web server* ini sangat beragam diantaranya apache, tomcat, IIS, dan nginx. Masing-masing dari program tersebut tentunya memiliki kekurangan dan kelebihan tersendiri. Misalkan apache terkenal dengan handal dan stabil dalam operasinya dan juga patch keamanan yang selalu diupdate terus-menerus dan nginx yang terkenal dalam menyajikan data yang cepat dan penggunaan memori yang tergolong kecil.

Sebuah *web server* diharapkan mampu menerima beban load yang tinggi tanpa mengurangi kecepatan dalam melayani *request* dari user. Apache sendiri memiliki teknologi arsitektur process-based yang terdiri dari beberapa proses *single-threaded* yang menangani suatu proses dalam satu waktu. Sedangkan teknologi arsitektur yang dimiliki oleh nginx adalah event-based *web server* dimana memiliki keuntungan dalam skalabilitas. Pengujian sistem akan menggunakan metode Stress Testing. Topik yang akan diangkat penulis adalah **"Analisa dan Perbandingan Web Server Apache2 dan Nginx Pada Website Moodle dan Wordpress Menggunakan Metode Stress Test"**

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang dikemukakan, maka dapat dirumuskan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah perbandingan performa nginx dan apache pada mesin dengan spesifikasi rendah untuk menangani load yang tinggi pada aplikasi moodle dan wordpress?

1.3 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Content Management Service (CMS) yang dijalankan pada *Web Server* adalah Moodle dan Wordpress.
2. Pengujian yang dilakukan hanya sebanyak 2 kali karena peraturan dari pihak Amazon Web Service yang tidak mengizinkan.
3. Pengujian akan dilakukan pada platform Amazon Web Service.
4. *Throughput, response time, longest transaction, dan transaction rate* dari hasil pengujian dilihat yang terbaik.
5. Jumlah *request* yang dilakukan dimulai dari 100 hingga 100.000 dan concurrency yang digunakan yaitu 100
6. *Web server* yang digunakan menggunakan apache2 *version* 2.4.41 dan nginx *version* 1.18.0.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membandingkan kinerja *web server* Apache dan Nginx pada website Moodle dan Wordpress dalam melayani load yang tinggi dan merespon setiap *request*.
2. Untuk mengetahui *web server* yang handal dalam melayani load yang tinggi tetapi dengan resource yang rendah.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui perbandingan kinerja *web server* Apache dan Nginx dalam melayani load yang tinggi dalam website Moodle dan Wordpress.
2. Mampu menganalisa dan mengimplementasi kebutuhan *web server* yang tepat dengan waktu respon yang tinggi tetapi dengan resource yang terbatas.

1.6 Metode Penelitian

1.6.1. Pembuatan Rancangan Penelitian

Ada beberapa langkah yang akan dilakukan dalam melakukan perancangan sistem, yaitu :

1. Memahami cara kerja sistem.
2. Melakukan proses setup environment.
3. Melakukan instalasi *software* dan penentuan *hardware* yang akan digunakan seperti yang sudah disebutkan pada batasan masalah diatas.
4. Melakukan instalasi Elastic File System (EFS), sekaligus di *mounting* ke masing-masing ec2.
5. Melakukan instalasi *web server* pada hardware di platform Amazon web service yang telah ditentukan sebelumnya.
6. Melakukan *stress test* sekaligus mengambil data untuk di analisa dan dibandingkan.

1.6.2. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari hasil percobaan pada kedua jenis *web server* berdasarkan jumlah load yang diberikan. Kedua *web server* ini dijalankan pada platform Amazon Web Service dan keduanya sudah di setup dengan environment yang sama. Implementasi stress test pada dua *web server* ini dijalankan sepenuhnya di platform Amazon Web Service. Pada pengujian, *Instance Type* di set pada lokasi yang sama. Testing dilakukan pada load berjumlah 10.000 load dalam waktu yang sudah ditentukan.

Pengujian akan dilakukan secara bertahap yaitu dilakukan terlebih dahulu pada *web server* apache, kemudian *web server* nginx. Testing dilakukan dengan load dimulai dari 100 sampai 100.000. Load yang dijalankan bertahap mulai dari 100, 1.000, 10.000 hingga 100.000. Pengujian dilakukan dengan cara melakukan *benchmark* dari data yang telah dikumpulkan. Tool benchmark yang digunakan dalam pengujian ini adalah Apache Bench.

1.6.3. Analisa Data

Setelah dilakukan stress test pada kedua jenis *web server* maka data perhitungan yang sudah didapatkan akan dibandingkan. Setelah dibandingkan, maka selanjutnya akan dilakukan analisa untuk menentukan *web server* mana yang baik saat melayani load yang sangat banyak tetapi dengan resource yang terbatas. Dan juga menganalisa apakah percobaan yang sebelumnya telah dibuat yang mengatakan bahwa nginx lebih baik jika dibandingkan dengan apache2 itu benar jika spesifikasi yang digunakan rendah dan resource yang terbatas dan menjalankan dua service sekaligus dan juga jumlah load yang tinggi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa hasil pengamatan di bab 4, diperoleh hasil:

1. Dari hasil pengujian yang dilakukan sebanyak 2 kali, kesimpulan yang dapat diambil adalah *web server* apache2 ketika diuji pada spesifikasi yang terbatas dengan jumlah *load* 100 hingga 100.000 dapat melayani *request* dengan lebih cepat 37% dan pada moodle 11% jika dibanding dengan *nginx* dan juga *transfer rate* yang terjadi nilainya lebih besar dibanding *nginx*.
2. Dari hasil pengujian yang dilakukan sebanyak 2 kali, kesimpulan yang dapat diambil *web server* *nginx* lebih baik jika melayani *request* pada jumlah *request* yang tinggi yaitu pada 250.000 hingga 800.000 *request* dapat dilayani sedangkan apache2 hanya sampai pada 675.000 *request*.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian pada bab 4, penulis dapat memberikan saran pengujian yang dilakukan diharapkan dilakukan tidak hanya untuk menguji sebanyak 2 kali percobaan namun ada baiknya pengujian dilakukan minimal 25 kali. Kemudian pengujian yang dilakukan juga sebaiknya tidak hanya menggunakan proses *read* saja namun menggunakan proses *write* juga saat melakukan *request* dan juga dilakukan pada platform *Cloud* yang lain.

Daftar Pustaka

- Angga, & Rida. (2015). *Perbedaan Wordpress.com dan Wordpress.org*.
<http://skemaku.com/>
- Budiarto, & Raden. (2010). *Wordpress, Not just A blog!* Andi.
- Chandra, A. Y. (2019). Analisis Performansi Antara Apache & Nginx Web Server Dalam Menangani Client Request. *Jurnal Sistem Dan Informatika (JSI)*, 14(1), 48–56. <https://doi.org/10.30864/jsi.v14i1.248>
- Dwiyatno, S., Susilawati, W., Raya, J., Serang -Drangong, C., & Serang, K. (2016). Membangun Web Server Menggunakan Debian Server Sebagai Pendukung Media Pembelajaran Di SMA Negeri 1 Baros. *Jurnal Sistem Informasi*, 3, 7–14. <http://sman1baros.elearning.sch.id>
- Kumar, R., & Shinde, R. (2016). Computer Network-IP Address & Subnetting. *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)*, 5, 2249–8958.
- Luthfi Muhammad, Data Mahendra, Y. W. (2018). Perbandingan performa reverse proxy caching nginx dan varnish pada web server apache. *Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(4), 1457–1463.
- Raharjo, W. S., & Bajuadji, A. A. (2017). Analisa Implementasi Protokol HTTPS pada Situs Web Perguruan Tinggi di Pulau Jawa. *Jurnal ULTIMATICS*, 8(2). <https://doi.org/10.31937/ti.v8i2.518>
- Rizal, S., & Walidain, B. (2019). Pembuatan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Moodle Pada Matakuliah Pengantar Aplikasi Komputer Universitas Serambi Mekkah. *JURNAL ILMIAH DIDAKTIKA: Media Ilmiah Pendidikan Dan Pengajaran*, 19(2), 178. <https://doi.org/10.22373/jid.v19i2.5032>
- Sisat, S. N., Bhopale, P. S., & Barbudhe, V. K. (2016). IP Subnetting. *International Journal of Electronics, Communication & Soft Computing Science and Engineering*, 2(5), 3–8. <https://doi.org/March 2013>
- Sovia Elinawati, Abulwafa Muhammad, S. A. (2015). Perancangan Content Management System (Cms) Dengan Studi Kasus E-Bisnis Pada Toko Alya Gorden. *Jurnal KomTekInfo Fakultas Ilmu Komputer*, 2(1), 79–90.

Yusuf, E., Riza, T. A., Ariefianto, T., & Elektro, F. (2013). *Implementasi Teknologi Load Balancer Dengan*. 11–16.

©UKDW