

**ANALISIS PENGUJIAN KINERJA WEB SERVER
YANG DIBANGUN ATAS PENYEDIA LAYANAN
VIRTUAL PRIVATE SERVER (VPS)
ANTARA
DIGITAL OCEAN DAN VULTR**

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan
Program Strata 1, Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Pasundan Bandung

oleh :

Faisal Riza

NRP : 13.304.0004



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG
JULI 2018**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari dan tanggal sidang sesuai berita acara sidang, tugas akhir dari:

Nama : Faisal Riza
Nrp : 13.304.0004

Dengan judul:

**“ANALISIS PENGUJIAN KINERJA WEB SERVER YANG DIBANGUN ATAS
PENYEDIA LAYANAN *VIRTUAL PRIVATE SERVER* (VPS) ANTARA
DIGITAL OCEAN DAN VULTR”**

Bandung, 28 Juli 2018

Mengetahui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

(Doddy Ferdiansyah, S.T, M.T.)

(Ferry Mulyanto, S.T, M.Kom.)

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Tugas akhir ini adalah benar-benar asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Pasundan Bandung maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Tugas akhir ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari tim Dosen Pembimbing
3. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah, serta disebutkan dalam Daftar Pustaka pada tugas akhir ini
4. Kakas, perangkat lunak, dan alat bantu kerja lainnya yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Pasundan Bandung

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan tugas akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi akademik, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Pasundan, serta perundang-undangan lainnya

Bandung, 28 Juli 2018

Yang membuat pernyataan,

Materai
6000,-

(**Faisal Riza**)

NRP.13.304.0004

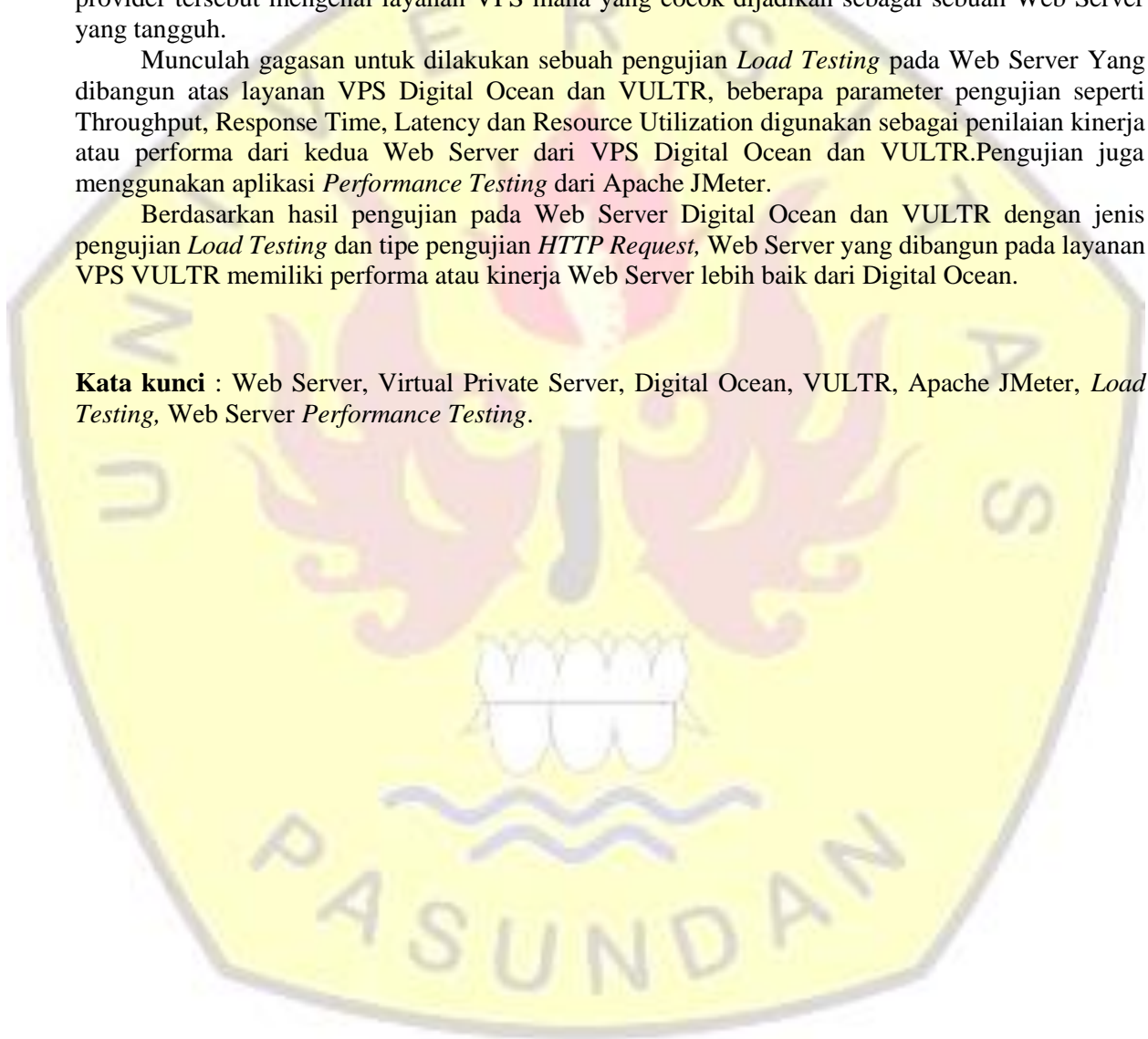
ABSTRAK

Pembuatan Web Server yang tangguh dalam segi kehandalan, kecepatan maupun performa pada Web Server menjadi hal yang wajib dalam menangani semua permintaan *user / visitor*. Banyak pilihan server yang dapat dijadikan sebuah Web Server salah satunya *Virtual Private Server (VPS)*. *Virtual Private Server (VPS)* adalah sebuah Server yang dibagi menjadi beberapa bagian yang mempunyai *system operation* sendiri. *Provider VPS* yang menjadi favorit dan sering menjadi rekomendasi pilihan layanan VPS adalah Digital Ocean dan VULTR. Keunggulan dari kedua *provider* tersebut adalah memiliki *Enterprise SSDs* atau penggunaan SSD (*Solid State Drive*) dalam *hardware* penyimpanannya. Berbagai pendapat datang mengenai kinerja atau performa dari kedua *provider* tersebut mengenai layanan VPS mana yang cocok dijadikan sebagai sebuah Web Server yang tangguh.

Munculah gagasan untuk dilakukan sebuah pengujian *Load Testing* pada Web Server Yang dibangun atas layanan VPS Digital Ocean dan VULTR, beberapa parameter pengujian seperti Throughput, Response Time, Latency dan Resource Utilization digunakan sebagai penilaian kinerja atau performa dari kedua Web Server dari VPS Digital Ocean dan VULTR. Pengujian juga menggunakan aplikasi *Performance Testing* dari Apache JMeter.

Berdasarkan hasil pengujian pada Web Server Digital Ocean dan VULTR dengan jenis pengujian *Load Testing* dan tipe pengujian *HTTP Request*, Web Server yang dibangun pada layanan VPS VULTR memiliki performa atau kinerja Web Server lebih baik dari Digital Ocean.

Kata kunci : Web Server, Virtual Private Server, Digital Ocean, VULTR, Apache JMeter, *Load Testing*, Web Server *Performance Testing*.



ABSTRACT

Making a robust Web Server in terms of reliability, speed and performance on the Web Server becomes mandatory in handling all user / visitor requests. Many server options that can be used as a Web Server one of them Virtual Private Server (VPS). Virtual Private Server (VPS) is a server that is divided into sections that have their own operating system. VPS providers that become favorites and often the recommended VPS service options are Digital Ocean and VULTR. The advantage of both providers is to have Enterprise SSDs or the use of SSD (Solid State Drive) in its storage hardware. Various opinions come about the performance or performance of both providers about which VPS service is suitable to serve as a powerful Web Server.

Idea to perform a Load Testing test on Web Server Built on VPS Digital Ocean and VULTR services, some testing parameters such as Throughput, Response Time, Latency and Resource Utilization are used as performance or performance ratings of both Web Server from VPS Digital Ocean and VULTR. Testing also uses Performance Testing application from Apache JMeter.

Based on the results of testing on the Web Server Digital Ocean and VULTR with the type of testing Load Testing and HTTP Request type, Web Server built on VPS VULTR service has the performance or performance of Web Server better than Digital Ocean.

Keywords: Web Server, Virtual Private Server, Digital Ocean, VULTR, Apache JMeter, Load Testing, Web Server Performance Testing.



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Pengujian Kinerja Web Server Yang Dibangun Atas Penyedia Layanan *Virtual Private Server* (VPS) Antara Digital Ocean Dan VULTR”.Penulisan laporan ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Strata 1, di Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan.

Penulis menyadari laporan ini dapat terwujud berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak.Maka pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya yang telah memberikan fasilitas, membantu, membina dan membimbing penulis untuk itu khususnya kepada:

1. Kepada pembimbing utama, Bapak Doddy Ferdiansyah, S.T, M.T.
2. Kepada Pembimbing pendamping, Bapak Ferry Mulyanto, S.T.M.Kom.
3. Kepada kedua Orang Tua tersayang, serta kedua kakak Dian Meidiana dan Syamsul Rizal atas dorongan semangat dan dukungannya.
4. Kepada semua teman-teman kos yang telah memberikan dorongan dan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Kepada teman-teman seperjuangan Prodi Teknik Informatika di Universitas Pasundan Bandung yang tidak bisa semua penulis sebutkan.
6. Dan semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, semoga bantuan dan dukungan dari kalian selalu dibalas oleh Allah SWT.

Tiada gading yang tak retak, tiada gelombang tanpa ombak, segala kesalahan merupakan kelemahan dan kekurangan penulis.oleh karena itu, penulis harapkan kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga penulisan laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi perkembangan ilmu Teknologi dimasa yang akan datang.

Bandung, 28 Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR ISTILAH	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1,1 Latar Belakang	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-1
1.3 Tujuan Tugas Akhir	1-2
1.4 Lingkup Tugas Akhir	1-2
1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir	1-2
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	1-4
BAB 2 LANDASAN TEORI	2-1
2.1 Server	2-1
2.1.1 Pengertian Server	2-1
2.1.2 Server Berdasarkan Fungsi	2-1
2.1.3 Sistem Operasi Server	2-1
2.2 Web Server	2-2
2.2.1 Pengertian Web Server	2-2
2.2.2. Tipe Web Server	2-2
2.2.3 <i>Software</i> Pembangun Web Server	2-4
2.3 <i>Virtual Private Server</i> (VPS)	2-5
2.4 Digital Ocean	2-5
2.4.1 Fitur Teknologi Digital Ocean	2-5
2.4.2 <i>Data Center</i> Digital Ocean	2-6
2.4.3 Paket Layanan <i>Virtual Private Server</i> (VPS) Digital Ocean	2-6
2.4.4 Daftar Sistem Operasi Digital Ocean	2-7
2.5 Vultr	2-7
2.5.1 Fitur Teknologi Vultr	2-7

2.5.2 Data Center Vultr	2-8
2.5.3 Paket Layanan <i>Virtual Private Server</i> (VPS) Vultr	2-8
2.5.4 Daftar Sistem Operasi Vultr	2-9
2.6 Apache JMeter	2-
2.6.1 Pengertian Apache JMeter	2-9
2.6.2 Fitur-Fitur Apache JMeter	2-9
2.6.3 Pengenalan <i>Test Plan</i>	2-10
2.6.3.1 <i>Thread Group</i>	2-10
2.6.3.2 <i>Samplers</i>	2-12
2.6.3.3 <i>Listeners</i>	2-12
2.6.4 Elemen Dari <i>Test Plan</i>	2-12
2.7 Pengujian Kinerja	2-14
2.7.1 Kunci Tipe Pengujian Kinerja	2-17
2.7.2 Parameter / Variabel Pengujian Kinerja	2-18
2.8 Analisis Penelitian	2-18
2.8.1 Penelitian Kualitatif	2-18
2.8.2 Instrumen Pengumpulan Data	2-19
2.8.3 Penelitian Komparasi / Komparatif	2-20
2.9 Diagram Sebab dan Akibat (<i>Cause and Effect Diagram</i>)	2-20
2.9.1 Karakteristik Diagram Sebab dan Akibat	2-21
2.10 Penelitian Terdahulu	2-21
BAB 3 SKEMA PENELITIAN	3-1
3.1 Alur Penelitian	3-1
3.2 Analisis Masalah dan Solusi Tugas Akhir	3-4
3.2.1 Analisis Masalah Tugas Akhir	3-4
3.2.2 Analisis Solusi Tugas Akhir	3-5
3.2.3 Manfaat Tugas Akhir	3-5
3.3 Kerangka Berpikir Teoritis	3-6
3.3.1 Peta Analisis	3-6
BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN	
4.1 Analisis	4-1
4.1.1 Mengidentifikasi Kebutuhan Server	4-1
4.1.1.1 Spesifikasi Server	4-1
4.1.1.2 Sistem Operasi Server	4-3

4.1.1.3 Tipe Web Server	4-4
4.1.1.4 <i>Software</i> Pembangun Web Server	4-5
4.1.2 Penentuan Tools Yang Diperlukan	4-6
4.1.2.1 Wordpress	4-6
4.1.2.2 Putty	4-6
4.1.2.3 Cloudflare	4-7
4.1.2.4 Apache JMeter	4-8
4.1.2.5 Easy Engine	4-8
4.1.2.6 WinSCP	4-8
4.1.2.7 PhpMyAdmin	4-9
4.1.2.8 Site24x7.com	4-9
4.2 Perancangan	4-9
4.2.1 Rancangan Spesifikasi VPS	4-10
4.2.1.1 <i>Resource Virtual Private Server</i> (VPS)	4-10
4.2.1.2 <i>Software</i> Pembangun Web Server	4-10
4.2.1.3 Topologi Web Server	4-11
4.2.2 Penentuan Tes Kinerja Web Server	4-12
4.2.2.1 Menentukan Load Testing	4-12
4.2.2.2 Penentuan Parameter Pengujian Tes Performansi	4-16
4.2.2.3 Langkah Pembangunan Web Server dan Migrasi Website Pada Web Server	4-18
4.2.2.4 Tes Kasus Pengujian Performa Web Server Digital Ocean dan VULTR.....	4-19
4.2.2.5 Website gadgetupdate24.club	4-21
4.2.2.6 Struktur <i>Database</i> Website.....	4-22
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN WEB SERVER	5-1
5.1 Implementasi	5-1
5.1.1 Pembangunan Web Server Digital Ocean	5-1
5.1.2 Pembangunan Web Server VULTR	5-18
5.2 Pengujian Web Server Digital Ocean dan VULTR	5-29
5.2.1 Pengujian Web Server Digital Ocean	5-29
5.2.2 Pengujian Web Server VULTR	5-43
5.3 Analisis Hasil Pengujian Web Server Digital Ocean dan VULTR	5-57
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	6-1
6.1 Kesimpulan	6-1
6.2 Saran	6-1

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Paket Layanan VPS Digital Ocean	2-6
Tabel 2.2 Daftar Sistem Operasi Digital Ocean	2-7
Tabel 2.3 Paket Layanan VPS Vultr	2-8
Tabel 2.4 Daftar Sistem Operasi Vultr	2-9
Tabel 3.1 Kerangka Penyelesaian TA	3-1
Tabel 3.2 Analisis Masalah dan Solusi Tugas Akhir	3-5
Tabel 3.3 Langkah Analisis	3-8
Tabel 3.4 Analisis Konsep	3-9
Tabel 4.1 Spesifikasi Layanan VPS Digital Ocean	4-1
Tabel 4.2 Spesifikasi Layanan VPS Vultr	4-2
Tabel 4.3 Pilihan Sistem Operasi Digital Ocean	4-3
Tabel 4.4 Pilihan Sistem Operasi Vultr	4-3
Tabel 4.5 Pilihan Sistem Operasi Yang Sama Antara Kedua Layanan VPS	4-4
Tabel 4.6 Spesifikasi Resource Pada Kedua Layanan VSP	4-10
Tabel 4.7 Sistem Operasi Yang Digunakan Pada Kedua VPS	4-10
Tabel 4.8 Beban Permintaan Uni Kinerja Web Server	4-15
Tabel 4.9 Penjelasan <i>Flowchart</i> Langkah Pembangunan Web Server dan Migrasi Website	4-19
Tabel 4.10 Tes Kasus Pengujian Performa Web Server Digital Ocean dan VULTR	4-20
Tabel 5.1 Spesifikasi Kedua Server	5-1
Tabel 5.2 Hasil Pengujian Web Server Digital Ocean	5-42
Tabel 5.3 Hasil Pengujian Web Server VULTR	5-57
Tabel 5.4 Perbandingan Hasil Pengujian Web Server	5-61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Metodologi Tugas Akhir	1-2
Gambar 2.1 Topologi Sederhana Web Server	2-2
Gambar 2.2 Apache HTTP Server	2-3
Gambar 2.3 Microsoft Internet Information Server	2-3
Gambar 2.4 NGINX HTTP Server	2-3
Gambar 2.5 LAMP Server	2-4
Gambar 2.6 LEMP Server	2-4
Gambar 2.7 Digital Ocean	2-5
Gambar 2.8 Vultr	2-7
Gambar 2.9 Apache JMeter	2-9
Gambar 2.10 Thread Group Panel	2-11
Gambar 2.11 kegiatan inti pengujian kinerja	2-15
Gambar 2.12 Contoh Diagram Fishbone	2-21
Gambar 3.1 Diagram <i>Fishbone</i>	3-4
Gambar 3.2 Kerangka Berpikir Teoritis	3-6
Gambar 3.3 Skema Analisis	3-7
Gambar 4.1 Logo Wordpress.....	4-6
Gambar 4.2 Putty Console Configuration.....	4-6
Gambar 4.3 Cloudflare	4-7
Gambar 4.4 Cloudflare DNS Records	4-7
Gambar 4.5 Apache JMeter	4-8
Gambar 4.6 Easy Engine	4-8
Gambar 4.7 WinSCP	4-8
Gambar 4.8 PhpMyAdmin.....	4-9
Gambar 4.9 Site24x7.com Server Monitoring.....	4-9
Gambar 4.10 Desain Topologi Web Server.....	4-11
Gambar 4.11 Flowchart Test Plan Pengujian Kinerja Web Server	4-12
Gambar 4.12 Kerangka Kerja Test Plan	4-13
Gambar 4.13 Kerangka Kerja Thread Group.....	4-13
Gambar 4.14 Kerangka Kerja Samplers HTTP Request	4-14
Gambar 4.15 Start Button Tes Uji Kinerja Web Server Aplikasi Apache JMeter.....	4-14
Gambar 4.16 Contoh Summary Report Listeners Apache JMeter	4-15

Gambar 4.17 Contoh View Results in Table Listeners Apache JMeter	4-16
Gambar 4.18 Server Monitor Status	4-17
Gambar 4.19 CPU Utilization.....	4-17
Gambar 4.20 Memory Utilization.....	4-17
Gambar 4.21 Disk I/O Utilization	4-17
Gambar 4.23 Website gadgetupdate24.club	4-21
Gambar 4.24 Konfigurasi HTTP Request.....	4-21
Gambar 4.25 Database Wordpress gadgetupdate_club.....	4-22
Gambar 4.26 Database Table Structure Wp_commentmeta.....	4-22
Gambar 4.27 Database Table Structure Wp_comments	4-22
Gambar 4.28 Database Table Structure Wp_links.....	4-23
Gambar 4.29 Database Table Structure Wp_option	4-23
Gambar 4.30 Database Table Structure Wp_postmeta	4-23
Gambar 4.31 Database Table Structure Wp_posts	4-23
Gambar 4.32 Database Table Structure Wp_termmeta	4-24
Gambar 4.33 Database Table Structure Wp_terms.....	4-24
Gambar 4.34 Database Table Structure Wp_terms_relationships	4-24
Gambar 4.35 Database Table Structure Wp_terms_texonomy.....	4-24
Gambar 4.36 Database Table Structure Wp_usermeta	4-24
Gambar 4.37 Database Table Structure Wp_user.....	4-24
Gambar 5.1 Dashboard Digital Ocean.....	5-1
Gambar 5.2 Dashboard Digital Ocean.....	5-2
Gambar 5.3 Spesifikasi Memory, CPU dan Disk Digital Ocean.....	5-2
Gambar 5.4 Data Center VPS Digital Ocean.....	5-2
Gambar 5.5 Finalize and Create VPS Digital Ocean.....	5-3
Gambar 5.6 Droplet VPS Digital Ocean.....	5-3
Gambar 5.7 Putty Configuration.....	5-4
Gambar 5.8 Login Sebagai Root pada Server Digital Ocean	5-4
Gambar 5.9 Code Perintah Install Easy Engine.....	5-5
Gambar 5.10 Tampilan Proses Pemasangan Easy Engine.....	5-5
Gambar 5.11 Pemasangan Easy Engine Pada Server Digital Ocean Berhasil.....	5-6
Gambar 5.12 Pemasangan Wordpress Pada Web Server Digital Ocean	5-6
Gambar 5.13 Pemasangan Wordpress Pada Web Server Digital Ocean Berhasil	5-7
Gambar 5.14 Login Easy Engine Web Server Digital Ocean.....	5-7

Gambar 5.15 Berhasil Masuk Easy Engine Pada Web Server Digital Ocean	5-7
Gambar 5.16 Proses Pemasangan PhpMyAdmin pada Easy Engine Digital Ocean	5-8
Gambar 5.17 Pengecekan PhpMyAdmin.....	5-8
Gambar 5.18 Langkah Pertama Download Composer PhpMyAdmin.....	5-8
Gambar 5.19 Composer Berhasil Terpasang Pada PhpMyAdmin Digital Ocean	5-9
Gambar 5.20 masuk directory db/pma pada Web Server Digital Ocean.....	5-9
Gambar 5.21 Composer Berhasil Terpasang Pada Directory db/pma Pada Digital Ocean	5-9
Gambar 5.22 PhpMyAdmin Berhasil Di Akses.....	5-10
Gambar 5.23 Add Site gadgetupdate.club Pada Cloudflare	5-10
Gambar 5.24 Konfigurasi DNS Record Domain Dengan Web Server Digital Ocean	5-11
Gambar 5.25 Nameservers Cloudflare.....	5-11
Gambar 5.26 Domain Manage Namecheap.....	5-12
Gambar 5.27 Cloudflare gadgetupdate24.club aktif.....	5-12
Gambar 5.28 Propagasi Domain dengan Web Server Berhasil	5-13
Gambar 5.29 Folder wp-content Bawaan Wordpress	5-13
Gambar 5.30 Upload Folder wp-content	5-14
Gambar 5.31 Hapus File wp-config.php.....	5-14
Gambar 5.32 Upload FILE wp-config.php.....	5-14
Gambar 5.33 Merubah Permission	5-15
Gambar 5.34 Drop Table Database gadgetupdate24_club	5-15
Gambar 5.35 Import Database Baru	5-16
Gambar 5.36 Database Berhasil Di-Import	5-16
Gambar 5.37 Table Database Baru.....	5-16
Gambar 5.38 DB_USER dan DB_PASS wp-config.php.....	5-17
Gambar 5.39 Penyesuaian DB_USER dan DB_PASS pada User Account PhpMyAdmin.....	5-17
Gambar 5.40 Edit User Accounts Berhasil.....	5-17
Gambar 5.41 gadgetupdate24.club pada Web Server Digital Ocean.....	5-18
Gambar 5.42 Server Location VPS VULTR	5-18
Gambar 5.43 Server Type / System Operation VULTR.....	5-19
Gambar 5.44 Server Size VULTR.....	5-19
Gambar 5.45 Hostname & Label VULTR.....	5-19
Gambar 5.46 Server Information VULTR.....	5-20
Gambar 5.47 Masuk Sebagai Root Server VULTR	5-20
Gambar 5.48 Perintah Install Easy Engine pada Server VULTR.....	5-20

Gambar 5.49 Pemasangan Easy Engine Server VULTR Berhasil	5-20
Gambar 5.50 langkah Awal Pemasangan Wordpress Pada Web Server VULTR.....	5-21
Gambar 5.51 Wordpress Berhasil Terpasang Pada Web Server VULTR	5-21
Gambar 5.52 Langkah Pertama Install PhpMyAdmin pada Web Server VULTR.....	5-21
Gambar 5.53 PhpMyAdmin Web Server VULTR Belum Bisa Diakses	5-22
Gambar 5.54 Pemasangan Composer pada PhpMyAdmin Web Server VULTR.....	5-22
Gambar 5.55 Masuk Directory htdocs/db/pma.....	5-22
Gambar 5.56 Composer Berhasil Terpasang Pada PhpMyAdmin Web Server VULTR	5-23
Gambar 5.57 PhpMyAdmin Berhasil Diakses Pada Web Server VULTR.....	5-23
Gambar 5.58 Cloudflare DNS Record IP Address VULTR.....	5-24
Gambar 5.59 wp-content pada htdocs Web Server VULTR dihapus	5-24
Gambar 5.60 Upload folder wp-content baru pada htdocs Web Server VULTR.....	5-25
Gambar 5.61 wp-config.php sebelumnya dihapus.....	5-25
Gambar 5.62 Upload wp-config.php Baru.....	5-25
Gambar 5.63 Merubah Permission Semua File Pada Gadgetupdate24.club.....	5-25
Gambar 5.64 Drop Table Database gadgetupdate24_club Web Server VULTR	5-26
Gambar 5.65 Upload Database Baru Pada PhpMyAdmin Web Server VULTR.....	5-26
Gambar 5.66 Struktur Table Database gadgetupdate24_club Baru.....	5-27
Gambar 5.67 wp-config.php Wordpress Web Server VULTR.....	5-27
Gambar 5.68 Edit Privileges PhpMyAdmin VULTR.....	5-28
Gambar 5.69 User Account Overview PhpMyAdmin Web Server VULTR.....	5-28
Gambar 5.70 Tampilan Gadgetupdate24.club pada Web Server VULTR	5-28
Gambar 5.71 Merubah DNS Record IP Address Digital Ocean.....	5-29
Gambar 5.72 Test Plan Web Server Digital Ocean	5-30
Gambar 5.73 Thread Group Pengujian 1 Web Server Digital Ocean.....	5-30
Gambar 5.74 Listener Pada Thread Group Pengujian 1 Web Server Digital Ocean	5-30
Gambar 5.75 HTTP Request Pengujian 1 Web Server Digital Ocean	5-30
Gambar 5.76 Run Test Pengujian 1 Web Server Digital Ocean.....	5-31
Gambar 5.77 Summary Report Pengujian 1 Digital Ocean.....	5-31
Gambar 5.78 Sample Time / Response Time Pengujian 1 Web Server Digital Ocean	5-31
Gambar 5.79 Waktu Mulai Pengujian 1 Web Server Digital Ocean	5-32
Gambar 5.80 Waktu Selesai Pengujian 1 Web Server Digital Ocean	5-32
Gambar 5.81 CPU Utilization Pengujian 1 Web Server Digital Ocean	5-32
Gambar 5.82 Memory Utilization Pengujian 1 Web Server Digital Ocean.....	5-33

Gambar 5.83 Disk I/O Utilization Pengujian 1 Web Server Digital Ocean	5-33
Gambar 5.84 Test Plan Pengujian 2 Web Server Digital Ocean	5-34
Gambar 5.85 Thread Group Pengujian 2 Web Server Digital Ocean.....	5-34
Gambar 5.86 Listener Pengujian 2 Web Server Digital Ocean	5-34
Gambar 5.87 Sampler HTTP Request Pengujian 2 Web Server Digital Ocean	5-34
Gambar 5.88 Run Test Pengujian 2 Web Server Digital Ocean.....	5-35
Gambar 5.89 Throughput Pengujian 2 Web Server Digital Ocean	5-35
Gambar 5.90 Sample Time / Response Time Pengujian 2 Web Server Digital Ocean	5-35
Gambar 5.91 Run Test Dimulai Pengujian 2 Web Server Digital Ocean.....	5-36
Gambar 5.92 Run Test Selesai Pengujian 2 Web Server Digital Ocean	5-36
Gambar 5.93 Detail CPU Utilization Pengujian 2 Web Server Digital Ocean.....	5-36
Gambar 5.94 CPU Utilization Pengujian 2 Web Server Digital Ocean.....	5-37
Gambar 5.95 Memory Utilization Pengujian 2 Web Server Digital Ocean.....	5-37
Gambar 5.96 Disk I/O Utilization Pengujian 2 Web Server Digital Ocean	5-37
Gambar 5.97 Test Plan Pengujian 3 Web Server Digital Ocean	5-38
Gambar 5.98 Thread Group Pengujian 3 Web Server Digital Ocean.....	5-38
Gambar 5.99 Listener Pengujian 3 Web Server Digital Ocean	5-39
Gambar 5.100 Sampler HTTP Request Pengujian 3 Web Server Digital Ocean	5-39
Gambar 5.101 Run Test Pengujian 3 Web Server Digital Ocean.....	5-39
Gambar 5.102 Throughput Pengujian 3 Web Server Digital Ocean	5-39
Gambar 5.103 Sample Time / Response Time Pengujian 3 Web Server Digital Ocean	5-40
Gambar 5.104 Run Test Selesai Pengujian 3 Web Server Digital Ocean	5-41
Gambar 5.105 Run Test Selesai Pengujian 3 Web Server Digital Ocean	5-41
Gambar 5.106 Detail CPU Utilization Pengujian 3 Web Server Digital Ocean.....	5-41
Gambar 5.107 CPU Utilization Pengujian 3 Web Server Digital Ocean.....	5-41
Gambar 5.108 Memory Utilization Pengujian 3 Web Server Digital Ocean.....	5-42
Gambar 5.109 Disk I/O Utilization Pengujian 3 Web Server Digital Ocean	5-42
Gambar 5.110 Merubah DNS Record IP Address VULTR.....	5-43
Gambar 5.111 Test Plan Web Server VULTR	5-43
Gambar 5.112 Thread Group Pengujian 1 Web Server VULTR.....	5-44
Gambar 5.113 Listener Pada Thread Group Pengujian 1 Web Server VULTR.....	5-44
Gambar 5.114 HTTP Request Pengujian 1 Web Server VULTR	5-44
Gambar 5.115 Run Test Pengujian 1 Web Server VULTR.....	5-45
Gambar 5.116 Summary Report Pengujian 1 VULTR.....	5-45

Gambar 5.117 Sample Time / Response Time Pengujian 1 Web Server VULTR.....	5-45
Gambar 5.118 Waktu Mulai Pengujian 1 Web Server VULTR.....	5-46
Gambar 5.119 Waktu Selesai Pengujian 1 Web Server VULTR.....	5-46
Gambar 5.120 CPU Utilization Pengujian 1 Web Server VULTR.....	5-47
Gambar 5.121 Memory Utilization Pengujian 1 Web Server VULTR.....	5-47
Gambar 5.122 Disk I/O Utilization Pengujian 1 Web Server VULTR.....	5-47
Gambar 5.123 Test Plan Web Server VULTR.....	5-48
Gambar 5.124 Thread Group Pengujian 2 Web Server VULTR.....	5-48
Gambar 5.125 Listener Pada Thread Group Pengujian 2 Web Server VULTR.....	5-48
Gambar 5.126 HTTP Request Pengujian 2 Web Server VULTR.....	5-48
Gambar 5.127 Run Test Pengujian 2 Web Server VULTR.....	5-49
Gambar 5.128 Summary Report Pengujian 2 VULTR.....	5-49
Gambar 5.129 Sample Time / Response Time Pengujian 2 Web Server VULTR.....	5-50
Gambar 5.130 Waktu Mulai Pengujian 2 Web Server VULTR.....	5-51
Gambar 5.131 Waktu Selesai Pengujian 2 Web Server VULTR.....	5-51
Gambar 5.132 CPU Utilization Pengujian 2 Web Server VULTR.....	5-51
Gambar 5.133 Memory Utilization Pengujian 2 Web Server VULTR.....	5-52
Gambar 5.134 Disk I/O Utilization Pengujian 2 Web Server VULTR.....	5-52
Gambar 5.135 Test Plan Web Server VULTR.....	5-53
Gambar 5.136 Thread Group Pengujian 3 Web Server VULTR.....	5-53
Gambar 5.137 Listener Pada Thread Group Pengujian 3 Web Server VULTR.....	5-53
Gambar 5.138 HTTP Request Pengujian 3 Web Server VULTR.....	5-54
Gambar 5.139 Run Test Pengujian 3 Web Server VULTR.....	5-54
Gambar 5.140 Summary Report Pengujian 3 VULTR.....	5-54
Gambar 5.141 Sample Time / Response Time Pengujian 3 Web Server VULTR.....	5-55
Gambar 5.142 Waktu Mulai Pengujian 3 Web Server VULTR.....	5-56
Gambar 5.143 Waktu Selesai Pengujian 3 Web Server VULTR.....	5-56
Gambar 5.144 CPU Utilization Pengujian 3 Web Server VULTR.....	5-56
Gambar 5.145 Memory Utilization Pengujian 3 Web Server VULTR.....	5-56
Gambar 5.146 Disk I/O Utilization Pengujian 3 Web Server VULTR.....	5-57
Gambar 5.147 Diagram Throughput Kedua Web Server.....	5-58
Gambar 5.148 Diagram Sample Time / Response Time Kedua Web Server.....	5-58
Gambar 5.149 Diagram Latency Kedua Web Server.....	5-59
Gambar 5.150 Diagram CPU Utilization Kedua Web Server.....	5-50

Gambar 5.151 Diagram Memory Utilization Kedua Web Server 5-60
Gambar 5.152 Diagram Disk Utilization Kedua Web Server..... 5-60
Gambar 5.153 Database Error Connection 5-61



DAFTAR ISTILAH

No	Nama Istilah	Deskripsi
1	<i>Virtual Private Server (VPS)</i>	merupakan sebuah server yang dibagi menjadi beberapa bagian yang mempunyai sistem operasi sendiri
2	<i>Throughput</i>	jumlah permintaan per menit yang diproses server
3	<i>Latency</i>	waktu yang dibutuhkan untuk permintaan untuk mencapai server dan untuk menanggapi perjalanan balik (dari server ke klien) atau perbedaan antara waktu ketika permintaan dikirim dan waktu ketika respon sudah mulai diterima
4	<i>Sample Time / Response Time</i>	perbedaan antara waktu ketika permintaan dikirim dan waktu ketika respon telah diterima sepenuhnya.
5	<i>Thread Group</i>	Mewakili sekelompok pengguna yang akan mengeksekusi kasus uji tertentu.



BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai penelitian yang dilakukan, penjelasan tersebut meliputi: Latar Belakang Tugas Akhir, Identifikasi Masalah, Tujuan Tugas akhir, Lingkup Tugas Akhir, Metodologi Tugas Akhir, Sistematika Penulisan Tugas Akhir.

1.1. Latar Belakang

Web Server yang tangguh dalam segi kehandalan, kecepatan maupun performa sudah menjadi hal yang wajib dimiliki oleh sebuah Web Server dalam menampung semua permintaan *user/visitor*, ada 3 jenis pilihan sebuah server yang biasanya dapat digunakan sebagai Web Server. Yaitu: Shared Hosting, VPS (*Virtual Private Server*) dan *Dedicated Server*. Shared Hosting merupakan wadah sebuah website, Shared hosting memiliki keunggulan murah namun *user* tidak banyak memiliki akses untuk merubah konfigurasi yang ada. VPS (*Virtual Private Server*) merupakan sebuah server yang dibagi menjadi beberapa bagian yang mempunyai sistem operasi sendiri, keunggulan dari VPS adalah *user* dapat *manage* spesifikasi yang ada sesuai dengan keinginan walaupun masih terbatas. Sedangkan *Dedicated server* adalah server yang dibuat secara mandiri atau *user* dapat menggunakannya secara bebas dari segi penggunaan maupun konfigurasi server itu sendiri, namun dalam penyewaan *dedicated server* biaya yang dikeluarkan cukup mahal. Dari ketiga pilihan server yang biasa dijadikan Web Server tersebut solusi terbaik adalah VPS, dimana *user* dapat *manage* sendiri dengan harga yang relatif murah.

Sekian banyak *provider* VPS, ada dua pilihan *provider* VPS yang sering digunakan sebagai Web Server, yaitu: Digital Ocean dan VULTR. Alasan kenapa Digital Ocean dan VULTR menjadi primadona VPS adalah keduanya memiliki *Enterprise SSDs* atau penggunaan SSD (*Solid State Drive*) dalam *hardware* penyimpanannya, serta penggunaan *Kernel-Based Virtual Machine* (KVM) berguna untuk meningkatkan kerja jaringan dan keamanan. Banyak sekali berbagai pendapat mengenai kinerja atau performa dari kedua *provider* ini yang cocok dijadikan sebagai sebuah Web Server yang unggul demi menampung *traffic visitor* yang tinggi.

Dilihat dari permasalahan dimana belum bisa memastikan *provider* VPS mana yang lebih unggul antara Digital Ocean dan VULTR, maka solusinya adalah dilakukan pengujian kinerja pada kedua Web Server yang dibangun pada VPS Digital Ocean dan VULTR, sehingga diketahui secara pasti VPS mana yang lebih handal dalam dijadikan sebuah Web Server.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka permasalahan yang dimunculkan pada tugas akhir ini adalah:

- a. Bagaimana menentukan spesifikasi VPS?
- b. Bagaimana Web Server dapat diimplementasikan pada VPS Digital Ocean maupun Vultr?
- c. Apa saja *Variable / Parameter* yang di analisis dari hasil tes kinerja Web Server pada VPS?

1.3. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan tugas akhir ini adalah:

- a. Dapat mengimplementasikan Web Server pada VPS Digital Ocean dan Vultr.
- b. Dapat mengetahui hasil dari rangkaian tes performa yang menggunakan *software* Apache Jmeter.
- c. Dapat menyimpulkan dari setiap rangkaian tes yang telah dilakukan dan melihat hasil dari tes tersebut, sehingga dapat menentukan layanan VPS mana yang menjadi pilihan terbaik untuk digunakan sebagai Web Server.

1.4. Lingkup Tugas Akhir

Penyelesaian Tugas Akhir dibatasi sebagai berikut:

- a. VPS memiliki spesifikasi sama di CPU dan *Memory*, dan *Disk*. Perbedaan mungkin akan ada pada jumlah *Bandwidth* yang di sediakan oleh Digital Ocean maupun Vultr, karena sudah ketentuan *service* yang diberikan dari setiap penyedia layanan VPS Digital Ocean dan Vultr, namun hal tersebut tidak berpengaruh pada hasil pengujian pada kedua Web Server.
- b. Spesifikasi CPU, *Memory* dan *Disk* yang di pilih pada kedua layanan adalah 1 GB CPU, 1 GB *Memory* dan 25 GB SSD untuk *Disk*, sedangkan *Data Center* yang digunakan berlokasi pada negara Amerika Serikat (New York)
- c. Penilaian hasil kinerja yang dilihat adalah penggunaan CPU, RAM dan *Disk*, serta beberapa poin tambahan yang dihasilkan dari tes performansi menggunakan aplikasi Apache Jmeter.
- d. Pengujian Web Server atau pengetesan dilakukan ketika Website sudah Online.

1.5. Metodologi Penelitian

- a. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, karena data yang dihasilkan dari hasil tes performansi berupa informasi yang dikelompokkan berdasarkan elemen dan struktur tertentu. Sehingga dapat mengorganisasikan data, memilah-milahnya menjadi sebuah kesatuan yang akan dapat di kelola serta hasil informasinya bersifat menerangkan dalam bentuk uraian.

b. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Metode Komparasi / Komparatif yang digunakan untuk menganalisis data hasil tes performansi, karena metode ini digunakan untuk melakukan perbandingan atau menemukan persamaan-persamaan terhadap objek yang diteliti.

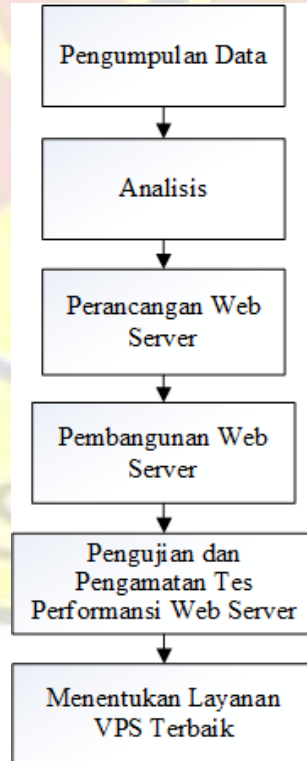
c. Studi Literatur

1. Memperlajari tentang Web Server, kerja VPS, memahami cara setup / sewa VPS, mengetahui langkah pembuatan Web Server, mempelajari aplikasi *Apache JMeter* dan mempelajari semua yang berkaitan dengan penelitian ini.
2. Berdiskusi dan konsultasi dilakukan dengan Dosen Pembimbing maupun Narasumber yang mempunyai pengetahuan tentang VPS maupun Web Server.

d. Pengumpulan Data

Melakukan observasi dengan mengamati secara langsung pada saat pengujian dan pengamatan tes performansi Web Server, semua data akan dikumpulkan sesuai variabel dan kategori yang diujikan untuk dilakukan analisis hasil kinerja Web Server.

Serta tahapan yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini terdiri dari beberapa bentuk kegiatan. Kegiatan tersebut dijelaskan pada Gambar I-1.



Gambar 1. 1 Metodologi Tugas Akhir 1

1.6. Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Untuk memudahkan penulisan tugas akhir supaya lebih terperinci, maka dibuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Tujuan TA, Lingkup TA, Metodologi TA, dan Sistematika Penulisan TA.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab landasan teori berisi perluasan dari kerangka pemikiran. Di dalamnya dikemukakan definisi-definisi, teori-teori, konsep-konsep yang diperlukan sebagai alat untuk menganalisis gejala dan atau kejadian dan atau situasi yang diteliti.

BAB III SKEMA PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah-langkah dalam penyelesaian tugas akhir, serta membahas skema analisis yang akan dilakukan, analisis solusi dan analisis penggunaan konsep.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan analisis kebutuhan server, penjabaran tentang scenario pengujian performansi yang akan dilakukan dan penetapan parameter-parameter yang diujikan, serta perancangan spesifikasi maupun kebutuhan-kebutuhan apa yang akan diperlukan dalam penelitian yang akan dikerjakan.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN WEB SERVER

Bab ini menjelaskan langkah-langkah pembangunan Web Server pada VPS. Dilakukan juga pengujian dan pengamatan serta analisis terhadap tes performansi Web Server sesuai skenario yang sudah ditetapkan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan kesimpulan dari hasil penelitian serta pernyataan dari hasil pengujian tes performansi kinerja Web Server VPS serta saran untuk pengembangan dan penelitian untuk kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka merupakan bagian-bagian dari referensi atau sumber yang menjadi acuan dalam melaksanakan penelitian dan tugas akhir ini.



DAFTAR PUSTAKA

- [ARI02] Arikunto, Suharsimi, "Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek", Edisi Revisi V, Rineka Cipta, Jakarta, 2002
- [ATH13] Athailah, "Ubuntu Server Panduan Singkat & Cepat", Jasakom, Jakarta, 2013
- [ERI13] Erinle, Bayo, "Performance Testing with Jmeter 2.9", Pack Publishing Ltd, Birmingham, 2013
- [GUN13] Gunanto, Antonio, "Analisa Kinerja Virtualisasi Web Server Menggunakan *Hypervisor Kernel-Based Virtual Machine (KVM)*", Artikel Ilmiah, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, 2013.
- [GRE13] Gregory, Stuart, "*How To Build a Home or Office Web Server*" Stuart Gregory, 2013
- [HAL08] Halili, Emily H. "*Apache JMeter: A Practical Beginner's Guide To Automated Testing And Performance Measurement For Your Website*", Pack Publishing Ltd, Birmingham, 2008
- [HAS13] Hasim. M dan Riadi. I, "Analisis Perbandingan Kinerja Server Pada Data Center IIX Dan International Menggunakan Teknologi *Cloud Server*", Volume 1, Nomor 2, Oktober 2013
- [ISM12] Isminarti, Ilham, A.A, and Niswar, "Kinerja *Hypervisor* Pada Mesin Virtual *Multiplatform* Berbasis *Cloud Computing*", Volume 1, Nomor 1, Juni 2012
- [KUR09] Kurniawan, Rulianto, "Situs Instan Joomla 1.5 untuk Orang Awam", Maxikom, Palembang, 2009
- [KEV95] **Kevin Kelleher, Casey G., Lois D., "Cause and Effect Diagram: Plain & Simple", Joiner Associates Inc, USA, 1995.**
- [LYN17] **Lyn, "Step 2: Create a Cloudflare account and add a website", Tersedia: Agustus 2017, <https://support.cloudflare.com/hc/en-us/articles/201720164-Step-2-Create-a-CloudFlare-account-and-add-a-website>, Juli 2017**

- [MAH11] Mahmud, "Metode Penelitian Pendidikan", Pustaka Setia, Bandung, 2011
- [MEI07] Meier, J.D., Farre, C., Bansode, P., Barber, S. dan Rea, D., "*Performance Testing Guidance for Web Applications*", Microsoft Patterns and Practice, 2007
- [NAV16] Navynda, "Cara Install Xampp di Linux", tersedia : Oktober 2016, <http://linuxbae.web.id/cara-install-xampp-di-linux>, Agustus 2016
- [PUT11] Putri, A.A.P, "Analisa Performansi *Page Response Time* Pada Apache Dan LIGHTTPD Web Server Berdasarkan Model Kedatangan Trafik *Poisson Process* Dan *Markov Modulated Poisson Process*", Tugas Akhir, Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Telkom, Bandung, 2011
- [RRP09] R. Rasian and P. Mursanto, "Perbandingan Kinerja Pendekatan Virtualisasi", Volume 5, Nomor 2, Oktober 2009
- [SVE12] Sverdlov, Eitel. "*How To Create Your First Digital Ocean Droplet Virtual Server*", Tersedia : November 2016, <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-create-your-first-digitalocean-droplet-virtual-server>, Juni 2012