

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH**

SKRIPSI

**PERBANDINGAN PERFORMA APLIKASI WEB SERVER
DALAM MENDUKUNG CLOUD STORAGE**



Diajukan oleh:

MICHAEL STEVEN (011120047)

**Untuk Memenuhi Sebagian Dari Syarat-Syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Komputer**

PALEMBANG

2018

ABSTRACT

MICHAEL STEVEN. *Comparison of Performance in Web Server Applications Supporting Cloud Storage.*

One factor that supports "cloud storage" is a web server, where the performance of a web server is very influential on the quality of services from cloud storage. The quality of the web server is said to be good if it is able to serve requests (requests) both upload and download quickly and the possibility of errors or errors is small. As for the objectives to be achieved in this research that is testing web servers in the form of Apache, Nginx and OpenLiteSpeed in supporting Cloud Storage for find out the performance of OwnCloud by involving response time, cpu, memory as parameters that are measured or observed. The research method used this time is included in the type of quantitative research with descriptive format. Testing is done through literature study, observation, testing will be carried out simultaneously as many as three tests, namely testing response time, memory, CPU. The results of testing between apache, nginx and openlitespeed servers, from cpu, memory and response time are openlitespeed has better performance than apache and nginx where the use of CPU is relatively stable, even though it is tested with many users. In memory usage, openlitespeed is superior to other web servers, for response time both apache, nginx and openlitespeed have almost the same time. To make an owncloud based web server it is recommended to use openlitespeed because it is more stable than others between apache and nginx.

Keyword: *Apache, Nginx, OpenLiteSpeed, Cloud Computing, Own Cloud*

ABSTRAK

MICHAEL STEVEN. *Perbandingan Perfoma Aplikasi Web Server dalam Mendukung Cloud Storage.*

Salah satu faktor yang mendukung “*cloud storage*” adalah *web server*, dimana kinerja dari *web server* yang sangat berpengaruh terhadap kualitas layanan dari *cloud storage*. Kualitas *web server* dikatakan baik apabila mampu melayani permintaan (*request*) baik *upload* dan *download* secara cepat dan kecil kemungkinan terjadinya kesalahan atau *error*. Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu melakukan pengujian *web server* berupa *Apache*, *Nginx* dan *OpenLiteSpeed* dalam mendukung *Cloud Storage* untuk mengetahui kinerja dari *OwnCloud* dengan melibatkan *response time*, *cpu*, *memory* sebagai parameter yang diukur atau diamati. Metode penelitian yang digunakan kali ini termasuk dalam jenis penelitian kuantitatif dengan format deskriptif. Pengujian dilakukan melalui studi pustaka, observasi, pengujian akan dilakukan secara simultan sebanyak tiga pengujian, yaitu pengujian *response time*, *memory*, *cpu*. Hasil dari pengujian antara *server apache*, *nginx* dan *openlitespeed*, dari *cpu*, *memory* dan *response time* adalah *openlitespeed* memiliki perfoma lebih baik dari pada *apache* dan *nginx* dimana penggunaan *cpu* yang relatif stabil, walau diuji dengan banyak user. Pada penggunaan *memory*, *openlitespeed* lebih unggul dari pada *web server* lainnya, untuk *response time* baik pada *apache*, *nginx* dan *openlitespeed* memiliki waktu yang hampir sama. Untuk membuat sebuah *web server* yang berbasis *owncloud* disarankan untuk menggunakan *openlitespeed* karena lebih stabil dari yang lain antara *apache* dan *nginx*.

Kata Kunci : *Apache, Nginx, OpenLiteSpeed, Cloud Computing, Own Cloud*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah Penelitian	2
1.3. Ruang Lingkup Penelitian	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.5.1. Manfaat Bagi Pengguna.....	3
1.5.2. Manfaat Bagi Peneliti	3
1.5.3. Manfaat Bagi Akademik.....	4
1.6. Sistematika Penulisan	4

BAB II	GAMBARAN UMUM PERANGKAT YANG DIGUNAKAN	
2.1.	<i>Openlitespeed</i>	6
2.1.1.	Keunggulan <i>litespeed Web Server</i>	6
2.1.2.	Fitur <i>litespeed Web Server</i>	7
2.2.	<i>Nginx</i>	8
2.3.	<i>Apache</i>	9
2.4.	<i>Siege</i>	9
2.5.	<i>Web Server</i>	10
2.6.	<i>Response Time</i>	10
BAB III	TINJAUAN PUSTAKA	
3.1.	Teori Pendukung	11
3.1.1.	<i>Cloud Computing</i>	11
3.1.2.	<i>OwnColud</i>	13
3.1.3.	Topologi Jaringan.....	16
3.2.	Penelitian Terdahulu.....	20
BAB IV	METODE PENELITIAN	
4.1.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	23
4.2.	Teknik Pengumpulan Data	24
4.2.1.	Studi Pustaka	24
4.2.2.	Observasi	25
4.3.	Jenis Penelitian	26
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1.	Hasil Penelitian.....	39
5.2.	Hasil Pengujian <i>Apache</i>	39
5.2.1.	Pengujian <i>Upload</i>	39

5.2.2. Pengujian <i>Download</i>	43
5.2.3. Pengujian <i>Response time</i>	48
5.3. Hasil Pengujian <i>Nginx</i>	54
5.3.1. Pengujian <i>Upload Nginx</i>	54
5.3.2. Pengujian <i>Download Nginx</i>	60
5.3.3 Pengujian <i>Response time</i>	65
5.4. Hasil Pengujian <i>Openlitespeed</i>	71
5.4.1. Pengujian <i>Upload Openlitespeed</i>	71
5.4.2. Pengujian <i>Download Openlitespeed</i>	77
5.4.3. Pengujian <i>Response Time</i>	82
5.5 Pembahasan.....	90
5.5.1. Pengujian <i>File Mp4</i>	90
5.5.2. Pengujian <i>File Bin</i>	92
5.5.3. Pengujian <i>File Mkv</i>	95
5.5.4. Pengujian <i>File Iso</i>	97
5.5.5. Pengujian <i>File Rar</i>	99

BAB VI PENUTUP

6.1. Simpulan.....	103
6.2. Saran.....	103

DAFTAR PUSTAKA	xvii
-----------------------------	-------------

HALAMAN LAMPIRAN	
-------------------------------	--

DAFTAR GAMBAR

1.	Gambar 3.1	Topologi <i>Bus</i>	17
2.	Gambar 3.2	Topologi <i>Star</i>	17
3.	Gambar 3.3	Topologi <i>Ring</i>	18
4.	Gambar 3.4	Topologi <i>Mesh</i>	19
5.	Gambar 3.5	Topologi <i>Tree</i>	19
6.	Gambar 4.1	Tahapan Penelitian.....	27
7.	Gambar 4.2	Topologi <i>OwnCloud</i>	30
8.	Gambar 4.3	Halaman awal <i>Apache</i>	31
9.	Gambar 4.4	Halaman awal <i>PHP</i>	32
10.	Gambar 4.5	Halaman awal <i>OwnCloud</i>	32
11.	Gambar 4.6	<i>LocalHost OwnCloud</i>	32
12.	Gambar 4.7	Halaman <i>Admin</i>	33
13.	Gambar 4.8	Halaman utama <i>OwnCloud</i>	33
14.	Gambar 4.9	Halaman awal <i>Nginx</i>	34
15.	Gambar 4.10	Halaman <i>PHP</i>	34
16.	Gambar 4.11	Halaman <i>Login OwnCloud</i>	35
17.	Gambar 4.12	Halaman <i>Login OpenLiteSpeed</i>	35
18.	Gambar 4.13	Halaman <i>PHP</i>	36
19.	Gambar 4.14	Halaman <i>Login OwnCloud</i>	36
20.	Gambar 5.1	Pengujian <i>Upload File.Mp4 Apache2</i>	40
21.	Gambar 5.2	Pengujian <i>Upload File.Bin Apache2</i>	40
22.	Gambar 5.3	Pengujian <i>Upload File.Mkv Apache</i>	41
23.	Gambar 5.4	Pengujian <i>Upload File.Iso Apache2</i>	42

24.	Gambar 5.5	Pengujian Upload File.Rar Apache2	42
25.	Gambar 5.6	Pengujian Download File.Mp4 Apache2	43
26.	Gambar 5.7	Pengujian Download File.Bin Apache2	44
27.	Gambar 5.8	Pengujian Download File.MkvApache2	45
28.	Gambar 5.9	Pengujian Download File.Iso Apache2	46
29.	Gambar 5.10	Pengujian Download File.Rar Apache2	47
30.	Gambar 5.11	Contoh dari Response Time Apache2	48
31.	Gambar 5.12	Contoh dari Response Time Apache2	48
31.	Gambar 5.13	Beban puncak Server Apache2 Upload	49
33.	Gambar 5.14	Beban puncak Server Apache2 Download	50
34.	Gambar 5.15	Beban optimal Server Apache2 Upload	51
35.	Gambar 5.16	Beban optimal Server Apache2 Download	52
36.	Gambar 5.17	Pengujian Upload File.Mp4 Nginx	55
37.	Gambar 5.18	Pengujian Upload File.Bin Nginx	56
38.	Gambar 5.19	Pengujian Upload File.Mkv Nginx	57
39.	Gambar 5.20	Pengujian Upload File.Iso Nginx	58
40.	Gambar 5.21	Pengujian Upload File.Rar Nginx	59
41.	Gambar 5.22	Pengujian Download File.Mp4 Nginx	60
42.	Gambar 5.23	Pengujian Download File.Bin Nginx	61
43.	Gambar 5.24	Pengujian Download File.Mkv Nginx	62
44.	Gambar 5.25	Pengujian Download File.Iso Nginx	63
45.	Gambar 5.26	Pengujian Download File.Rar Nginx	64
46.	Gambar 5.27	Pengujian Response Time Nginx	65
47.	Gambar 5.28	Pengujian Response Time Nginx	65
48.	Gambar 5.29	Pengujian beban puncak Server Nginx Upload	66

49.	Gambar 5.30	Pengujian beban puncak <i>Server Nginx Download</i>	67
50.	Gambar 5.31	Pengujian beban optimal <i>Server Nginx Upload</i>	68
51.	Gambar 5.32	Pengujian beban optimal <i>Server Nginx Download</i>	69
52.	Gambar 5.33	Pengujian <i>Upload File.Mp4 OpenLiteSpeed</i>	72
53.	Gambar 5.34	Pengujian <i>Upload File.Bin OpenLiteSpeed</i>	73
54.	Gambar 5.35	Pengujian <i>Upload File.Mkv OpenLiteSpeed</i>	74
55.	Gambar 5.36	Pengujian <i>Upload File.Iso OpenLiteSpeed</i>	75
56.	Gambar 5.37	Pengujian <i>Upload File.Rar OpenLiteSpeed</i>	76
57.	Gambar 5.38	Pengujian <i>Downlaod File.Mp4 OpenLiteSpeed</i>	77
58.	Gambar 5.39	Pengujian <i>Downlaod File.Bin OpenLiteSpeed</i>	78
59.	Gambar 5.40	Pengujian <i>Downlaod File.Mkv OpenLiteSpeed</i>	79
60.	Gambar 5.41	Pengujian <i>Downlaod File.Iso OpenLiteSpeed</i>	80
61.	Gambar 5.42	Pengujian <i>Downlaod File.Rar OpenLiteSpeed</i>	81
62.	Gambar 5.43	Pengujian <i>Response Time OpenLiteSpeed</i>	82
63.	Gambar 5.44	Pengujian <i>Response Time OpenLiteSpeed</i>	82
64.	Gambar 5.45	Pengujian beban puncak <i>Server OpenLiteSpeed Upload</i>	83
65.	Gambar 5.46	Pengujian beban puncak <i>Server OpenLiteSpeed Download</i>	84
66.	Gambar 5.47	Pengujian beban optimal <i>Server OpenLiteSpeed Upload</i>	84
67.	Gambar 5.48	Pengujian beban optimal <i>Server OpenLiteSpeed Download</i>	85
68.	Gambar 5.49	Gambar grafik titik optimal	88
69.	Gambar 5.50	Gambar grafik titik stabil	89
70.	Gambar 5.51	Gambar grafik perbandingan <i>Upload File.Mp4</i>	91
71.	Gambar 5.52	Gambar grafik perbandingan <i>Download File.Mp4</i>	91
72.	Gambar 5.53	Gambar grafik perbandingan <i>Response Time File.Mp4..</i>	92
73.	Gambar 5.54	Gambar grafik perbandingan <i>Upload File.Bin</i>	93

74. Gambar 5.55	Gambar grafik perbandingan <i>Download File.Bin</i>	94
75. Gambar 5.56	Gambar grafik perbandingan <i>Response Time File.Bin</i> ...	94
76. Gambar 5.57	Gambar grafik perbandingan <i>Upload File.Mkv</i>	96
77. Gambar 5.58	Gambar grafik perbandingan <i>Download File.Mkv</i>	96
78. Gambar 5.59	Gambar grafik perbandingan <i>Response Time File.Mkv</i> ..	97
79. Gambar 5.60	Gambar grafik perbandingan <i>Upload File.Iso</i>	98
80. Gambar 5.61	Gambar grafik perbandingan <i>Download File.Iso</i>	98
81. Gambar 5.62	Gambar grafik perbandingan <i>Response Time File.Iso</i>	99
82. Gambar 5.63	Gambar grafik perbandingan <i>Upload File.Rar</i>	100
83. Gambar 5.64	Gambar grafik perbandingan <i>Downlaod File.Rar</i>	101
84. Gambar 5.65	Gambar grafik perbandingan <i>Response Time.Rar</i>	101

DAFTAR TABEL

1.	Tabel 4.1	Jadwal Penelitian	23
2.	Tabel 4.2	Tahapan Penelitian.....	27
3.	Tabel 4.3	Kebutuhan <i>Software</i>	29
4.	Tabel 4.4	Topologi <i>OwnCloud</i>	30
5.	Tabel 4.5	Tabel Pengujian	37
6.	Tabel 5.1	Tabel rata-rata <i>Apache</i>	53
7.	Tabel 5.2	Tabel rata-rata <i>Nginx</i>	70
8.	Tabel 5.3	Tabel rata-rata <i>OpenLiteSpeed</i>	86
9.	Tabel 5.4	Tabel perbandingan beban puncak	87
10.	Tabel 5.5	Tabel beban stabil	89
11.	Tabel 5.6	Tabel perbandingan <i>.Mp4</i>	90
12.	Tabel 5.7	Tabel perbandingan <i>.Bin</i>	93
13.	Tabel 5.8	Tabel perbandingan <i>.Mkv</i>	95
14.	Tabel 5.9	Tabel perbandingan <i>.Iso</i>	97
15.	Tabel 6.0	Tabel perbandingan <i>.Rar</i>	100

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pada era perkembangan teknologi yang semakin maju, membuat kebutuhan informasi dan komunikasi menjadi hal yang pokok. Dengan demikian, semakin banyaknya orang yang mengakses informasi melalui media *internet*. Salah satu teknologi yang sedang dibutuhkan seperti sekarang ini adalah sistem komputasi awan atau yang sering dikenal dengan yang namanya "*Cloud Computing*". Mengingat masyarakat ini sangat akrab dengan layanan *internet* maka jika salah satu layanannya dapat menyediakan *cloud* akan sangat bermanfaat. Salah satu bagian dari teknologi komputasi awan ini adalah media *sharing* data lebih dikenal dengan nama "*Cloud Storage*".

Salah satu faktor yang mendukung "*cloud storage*" adalah *web server*, dimana kinerja dari *web server* yang sangat berpengaruh terhadap kualitas layanan dari *cloud storage*. Kualitas *web server* dikatakan baik apabila mampu melayani permintaan (*request*) baik *upload* dan *download* secara cepat dan kecil kemungkinan terjadinya kesalahan atau *error*. Berdasarkan survei yang dilakukan *Netcraft* pada Desember 2017 diketahui bahwa *Apache* adalah *web server* yang paling banyak digunakan sebesar 373,926, *Nginx* sebesar 301,668.

Pada penelitian ini akan digunakan tiga jenis *web server* untuk mendukung performa dari layanan *cloud storage* berupa *apache*, *nginx* dan *openlitespeed*. Pada penelitian ini untuk mencari performa terbaik dari *web server* dalam mendukung *cloud storage*. *Software cloud storage* yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *owncloud*. *Owncloud* merupakan sebuah perangkat lunak *client server* untuk layanan *file hosting* yang tersedia secara *open source*. Berdasarkan uraian di atas maka, tujuan penyusunan penelitian ini adalah “***Perbandingan Performa Aplikasi Web Server Dalam Mendukung Cloud Storage***”.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka didapatkan perumusan masalah yaitu: “Bagaimana mengukur performa atau kinerja dari *engine web server* berupa *apache*, *nginx* dan *openlitespeed* untuk mendukung performa dari *owncloud* sebagai *cloud storage platform*”.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup penelitian ini adalah :

1. *Cloud storage* yang digunakan menggunakan *OwnCloud* sebagai platform *cloud storage*.
2. *Web server* yang digunakan dalam perbandingan ini adalah *apache*, *nginx* dan *openlitespeed*.
3. Parameter yang digunakan dalam pengujian ini melibatkan parameter, *response time*, *memory*, *cpu*.

Hasil data pengujian diolah untuk dianalisis penyebabnya dan solusi sistem yang tepat untuk digunakan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu melakukan pengujian *web server* berupa *Apache*, *Nginx* dan *OpenLiteSpeed* dalam mendukung *Cloud Storage* untuk mengetahui kinerja dari *OwnCloud* dengan melibatkan *response time*, *cpu*, *memory* sebagai parameter yang diukur atau diamati.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah:

1.5.1 Manfaat Bagi Pengguna

1. Dapat membuat *cloud* dengan nyaman karena penyediaan *cloud* sudah melakukan antisipasi apabila terjadi *down* pada *cloud server*.
2. Dapat menggunakan *cloud* mem-*backup* data-data penting .
3. Dapat men-*sharing* data-data yang akan digunakan ke banyak *user*.

1.5.2 Manfaat Bagi Penelitian

1. Menambah dan meningkatkan keterampilan serta keahlian penulis.
2. Menambah pengetahuan dan wawasan mahasiswa tentang *cloud computing*.

3. Dapat mengetahui perkembangan *OwnCloud* saat ini.
4. Dapat membuat *OwnCloud* sendiri dan dikembangkan sendiri.

1.5.3 Manfaat Bagi Akademik

1. Dapat menjadi bahan referensi dalam pembuatan laporan tingkat lanjut.
2. Dapat digunakan untuk pengembangan ilmu pengetahuan. Melalui penelitian yang dijalankan dapat ditemukan sesuatu yang baru ataupun penyempurnaan penelitian yang telah ada.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM TENTANG PERANGKAT LUNAK

Bab ini berisikan gambaran umum tentang perangkat lunak yang akan digunakan.

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan teori pendukung, hasil penelitian terdahulu dan kerangka pemikiran dari penelitian ini.

BAB IV METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan lokasi, waktu penelitian, teknik pengumpulan data.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil dari Perbandingan Performa aplikasi web server dalam mendukung cloud storage.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan berdasarkan penelitian yang dilakukan dan saran yang didapatkan setelah melakukan penelitian.