

KATA PENGANTAR

Pertama-tama, penulis ingin mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatnya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Segala perjuangan yang telah dilalui dari awal perancangan sampai pada pencetakan tugas akhir ini tak lepas dari dukungan dariNya, dukungan dari keluarga dan juga dukungan dari banyak pihak lainnya.

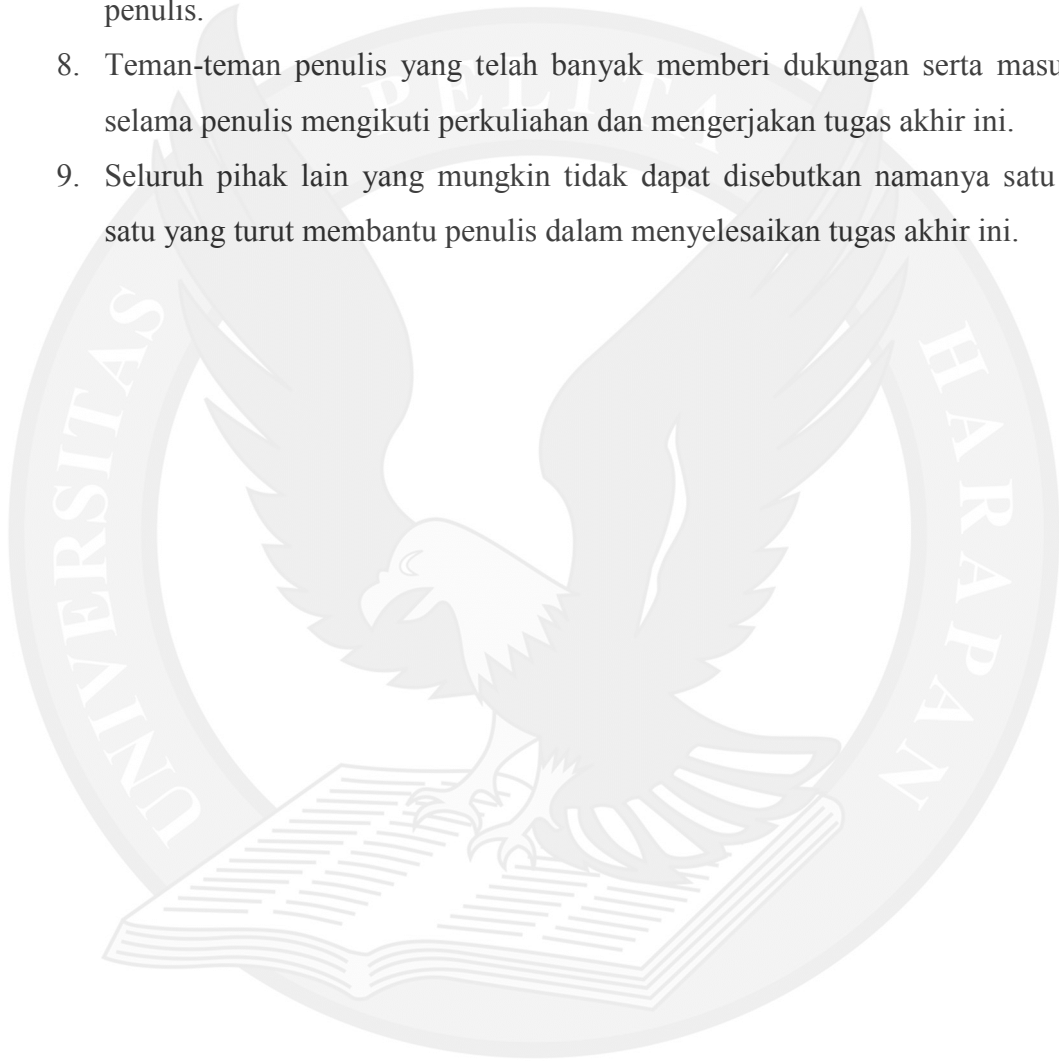
Tugas akhir yang berjudul KONFIGURASI REVERSE PROXY PADA APACHE, NGINX DAN VARNISH-CACHE merupakan sebuah hasil penelitian yang didasarkan pada infrastruktur web berdasarkan reverse proxy. Penulis berharap agar penelitian ini dapat digunakan, dijadikan referensi dan dikembangkan demi terciptanya sebuah sistem web yang lebih baik.

Selama menyelesaikan tugas akhir ini, penulis menyadari telah mendapat banyak dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak tersebut, yang antara lain adalah:

1. Orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberi dukungan selama penulis melakukan penelitian dan penulisan tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. Gunawan Putrodjojo, M.M., sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Irene A. Lazarusli, S.Kom., MT., sebagai Ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Dr.Eng., Ir. Pujiyanto Yugopuspito, MSc., sebagai pembimbing pertama penulis yang telah memberikan bantuan, bimbingan dan dukungan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Bapak Rahmadi Trimananda, S.Kom., M.Sc., sebagai pembimbing kedua penulis yang telah memberikan bantuan, bimbingan dan dukungan sehingga membantu proses pengerjaan tugas akhir ini.
6. Bapak Benny Hardjono, B.E.Eng., M.Eng, sebagai penasehat akademik selama penulis menjadi mahasiswa di Universitas Pelita Harapan, yang telah

mendukung dan mengarahkan penulis dari awal semester satu hingga semester tujuh.

7. Dosen-dosen yang mengajar di Universitas Pelita Harapan, yang membimbing penulis pada saat mengikuti perkuliahan dan membagikan ilmunya pada penulis.
8. Teman-teman penulis yang telah banyak memberi dukungan serta masukan selama penulis mengikuti perkuliahan dan mengerjakan tugas akhir ini.
9. Seluruh pihak lain yang mungkin tidak dapat disebutkan namanya satu per satu yang turut membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.



Karawaci, 8 November 2011

Vincent

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Metodologi.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Arsitektur REST.....	7
2.2 Arsitektur Klien-Server.....	9

2.3	Klien.....	10
2.3.1	Klien HTTP.....	10
2.3.2	Request & Response dari dan untuk Klien HTTP.....	12
2.4	Server.....	13
2.4.1	Web Server.....	13
2.4.2	Komparasi Web Server.....	14
2.5	Apache.....	16
2.5.1	Cara Kerja Apache.....	17
2.5.2	Mod_rpaf.....	17
2.5.3	Mod_fcgid.....	18
2.6	NginX.....	18
2.7	Proxy Server.....	19
2.7.1	Forward Proxy.....	19
2.7.2	Reverse Proxy.....	20
2.8	Cache.....	21
2.8.1	Web Cache.....	22
2.8.2	Skema Web Cache di Internet.....	22
2.9	Varnish Cache.....	23
2.10	Squid Cache & Varnish Cache.....	24
2.11	Benchmark.....	25
2.12	Httpperf.....	26
2.13	ApacheBench.....	26
2.14	PHP.....	26

2.15 HTML.....	27
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	28
3.1 Sistem A – Arsitektur Murni Apache Tanpa Reverse Proxy.....	28
3.1.1 Struktur Piranti Lunak pada Sistem A.....	29
3.1.2 Ciri-ciri yang Dimiliki Sistem A.....	30
3.1.3 Diagram Alur Pemrosesan Request pada Sistem A.....	31
3.2 Sistem B – Arsitektur dengan Single-Path Reverse Proxy.....	32
3.2.1 Struktur Piranti Lunak pada Sistem B.....	33
3.2.2 Ciri-ciri yang Dimiliki Sistem B.....	34
3.2.3 Diagram Alur Pemrosesan Request pada Sistem B.....	35
3.3 Sistem C – Arsitektur dengan Multi-Path Reverse Proxy.....	36
3.3.1 Struktur iranti Lunak pada Sistem C.....	37
3.3.2 Ciri-ciri yang Dimiliki Sistem C.....	38
3.3.3 Diagram Alur Pemrosesan Request pada Sistem C.....	39
3.4 Definisi Pengujian.....	41
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	42
4.1 Perangkat Keras yang Digunakan.....	42
4.2 Piranti Lunak yang Digunakan.....	43
4.3 Konfigurasi Piranti Lunak.....	45
4.4 Diagram Alur Konfigurasi Sistem.....	46
4.5 Instalasi dan Konfigurasi Sistem A.....	48
4.5.1 Instalasi Pre-requisites / Dependencies.....	48
4.5.2 Instalasi Apache.....	48

4.5.3	Instalasi PHP.....	51
4.5.4	Instalasi mod_fcgid.....	53
4.6	Instalasi dan Konfigurasi Sistem B.....	54
4.6.1	Instalasi NginX.....	54
4.6.2	Konfigurasi NginX.....	55
4.6.3	Instalasi mod_rpf.....	57
4.6.4	Konfigurasi Apache.....	58
4.7	Instalasi dan Konfigurasi Sistem C.....	59
4.7.1	Instalasi Varnish Cache.....	60
4.7.2	Konfigurasi Varnish Cache.....	60
4.7.3	Konfigurasi Apache dan NginX.....	61
4.7.4	Start Varnish.....	62
4.8	Pengukuran Jumlah Request Tiap Detik.....	63
4.8.1	Pengukuran Jumlah Request Tiap Detik pada Berkas Statis.....	64
4.8.2	Pengukuran Jumlah Request Tiap Detik pada Berkas Dinamis.....	65
4.9	Pengukuran Tingkat Penggunaan CPU (CPU Load).....	66
4.9.1	Pengukuran CPU Load pada Tes Berkas Statis.....	66
4.9.2	Pengukuran CPU Load pada Tes Berkas Dinamis.....	67
4.10	Kesimpulan Berdasarkan Hasil Benchmark.....	68
4.11	Memilih antara Arsitektur Sistem A dan Sistem B.....	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		74
5.1	Kesimpulan.....	74
5.2	Saran.....	75

DAFTAR PUSTAKA.....81

LAMPIRAN.....A-1



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 HTTP Request dalam Client-Server Architecture.....	9
Gambar 2.2 Parameter klien HTTP.....	10
Gambar 2.3 Awalan HTTP.....	11
Gambar 2.4 HTTP Google.....	11
Gambar 2.5 HTTP Google Accounts.....	11
Gambar 2.6 Alternatif HTTP Google Accounts.....	12
Gambar 2.7 Contoh Request & Response header.....	12
Gambar 2.8 Jaringan Forward Proxy dilihat dari perspektif server.....	20
Gambar 2.9 Jaringan Reverse Proxy dilihat dari perspektif server.....	21
Gambar 2.10 Multi Layered Cache System di Internet.....	22
Gambar 3.1 Arsitektur Jaringan Web Service Berbasis Apache.....	29
Gambar 3.2 Struktur Piranti Lunak Sistem A.....	29
Gambar 3.3 Diagram Alur Pemrosesan Request pada Sistem A.....	31
Gambar 3.4 Arsitektur Jaringan Web Service Berbasis NginX Reverse Proxy Ke Apache.....	32
Gambar 3.5 Struktur Piranti Lunak Sistem B.....	33
Gambar 3.6 Diagram Alur Pemrosesan Request pada Sistem B.....	35
Gambar 3.7 Arsitektur Jaringan Web Service Berbasis Varnish cache Reverse Proxy ke NginX dan Apache.....	37

Gambar 3.8	Struktur Piranti Lunak Sistem C.....	37
Gambar 3.9	Diagram Alur Pemrosesan Request pada Sistem C.....	39
Gambar 4.1	Spesifikasi Perangkat Keras Server.....	42
Gambar 4.2	Diagram Alur Konfigurasi Sistem.....	46
Gambar 4.3	Instalasi pre-requisites.....	48
Gambar 4.4	Mengunduh source Apache.....	49
Gambar 4.5	Dekompresi berkas Apache.....	49
Gambar 4.6	Memasuki direktori Apache.....	49
Gambar 4.7	Kompilasi dan Instalasi Apache.....	49
Gambar 4.8	Mengubah isi berkas bash profile.....	50
Gambar 4.9	Berkas bash profile default.....	50
Gambar 4.10	Berkas bash profile setelah diubah.....	50
Gambar 4.11	Mengubah berkas Apache Extension Tool.....	51
Gambar 4.12	Mengonfigurasi lokasi perl compiler pada apxs.....	51
Gambar 4.13	Letak perl compiler di server.....	51
Gambar 4.14	Mengunduh source PHP.....	51
Gambar 4.15	Dekompresi berkas PHP.....	52
Gambar 4.16	Memasuki direktori PHP.....	52
Gambar 4.17	Kompilasi dan Instalasi PHP melalui Apache Extension Tool.....	52
Gambar 4.18	Copy berkas konfigurasi PHP awal.....	52
Gambar 4.19	Mengubah berkas konfigurasi Apache.....	52

Gambar 4.20	Load PHP sebagai ekstensi Apache.....	53
Gambar 4.21	Parameter Pengaturan PHP Handling.....	53
Gambar 4.22	Mengunduh source mod_fcgid.....	53
Gambar 4.23	Dekompresi berkas mod_fcgid.....	53
Gambar 4.24	Memasuki direktori mod_fcgid.....	53
Gambar 4.25	Kompilasi dan Instalasi mod_fcgid.....	54
Gambar 4.26	Memasuki direktori repository CentOS.....	54
Gambar 4.27	Membuat berkas nginx.repo.....	55
Gambar 4.28	Isi nginx.repo.....	55
Gambar 4.29	Instalasi NginX via yum.....	55
Gambar 4.30	Mengubah berkas konfigurasi NginX.....	56
Gambar 4.31	Parameter proxy_pass default.....	56
Gambar 4.32	Parameter proxy_pass setelah diubah.....	56
Gambar 4.33	Parameter direktori root default.....	56
Gambar 4.34	Parameter direktori root setelah diubah.....	57
Gambar 4.35	Mengunduh source mod_rpaf.....	57
Gambar 4.36	Dekompresi berkas mod_rpaf.....	57
Gambar 4.37	Memasuki direktori mod_rpaf.....	57
Gambar 4.38	Instalasi mod_rpaf via apxs.....	57
Gambar 4.39	Mengubah berkas konfigurasi Apache.....	58
Gambar 4.40	Listening Port Apache secara default.....	58
Gambar 4.41	Listening Port Apache setelah diubah.....	58
Gambar 4.42	Load mod_rpaf sebagai ekstensi Apache.....	58

Gambar 4.43	Setting mod_rpaf.....	59
Gambar 4.44	Instalasi repository EPEL.....	59
Gambar 4.45	Instalasi repository Varnish cache.....	60
Gambar 4.46	Instalasi Varnish cache.....	60
Gambar 4.47	Mengubah berkas konfigurasi Varnish cache.....	60
Gambar 4.48	Setting backend default pada Varnish cache.....	60
Gambar 4.49	Setting backend Varnish cache setelah diubah.....	61
Gambar 4.50	Setting request filter pada Varnish cache.....	61
Gambar 4.51	Mengubah berkas konfigurasi Apache.....	62
Gambar 4.52	Listening Port Apache secara default.....	62
Gambar 4.53	Listening Port Apache setelah diubah.....	62
Gambar 4.54	Mengubah berkas konfigurasi NginX.....	62
Gambar 4.55	Listening Port NginX secara default.....	62
Gambar 4.56	Listening Port NginX setelah diubah.....	62
Gambar 4.57	Start Varnish cache.....	63
Gambar 4.58	Diagram hasil pengukuran request tiap detik pada berkas statis.....	64
Gambar 4.59	Diagram hasil pengukuran request tiap detik pada berkas dinamis.....	65
Gambar 4.60	Diagram hasil pengukuran CPU load pada berkas statis.....	66
Gambar 4.61	Diagram hasil pengukuran CPU load pada berkas dinamis.....	67
Gambar A.1	Cuplikan dari ApacheBench.....	A-1
Gambar A.2	Cuplikan dari httpperf.....	A-2

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Komparasi Web Server.....14
Tabel 4.1	Spesifikasi Virtual Machine.....42
Tabel 4.2	Hasil Benchmark.....70
Tabel 4.3	Request Google.com.....71
Tabel 4.4	Request Facebook.com.....72
Tabel C.1	Data mentah hasil tes performa (statis).....C-1
Tabel C.2	Data mentah hasil tes performa (dinamis).....C-1
Tabel C.3	Data mentah hasil tes CPU Load (statis).....C-2
Tabel C.4	Data mentah hasil tes CPU Load (dinamis).....C-2

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Cuplikan Test Benchmark.....	A-1
Lampiran B	Berkas Konfigurasi.....	B-1
Lampiran C	Data Hasil Benchmark.....	C-1

