

**OPTIMALISASI SERVICE WEB SERVER PADA SISTEM OPERASI
UBUNTU SERVER DENGAN MENGGUNAKAN
METODE CLUSTER SERVER
STUDI KASUS STMIK ATMA LUHUR**

SKRIPSI



**Dompok King Simbolon
1111500109**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2015**

**OPTIMALISASI SERVICE WEB SERVER PADA SISTEM OPERASI
UBUNTU SERVER DENGAN MENGGUNAKAN
METODE CLUSTER SERVER
STUDI KASUS STMIK ATMA LUHUR**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



oleh:
Dompok King Simbolon
1111500109

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2015



LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1111500109

Nama : Dompok King Simbolon

Judul Skripsi : **OPTIMALISASI SERVICE WEB SERVER PADA SISTEM OPERASI UBUNTU SERVER DENGAN MENGGUNAKAN METODE CLUSTER SERVER STUDI KASUS STMIK ATMA LUHUR**

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 21 Juni 2015



(Dompok King Simbolon)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**OPTIMALISASI SERVICE WEB SERVER PADA SISTEM OPERASI
UBUNTU SERVER DENGAN MENGGUNAKAN
METODE CLUSTER SERVER
STUDI KASUS STMIK ATMA LUHUR**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dompok King Simbolon

1111500109

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

Pada Tanggal 25 Juni 2015

Susunan Dewan Penguji

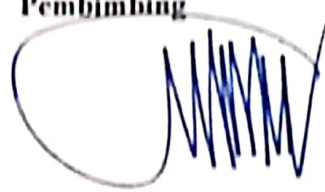
Anggota



Delpiah Wahyuningsih, M.Kom

NIDN. 0008128901

Pembimbing



Bambang Adiwidoto, M.Kom

NIDN. 0216107102

Ketua



Sujono, M.Kom

NIDN. 0211037702

Kaprodi Teknik Informatika



Sujono, M.Kom

NIDN. 0211037702

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 25 Juni 2015

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG



Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji syukur bagi Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat dan anugerah, kemampuan dan pikiran yang telah diberikanNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika di STMIK Atma Luhur.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini tidak akan berhasil tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu menyertaiku didalam pengerjaan laporan skripsi ini dari awal hingga akhir.
2. Kedua orang tua yang senantiasa mendoakan, memberikan nasihat, mencurahkan cinta kasihnya sayang kepada saya serta dukungan baik dari segi moral maupun materil.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan STMIK Atma Luhur.
4. Bapak Dr. Moedjiono, M.Sc selaku Ketua STMIK Atma Luhur Pangkalpinang.
5. Bapak Sujono, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika STMIK Atma Luhur.
6. Bapak Bambang Adiwino, M.Kom Selaku Dosen Pembimbing Teori dan Praktek.
7. Bapak Okkita Rizan, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Lapangan.
8. STMIK Atma Luhur sebagai tempat riset.
9. Para dosen pengajar STMIK Atma Luhur.
10. Teman seperjuangan Edi Triyanto Damanik, Ilham Ghozali, Maulana Saputra, Adrian, Tri Sugihartono, Jumli,
11. Teman-teman Teknik Informatika Tahun Angkatan 2011 yang telah berjuang bersama.

Semoga laporan skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak, khususnya mahasiswa STMIK Atma Luhur. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Pangkalpinang, Juni 2015

Dompok King Simbolon

ABSTRAKSI

Perkembangan dunia komputer baik dari segi perangkat keras maupun perangkat lunak begitu pesat, dimana dalam dunia komputer kedua aspek tersebut sangat erat kaitannya dan tidak dapat dipisahkan. Tentunya dengan adanya perkembangan ini membawa dampak positif terhadap kehidupan banyak orang, dimana ada begitu banyak aplikasi yang diciptakan dan disebarluaskan secara gratis untuk mempermudah segala aktifitas manusia.

Selain perkembangan komputer dari segi perangkat keras dan perangkat lunak teknologi jaringan komputer dan internet merupakan bagian dari ilmu komputer yang sangat penting dan semakin cepat perkembangannya. Oleh karena itu setiap perusahaan maupun instansi-instansi dituntut untuk dapat memaksimalkan kinerja dengan bantuan teknologi, termasuk dalam penyediaan layanan informasi. STMIK Atma Luhur memiliki website yang digunakan sebagai media informasi akademik kepada setiap mahasiswa. Website memerlukan server agar dapat diakses oleh setiap pengguna, jika server dari website mengalami kegagalan fisik seperti kerusakan pada harddisk, tersambar petir atau yang lainnya, tentu saja website STMIK Atmaluhur tersebut tidak dapat diakses oleh mahasiswa maupun orang lain yang ingin mendapatkan informasi yang ada.

Oleh karena itu untuk mengatasi masalah tersebut, dibuatlah suatu usulan untuk membangun suatu sistem yang dapat menjamin ketersediaan informasi pada web server dengan menggunakan teknologi *cluster server*. *Cluster Server* merupakan beberapa komputer server yang digabungkan menjadi satu sistem dengan menggunakan jaringan dan software pendukung. *Cluster Server* mempunyai berbagai metode salah satunya adalah *High Availability Cluster* yaitu *Cluster* yang di implementasikan dengan tujuan utama untuk meningkatkan kemampuan layanan yang disediakan oleh *cluster*.

Kata Kunci : *web server, cluster, high availability cluster, Linux Ubuntu*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAKSI	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SIMBOL	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian	5
1.5.1 Tahap Pengumpulan Data	4
1.5.2 Tahap Pembangunan Server	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Definisi Komputer	9
2.2 Definisi Jaringan Komputer.....	9
2.3 Media Penghantar Dalam Jaringan Komputer	11
2.4 Jaringan Komputer Berdasarkan Fungsi Jaringan	15
2.5 Jenis-Jenis Jaringan Komputer	16
2.6 Topologi Jaringan	21
2.6.1 Topologi Bus	21
2.6.2 Topologi Ring	22
2.6.3 Topologi Tree	23
2.6.4 Topologi Start	23
2.6.5 Topologi Mesh	24
2.7 Perangkat Jaringan	25
2.8 TCP/IP	29
2.9 Lapisan-lapisan Model OSI	33
2.9.1 Fungsi Lapisan-Lapisan OSI	34
2.10 Sejarah Linux	36
2.11 Sejarah dan Pengembangan ubuntu	37

2.12 Ubuntu Server	38
2.13 Cluster Computing	39
2.13.1 Arsitektur Cluster	40
2.13.2 Komponen Cluster.....	41
2.14 High Availability Cluster	41
2.15 DRBD	41
2.16 Heartbeat	41
2.17 RAID	43
2.18 Web Server	44
2.19 Definisi PHP	44
2.20 Definisi MySQL	45
2.21 DNS Server	45
2.22 FTP Server	48
2.23 Definisi HTML	49
2.24 Microsoft Visio	49
2.25 Microsoft Project	50
2.26 WBS (Work Breakdown Structure)	50
2.27 Putty	51
2.28 Flowchart	51
2.29 Blackbox	55
2.29.1 Kelebihan Dan Kekurangan <i>Blackbox</i>	55
2.30 Oracle VM VirtualBox	55

BAB III PEMODELAN PROYEK

3.1 <i>Objective Project</i>	57
3.2 Identifikasi <i>Stakeholder</i>	57
3.3 Identifikasi <i>Deliverables</i>	64
3.4 Penjadwalan Proyek	65
3.4.1 <i>Work Brackdown Structure</i>	65
3.4.2 <i>Milestone</i>	67
3.4.3 Jadwal Proyek	68
3.5 RAB (Rencana Anggaran Biaya)	70
3.6 Tim Proyek	73
3.7 Analisa Resiko	75
3.8 <i>Meeting Plan</i>	77

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1 Analisis	78
4.1.1 Identifikasi Objek Penelitian	78

4.1.2	Sejarah STMIK Atma Luhur Pangkalpinang	78
4.1.3	Visi dan Misi	80
4.2	Identifikasi Masalah.....	83
4.3	Alternatif Pemecahan Masalah	83
4.4	Analisis Sistem Berjalan	84
4.5	Spesifikasi Sistem	85
4.5.1	Spesifikasi Perangkat Keras	85
4.5.2	Spesifikasi Perangkat Lunak	86
4.5.3	Penerapan Sistem	86
4.6	Rancangan Topologi Jaringan	87
4.7	Perancangan Implementasi	88
4.7.1	Implementasi Perangkat Keras	88
4.7.2	Perancangan Perangkat Lunak	88
4.7.3	Perancangan Input	90
4.8	Implementasi	95
4.8.1	Instalasi Perangkat Keras	95
4.8.2	Instalasi Perangkat Lunak	96
4.8.2.1	Instalasi Sistem Operasi	96
4.8.2.2	Instalasi Aplikasi Server	116
4.9	Konfigurasi Server.....	125
4.10	Konfigurasi IP Address	125
4.11	Konfigurasi Hosts Server.....	128
4.12	Konfigurasi Heartbeat.....	129
4.13	Konfigurasi DRBD	133
4.14	Konfigurasi Webroot Apache2	139
4.15	Konfigurasi MySQL	142
4.16	Pengujian Sistem	146
4.16.1	Pengujian Web Server	146
4.16.2	Pengujian Database Server	152
4.16.3	Pengujian <i>Blackbox</i>	153
4.17	Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi	156
 BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	157
5.2	Saran	158
 DAFTAR PUSTAKA		
159		
 LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 : Diagram <i>Waterfall</i>	1
Gambar 2.1 : Lapisan Kabel <i>Coaxial</i>	11
Gambar 2.2 : Kabel STP dan UTP	12
Gambar 2.3 : Standarisasi susunan <i>Twisted pair</i>	13
Gambar 2.4 : Lapisan <i>Fiber Optic</i>	14
Gambar 2.5 : <i>Peer to Peer</i>	42
Gambar 2.6 : <i>Client Server</i>	16
Gambar 2.7 : Local Area Network	17
Gambar 2.8 : Metropolitan Area Network	17
Gambar 2.9 : Wide Area Network	18
Gambar 2.10 : Topologi BUS	22
Gambar 2.11 : Topologi Ring	22
Gambar 2.12 : Topologi Tree.....	23
Gambar 2.13 : Topologi Star	24
Gambar 2.14 : Topologi Star	25
Gambar 2.15 : Network Interfaces Card	25
Gambar 2.16 : HUB	26
Gambar 2.17 : Router.....	27
Gambar 2.18 : Bridge	28
Gambar 2.19 : Repeater	28
Gambar 2.20 : Unshielded Twisted Pair Cable	29
Gambar 2.21 : Arsitektur Cluster	40
Gambar 2.22 : Pohon Top Level Domain	47
Gambar 2.23 : Cara Kerja FTP <i>Server</i>	49
Gambar 3.1 : <i>Work Breakdown Structure</i>	66
Gambar 3.2 : <i>Milestone</i>	67
Gambar 3.3 : Penjadwalan Proyek <i>Baseline</i>	69
Gambar 4.1 : Topologi Hub Luar STMIC Atma Luhur.....	85

Gambar 4.2	: Rancangan Topologi Web Server STMIK Atma Luhur	88
Gambar 4.3	: <i>Flowchart</i> perancangan sistem <i>cluster server</i>	90
Gambar 4.4	: <i>Flowchart</i> Instalasi dan Update Reopsitori Ubuntu	92
Gambar 4.5	: <i>Flowchart</i> Instalasi Web server	93
Gambar 4.6	: <i>Flowchart</i> Instalasi Database Server.....	94
Gambar 4.7	: <i>Flowchart</i> Instalasi <i>Service Heartbeat</i>	95
Gambar 4.8	: <i>Flowchart</i> Instalasi <i>Service DRBD</i>	96
Gambar 4.9	: Pemilihan Bahasa Negara.....	98
Gambar 4.10	: Menu Instalasi Ubuntu Server.....	99
Gambar 4.11	: Pilihan Bahasa Negara.....	99
Gambar 4.12	: Menu Pilihan Lokasi Negara	100
Gambar 4.13	: Menu Deteksi Keyboard.....	101
Gambar 4.14	: Konfigurasi Keyboard	101
Gambar 4.15	: Menu Jenis Mesin Keyboard	103
Gambar 4.16	: Menu Pengecekan Komponen Ubuntu	103
Gambar 4.17	: Proses Penamaan Hostname	104
Gambar 4.18	: Proses Input Nama Operator	105
Gambar 4.19	: Proses Input Username Login	106
Gambar 4.20	: Proses Input Password Login	107
Gambar 4.21	: Proses Verifikasi Password	107
Gambar 4.22	: Proses Encrypt Directory	108
Gambar 4.23	: Proses Setting Waktu Server	109
Gambar 4.24	: Konfigurasi Zona Waktu	109
Gambar 4.25	: Proses Pemilihan Zona Waktu	110
Gambar 4.26	: Proses Partisi Harddisk.....	110
Gambar 4.27	: Pemilihan Harddisk yang akan dipartisi	111
Gambar 4.28	: Proses Akhir Pembuatan Partisi Harddisk	111
Gambar 4.29	: Membuat perubahan pada Harddisk	112
Gambar 4.30	: Proses Instalasi Sistem Ubuntu	112
Gambar 4.31	: Proses Setting Alamat Proxy Server	113
Gambar 4.32	: Proses Konfigurasi Apt	113

Gambar 4.33	: Pilihan Konfigurasi <i>Updates System</i>	114
Gambar 4.34	: Proses Pemilihan Paket Install Ubuntu	114
Gambar 4.35	: Proses Instalasi Paket Ubuntu	115
Gambar 4.36	: Instalasi Grub Boot Loader	115
Gambar 4.37	: Proses Finish Instalasi	116
Gambar 4.38	: Tampilan Login Awal Ubuntu Server	116
Gambar 4.39	: Proses Update Repositori Ubuntu	117
Gambar 4.40	: Instalasi Apache2	118
Gambar 4.41	: Instalasi php5	119
Gambar 4.42	: Instalasi Service MySQL	120
Gambar 4.43	: Konfigurasi Password Mysql	120
Gambar 4.44	: Sinkronisasi Password Mysql	121
Gambar 4.45	: Instalasi PHP Myadmin.....	122
Gambar 4.46	: Proses pemilihan Web server untuk phpmyadmin	122
Gambar 4.47	: Konfigurasi Database PHP Myadmin	123
Gambar 4.48	: Input Password administrator phpmyadmin	123
Gambar 4.49	: Input Password MySQL untk PHP Myadmin	124
Gambar 4.50	: Konfirmasi ulang Password MySQL untuk PHP Myadmin	124
Gambar 4.51	: Instalasi Heartbeat	125
Gambar 4.52	: Instalasi DRBD	126
Gambar 4.53	: Konifurasi IP Server node1	127
Gambar 4.54	: Konfigurasi IP Address Server node2	128
Gambar 4.55	: IP Address Server node1	128
Gambar 4.56	: IP Address Server node2	129
Gambar 4.57	: Konfigurasi File Hosts Server node1	129
Gambar 4.58	: Konfigurasi File Hosts Server node2	130
Gambar 4.59	: Pindah Direktori dari /home/node1 ke /etc/ha.d.....	130
Gambar 4.60	: Tampilan Konfigurasi File <i>authkeys</i>	131
Gambar 4.61	: Mengatur hak akses file <i>authkeys</i>	131
Gambar 4.62	: Konfigurasi File <i>haresources</i>	132
Gambar 4.63	: Konfigurasi File <i>ha.cf</i>	133

Gambar 4.64	: Menjalankan Service Heartbeat	133
Gambar 4.65	: Daftar Harddisk	134
Gambar 4.66	: Perintah Format Harddisk	135
Gambar 4.67	: Proses Format harddisk /dev/sdb	135
Gambar 4.68	: Proses Format Partisi Harddisk	136
Gambar 4.69	: Pindah direktori /home/node1 ke direktori /etc/drbd.d	136
Gambar 4.70	: Perintah untuk membuka file drbd.res	137
Gambar 4.71	: Konfigurasi File drbd.res	138
Gambar 4.72	: Poses Create Meta Data	138
Gambar 4.73	: Cek Status DRBD.....	139
Gambar 4.74	: Proses Sinkronisasi Harddisk pada Server node1	139
Gambar 4.75	: Proses Sinkronisasi Harddisk pada Server node2	139
Gambar 4.76	: Status DRBD Server node1	140
Gambar 4.77	: Status DRBD Server node2.....	140
Gambar 4.78	: Default webroot apache2	141
Gambar 4.79	: Hasil Konfigurasi webroot apache2	141
Gambar 4.80	: Perintah Pindah Direktori /mnt	142
Gambar 4.81	: Perintah Membuat Direktori www.....	142
Gambar 4.82	: Hasil mkdir direktori www	142
Gambar 4.83	: Perintah Untuk Menghapus Direktori /var/www/	143
Gambar 4.84	: Proses Pembuatan File Link ke Direktori /var/	143
Gambar 4.85	: Memindahkan direktori mysql ke mnt	144
Gambar 4.86	: Isi Direktori /mnt.....	144
Gambar 4.87	: Isi Direktori MySQL	145
Gambar 4.88	: Memindahkan file debian.cnf ke Direktori mysql	145
Gambar 4.89	: Isi Direktori /mnt/mysql.....	145
Gambar 4.90	: Isi Direktori /mnt Server node2.....	146
Gambar 4.91	: Membuat link ke Direktori /var/lib	147
Gambar 4.92	: Membuat Link debian.cnf ke Direktori /etc/mysql	147
Gambar 4.93	: Isi Direktori /mnt/www	148
Gambar 4.94	: Perintah Login MySQL.....	148

Gambar 4.95 : Tampilan Database yang ada di dalam MySQL.....	149
Gambar 4.96 : Hasil test ping server node1 dari <i>client</i>	150
Gambar 4.97 : Tampilan Index.php	150
Gambar 4.98 : Tampilan Awal Form Input Biodata	151
Gambar 4.99 : Porses Input Biodata.....	152
Gambar 4.100 : Daftar Biodata yang telah diinput	152
Gambar 4.101 : Input Biodata dengan Status Server node1 telah <i>Shutdown</i>	153
Gambar 4.102 : Daftar Biodata yang diinput dari server node2	154

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 : Daftar Kabel Twisted Pair	13
Tabel 2.2 : OSI Layer	33
Tabel 3.1 : <i>Stakeholder</i>	59
Tabel 3.2 : Peranan <i>Stakeholder</i>	60
Tabel 3.3 : Peranan <i>System Owner</i>	63
Tabel 3.4 : Peranan Sponsor	64
Tabel 3.5 : Rencana Anggaran Biaya	73
Tabel 3.6 : <i>Meeting Plan</i>	78
Tabel 4.1 : Daftar Nama Pimpinan dan Pejabat STMIK Atma Luhur.....	83
Tabel 4.2 : Susunan Jabatan BSI	84
Tabel 4.3 : Pengujian Blackbox	90

DAFTAR SIMBOL

	Halaman
Simbol 2.1 : <i>Terminator Flowchart</i>	53
Simbol 2.2 : <i>Data Flowchart</i>	53
Simbol 2.3 : <i>Process Flowchart</i>	53
Simbol 2.4 : <i>Decision Flowchart</i>	54
Simbol 2.5 : <i>Connector Flowchart</i>	54
Simbol 2.6 : <i>Arrow Flowchart</i>	54