

**IMPLEMENTASI DAN ANALISIS CLUSTER CLOUD COMPUTING
BERBASIS NEXTCLOUD UNTUK LAYANAN MULTIPLATFORM
(STUDI KASUS : PT. JAWA POS KORAN)**

SKRIPSI



Oleh :

SHALDY SISWAPRATAMA

NPM : 1534010061

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “ VETERAN ”
JAWA TIMUR**

2019

**IMPLEMENTASI DAN ANALISIS CLUSTER CLOUD COMPUTING
BERBASIS NEXTCLOUD UNTUK LAYANAN MULTIPLATFORM
(STUDI KASUS : PT. JAWA POS KORAN)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Dalam Menempuh Gelar Sarjana Komputer

Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

SHALDY SISWAPRATAMA

NPM : 1534010061

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “ VETERAN ”

JAWA TIMUR

2019

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : IMPLEMENTASI DAN ANALISIS CLUSTER CLOUD COMPUTING
BERBASIS NEXTCLOUD UNTUK LAYANAN MULTIPLATFORM
(STUDI KASUS : PT. JAWA POS KORAN)
Oleh : SHALDY SISWAPRATAMA
NPM : 1534010061

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :
Hari Rabu, Tanggal 24 Juli 2019

Mengetahui

Dosen Pembimbing:	Dosen Penguji :
1.	1.
<u>Wahyu S. J. Saputra, S.Kom. M.Kom.</u> NPT. 3 8608 10 0295 1	<u>Intan Yuniar P., S.Kom, M.Sc.</u> NPT. 3 8006 04 0198 1
2.	2.
<u>Firza Prima Aditiawan, S.Kom. M.TI.</u> NPT. 3 8605 13 0344 1	<u>Yisti Vita Via, S.ST, M.Kom.</u> NIP. 3 8604 13 0347 1
	3.
	<u>Eva Yulia P., S.Kom, M.Kom.</u> NIP. 3 8907 13 0346 1

Menyetujui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer,	Koordinator Program Studi Teknik Informatika,
<u>Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT</u> NIP. 19650731 199203 2 001	<u>Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom</u> NPT. 3 8009 05 0205 1

SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, mahasiswa Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur, yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : SHALDY SISWAPRATAMA

NPM : 1534010061

Menyatakan bahwa Judul Skripsi/ Tugas Akhir yang Saya ajukan dan akan dikerjakan, yang berjudul:

**“IMPLEMENTASI DAN ANALISIS CLUSTER CLOUD COMPUTING
BERBASIS NEXTCLOUD UNTUK LAYANAN MULTIPLATFORM (STUDI
KASUS : PT. JAWA POS KORAN)”**

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi / Tugas Akhir / Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk dan atau software yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa Skripsi / Tugas Akhir ini adalah pekerjaan Saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN “Veteran” Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lain.

Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka Saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, Juli 2019
Hormat Saya,

SHALDY SISWAPRATAMA
NPM. 1534010061

IMPLEMENTASI DAN ANALISIS CLUSTER CLOUD COMPUTING BERBASIS NEXTCLOUD UNTUK LAYANAN MULTIPLATFORM (STUDI KASUS : PT. JAWA POS KORAN)

Nama Mahasiswa : Shaldy Siswapratama
NPM : 1534010061
Program Studi : Teknik Informatika
Dosen Pembimbing : 1. Wahyu S. J. Saputra, S.Kom. M.Kom
2. Firza Prima Aditiawan, S.Kom. M.TI

ABSTRAK

Cloud Computing merupakan sebuah proses untuk melakukan komputasi baik itu dari *Software* maupun *Storage* melalui jaringan yang pada umumnya menggunakan *internet* sebagai media dalam melakukan tranfer data. Teknologi ini sering digunakan pada perusahaan untuk memenuhi kebutuhan pegawai dalam melakukan pekerjaannya dengan kata lain penggunaannya melibatkan banyak *client* untuk dapat terhubung ke *server*.

Koneksi antar *client* dengan *server* dapat berjalan dengan baik sehingga *cluster* jaringan menjadi bagian yang cukup vital. Metode yang akan digunakan adalah *Cluster High Availability* dan akan diuji dalam tugas akhir ini agar dapat mengetahui kinerja dan seberapa baiknya penggunaan *cluster* ini pada layanan yang akan digunakan oleh *client* tersebut. Dalam pengujiannya akan dilihat kehandalan dari *CPU*, *I/O*, dan *stress test* pada layanan *cloud storage* yaitu *nextcloud*.

Pada setiap *server* yang telah diuji dalam tugas akhir ini memiliki hasil pengujian yang bervariasi. Hasil pengujian kehandalan *CPU* memiliki hasil yang seragam dengan selisih *CPU speed* 0.3 hingga 0.31 *event per second*. Kehandalan *I/O* menghasilkan nilai *read write* yang berbeda pada setiap *server* dan nilai tersebut bergantung pada tugas yang dieksekusi oleh *server* itu sendiri. Hasil *stress test* pada layanan *cloud* menunjukkan bahwa dengan menggunakan layanan *nextcloud* memberikan nilai *benchmark* yang tinggi pada parameter *High Availability*, *Response Time*, dan *Throughput*.

Kata kunci : *Cloud Computing*, *Cloud Storage*, *NextCloud*, *NFS*, *Cluster High Availability*, *Multiplatform*.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala karunia dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “IMPLEMENTASI DAN ANALISIS CLUSTER CLOUD COMPUTING BERBASIS NEXTCLOUD UNTUK LAYANAN MULTIPLATFORM (STUDI KASUS : PT. JAWA POS KORAN)” dengan baik.

Banyak dukungan dan bantuan yang didapatkan selama melakukan penelitian hingga akhirnya mampu menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini. Dengan rasa hormat, ucapan terima kasih penulis haturkan kepada seluruh pihak terkait yang turut membantu dan terlibat dalam penyusunan laporan ini dari awal hingga akhir.

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, penulis menyadari adanya beberapa kekurangan yang suatu saat diharapkan bisa dikembangkan lagi sehingga menjadi lebih baik. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar dapat dijadikan bahan pembelajaran. Penulis juga berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat dan wawasan yang berguna.

Surabaya, Juli 2019

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan izin dan ridho Allah SWT, penelitian dan laporan ini berhasil terselesaikan. Selain itu, dengan segala hormat, ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya diucapkan kepada seluruh pihak terkait yang telah membantu atas selesainya laporan skripsi ini. Tanpa bantuan dan dukungan mereka, laporan ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih saya ucapkan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan pertolongan-Nya, sehingga pengerjaan penelitian dan juga penyusunan laporan tugas akhir ini dapat berjalan dengan baik.
2. Kedua orang tua yang selalu mendoakan, memberikan dukungan dan kasih sayang yang tak terhingga selama ini.
3. Mutiara Juwi Susilo Putri yang selalu memberikan semangat dan menjadi motivasi dalam hidup penulis.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.MT selaku Rektor UPN “Veteran” Jawa Timur
5. Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur
6. Budi Nugroho, S.Kom. M.Kom selaku kepala program studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur
7. Wahyu S. J. S., S.Kom, M.Kom dan Firza Prima Aditiawan, S.Kom. M.TI selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing, mengarahkan serta memberikan masukan sejak awal penelitian ini berlangsung hingga akhir
8. Seluruh Staff IT PT. Jawa Pos Koran yang turut membantu serta membimbing dalam pengerjaan tugas akhir ini.
9. Bapak dan Ibu dosen program studi Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah mendidik dan memberikan ilmunya sehingga penulis memiliki bekal untuk dapat melakukan penelitian ini
10. Teman-teman Teknik Informatika Kelas B angkatan 2015 yang telah membagi waktu untuk berbagi dan membantu semasa kuliah.
11. Teman-teman Teknik Informatika angkatan 2015 dan pihak-pihak terkait atas kebaikan hati dan keperdulian kepada penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Profil PT. Jawa Pos Koran	8
2.3 Jaringan Komputer	11

2.4	Cluster Komputer	13
2.5	Perbandingan Komputer Tunggal dengan Cluster Komputer	15
2.6	Perbandingan dari Setiap Cluster Komputer	16
2.7	Cluster High Availability (HA)	18
2.8	Cloud Computing	19
2.9	Cloud Storage	20
2.10	NextCloud	21
2.11	Multiplatform	22
2.12	Network File System (NFS)	23
2.13	Parameter Pengujian	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1	Perancangan Penelitian	25
3.2	Studi Literatur dan Pengumpulan Data	26
3.3	Definisi Kebutuhan	26
3.4	Desain dan Perancangan	28
3.4.1	Topologi jaringan	28
3.5	Konfigurasi Server	30
3.6	Skenario Uji Coba	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		32
3.1	Implementasi Skenario	32

3.2	Pembuatan Server Data.....	32
3.2.1	Konfigurasi IP	32
3.2.2	Instalasi Program	33
3.3	Pembuatan Server Layanan 1.....	34
3.3.1	Konfigurasi IP	34
3.3.2	Instalasi Program	35
3.4	Pembuatan Server Layanan 2.....	38
3.4.1	Konfigurasi IP	39
3.4.2	Instalasi Program	39
3.5	Pembuatan Server HA.....	43
3.5.1	Konfigurasi IP	43
3.5.2	Instalasi Program	44
3.6	Konfigurasi NFS	46
3.6.1	NFS Server	46
3.6.2	NFS Client	46
3.7	Konfigurasi Mysql	47
3.8	Konfigurasi Nextcloud.....	50
3.9	Konfigurasi HAProxy	53
3.10	Uji Coba Skenario.....	58
3.11	Analisa Hasil.....	69

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	73
4.1 Kesimpulan	73
4.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Cara Kerja NFS	23
Gambar 3.1 Rancangan High Availability	29
Gambar 4.1 IP Server Data	33
Gambar 4.2 Install Program NFS Server	33
Gambar 4.3 IP Server Layanan 1	34
Gambar 4.4 Instalasi Apache2	35
Gambar 4.5 Instalasi Apache2 Berhasil	36
Gambar 4.6 Instalasi Mysql Server	36
Gambar 4.7 Instalasi Mysql Berhasil	37
Gambar 4.8 Instalasi PHP	37
Gambar 4.9 Instalasi PHP Berhasil	38
Gambar 4.10 IP Server Layanan 2	39
Gambar 4.11 Instalasi Apache2	40
Gambar 4.12 Instalasi Apache2 Berhasil	40
Gambar 4.13 Instalasi Mysql Server	41
Gambar 4.14 Instalasi Mysql Berhasil	41
Gambar 4.15 Instalasi PHP	42
Gambar 4.16 Instalasi PHP Berhasil	42
Gambar 4.17 IP Server Ha	43
Gambar 4.18 Instalasi Haproxy	44
Gambar 4.19 Aktif Haproxy	45

Gambar 4.20 Status Aktif Haproxy.....	45
Gambar 4.21 Konfigurasi NFS Server	46
Gambar 4.22 Master Status Server Layanan 1.....	48
Gambar 4.23 Master Status Server Layanan 2.....	49
Gambar 4.24 Slave Status Server Layanan 1	49
Gambar 4.25 Slave Status Server Layanan 2	50
Gambar 4.26 Konfigurasi Nextcloud Server Layanan 1	51
Gambar 4.27 Halaman Nexcloud Server Layanan 1.....	51
Gambar 4.28 Config.Php Server Layanan 1	52
Gambar 4.29 Config.Php Server Layanan 2	52
Gambar 4.30 Halaman Nexcloud Server Layanan 2.....	53
Gambar 4.31 Status Haproxy Konfigurasi.....	57
Gambar 4.32 Server Address Nextcloud.....	59
Gambar 4.33 Login Nextcloud.....	59
Gambar 4.34 Halaman Nextcloud.....	60
Gambar 4.35 Nextcloud Android.....	60
Gambar 4.36 Nexcloud iOS	60
Gambar 4.37 Upload File Laptop	61
Gambar 4.38 File Upload Android	61
Gambar 4.39 File Upload iOS	61
Gambar 4.40 Edit Note Sebelum	62
Gambar 4.41 Edit Note Sesudah	62
Gambar 4.42 Edit File Android	63

Gambar 4.43 Edit File iOS.....	63
Gambar 4.44 Delete File	64
Gambar 4.45 Delete Android.....	64
Gambar 4.46 Delete iOS	64
Gambar 4.47 Halaman Server Ha Server 1.....	65
Gambar 4.48 Halaman Server Layanan 1	66
Gambar 4.49 Apache2 Stop	66
Gambar 4.50 Halaman Server Layanan 1 Tidak Aktif	67
Gambar 4.51 Halaman Server Ha Server 2.....	67
Gambar 4.52 Apche2 Start.....	68
Gambar 4.53 Halaman Server Layanan 1 Aktif.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis Koneksi WAN (Sukaridhoto, 2014)	12
Tabel 2.2 Perbandingan Komputer Tunggal Dengan Cluster Komputer (Prianto, 2008)	15
Tabel 2.3 Perbandingan Cluster Komputer	16
Tabel 3.1 Spesifikasi PC Server	27
Tabel 3.2 Aplikasi Pendukung	27
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Kehandalan CPU	69
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Kehandalan I/O	70
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Stress Test	71

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : IMPLEMENTASI DAN ANALISIS CLUSTER CLOUD
COMPUTING BERBASIS NEXTCLOUD UNTUK LAYANAN
MULTIPLATFORM (STUDI KASUS : PT. JAWA POS KORAN)

Oleh : SHALDY SISWAPRATAMA

NPM. 1534010061

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada:

Hari Rabu, Tanggal 24 Juli 2019

Mengetahui

1.

Dosen Pembimbing

Wahyu S. J. Saputra, S.Kom. M.Kom.
NPT. 3 8608 10 0295 1

2.

Firza Prima Aditiawan, S.Kom. M.TI.
NPT. 3 8605 13 0344 1

1.

Dosen Penguji

Intan Yuniar P., S.Kom. M.Sc.
NPT. 3 8006 04 0198 1

2.

Yisti Vita Via, S.ST, M.Kom.
NIP. 3 8604 13 0347 1

3.

Eva Yulia P., S.Kom. M.Kom.
NIP. 3 8907 13 0346 1

Menyetujui

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

A.v.

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT
NIP. 19650731 199203 2 001

Koordinator Program Studi
Teknik Informatika

Budi Nugroho, S.Kom. M.Kom
NPT. 3 8009 05 0205 1

SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, mahasiswa Teknik Informatika UPN "Veteran" Jawa Timur, yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : SHALDY SISWAPRATAMA

NPM : 1534010061

Menyatakan bahwa Judul Skripsi/ Tugas Akhir yang Saya ajukan dan akan dikerjakan, yang berjudul:

**"IMPLEMENTASI DAN ANALISIS CLUSTER CLOUD COMPUTING
BERBASIS NEXTCLOUD UNTUK LAYANAN MULTIPLATFORM (STUDI
KASUS : PT. JAWA POS KORAN)"**

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi / Tugas Akhir / Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk dan atau software yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa Skripsi / Tugas Akhir ini adalah pekerjaan Saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lain.

Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka Saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, 24 Juli 2019



Saya,

SHALDY SISWAPRATAMA

NPM. 1534010061