



UNIVERSITAS
MERCU BUANA



IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN
INFRASTRUCTURE AS A SERVICE (IaaS)
MENGUNAKAN VMWARE PADA PT. XYZ

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Oleh:

KADRYAL ROSCIE

41506110038

PROGRAM STUDI TEHNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA 2012



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN
INFRASTRUCTURE AS A SERVICE (IaaS)
MENGUNAKAN VMWARE PADA PT. XYZ

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Oleh:

KADRYAL ROSCIE

41506110038

PROGRAM STUDI TEHNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA 2012

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41506110038

NAMA : Kadryal Roscie

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN INFRASTRUCTURE AS
A SERVICE (IaaS) MENGGUNAKAN VMWARE PADA PT.
XYZ

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan pada daftar pustaka, sebagaimana layaknya sebuah karya ilmiah.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, Mei 2012



(Kadryal Roscie)

LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 41506110038

Nama : Kadryal Roscie

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN INFRASTRUCTURE AS A
SERVICE (IaaS) MENGGUNAKAN VMWARE PADA PT. XYZ

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUL.



UNIVERSITAS
Jakarta, Mei 2012
MERCU BUANA

Ida Nurhaida, ST., MT
Pembimbing

Tri Daryanto, S.Kom., MT
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

Anis Cherid, SE., MTI
KaProdi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan karuniaNya yang telah dilimpahkan kepada penyusun sehingga tugas akhir yang berjudul “Implementasi dan Pengujian Infrastructure as a Service (IaaS) Menggunakan VMware pada PT. XYZ” ini selesai disusun untuk memenuhi salah satu syarat ujian akhir sarjana di Fakultas Ilmu Komputer dengan jurusan Teknik Informatika pada Universitas Mercu Buana.

Tidak lupa penyusun ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Ida Nurhaida, ST., MT, selaku pembimbing tugas akhir pada program studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Tri Daryanto, S.Kom., MT, selaku Koordinator tugas akhir pada program studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Anis Cherid, SE., MTI, selaku Kepala program studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.
4. Keluarga yang telah memberikan dukungan moril, doa dan materil selama pengerjaan tugas akhir ini.
5. Rekan-rekan kerja dan Bapak Sudarsono di PT. XYZ yang telah memberikan pengetahuan mengenai infrastruktur server dan VMware. Semoga Allah SWT selalu memberikan limpahan rahmat dan karunianya. Tanpa bantuan beliau skripsi ini tidak mungkin berjalan.
6. Dan semua pihak yang telah banyak membantu yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penyusun menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan pada tugas akhir ini, dari segi materi maupun dari segi penyusunannya mengingat terbatasnya pengetahuan dan kemampuan penyusun. Oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca yang nantinya akan menjadi bahan masukan yang berharga dalam penyempurnaan tugas akhir ini.

Jakarta, Mei 2012
Penulis,

Kadryal R

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Pernyataan	i
Lembar Persetujuan	ii
Kata Pengantar	iii
Abstract	iv
Abstrak.....	v
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	4
1.5 Metodologi Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Definisi Komputasi Awan.....	7
2.2 Sejarah Komputasi Awan.....	8
2.3 Arsitektur dan Karakteristik Komputasi Awan.....	13
2.3.1 <i>Software as a Service</i>	13
2.3.2 <i>Platform as a Service</i>	15
2.3.3 <i>Infrastructure as a Service</i>	16
2.4 Manfaat dan Tujuan Virtualisasi Server.....	18
2.5 Mengenal Layanan VMware.....	23
2.6 Beragam Fitur VMware.....	28
2.7 Sejarah dan Teknologi Virtualisasi.....	43
2.8 Kelebihan dan Kekurangan Virtualisasi Server.....	50

	Halaman
2.9 Macam Jenis Perangkat Lunak Virtualisasi Server	53
2.10 Prasyarat Fitur DRS dan VMotion dari Layanan VI3	54
2.10.1 Jaringan Ethernet Privat	54
2.10.2 Kompabilitas Processor	55
2.10.3 <i>Shared Storage SAN</i>	56
2.10.4 VirtualCenter Server	58
2.11 Validasi	58
2.11.1 Pengukuran Optimalisasi Utilisasi Processor dan Memori	59
2.11.2 Pengukuran Tingkat Ketersediaan Layanan	61
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	64
3.1 Profil Perusahaan	64
3.2 Kondisi Sebelum Virtualisasi	67
3.3 Analisa Kebutuhan Virtualisasi Server dan <i>Cloud Computing</i>	68
3.4 Desain	70
3.4.1 Kebutuhan Sistem	71
3.4.2 Spesifikasi Infrastruktur	71
3.4.3 Desain Infrastruktur Virtualisasi Server	74
3.5 Migrasi Server Fisik ke Virtual	79
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN <i>INFRASTRUCTURE AS A SERVICE</i>	83
4.1 Instalasi ESX Server	83
4.2 Implementasi	93
4.2.1 Infrastruktur Server Fleksibel terhadap <i>Maintenance</i>	93
4.2.2 Infrastruktur Server Fleksibel terhadap beban kerja	95
4.3 Skenario dan Pengujian VMotion	97
4.3.1 Kondisi Sebelum Migrasi	98
4.3.2 Proses Migrasi VM	99
4.3.3 Hasil Pengujian	102

	Halaman
4.3.4 Kondisi Setelah Migrasi	102
4.3.5 Pembahasan	103
4.4 Skenario dan Pengaruh Migrasi VM Terhadap Ketersediaan Layanan FTP	105
4.4.1 Pengiriman File ke VM FTP Server yang Tidak Migrasi	106
4.4.2 Pengiriman File ke VM FTP Server yang Migrasi.....	107
4.4.3 <i>Checksum</i> File Setelah Pengiriman File Selesai.....	109
4.4.4 Hasil Pengujian dan Pembahasan	110
4.5 Skenario dan Pengaruh DRS Terhadap Utilisasi Prosesor dan Memori <i>Host</i>	112
4.5.1 Kondisi <i>Host</i> 1 sebelum DRS.....	113
4.5.2 Kondisi <i>Host</i> 2 sebelum DRS.....	115
4.5.3 Kondisi <i>Host</i> 3 sebelum DRS.....	116
4.5.4 Kondisi <i>Host</i> 1 setelah DRS	117
4.5.5 Kondisi <i>Host</i> 2 setelah DRS	118
4.5.6 Kondisi <i>Host</i> 3 setelah DRS	119
4.5.7 Hasil Pengujian dan Pembahasan	119
BAB V KESIMPULAN	122
5.1 KESIMPULAN	122
5.2 SARAN.....	123
DAFTAR PUSTAKA	124
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 WEB CLOUD Service PT. XYZ (internet,2012)	12
Gambar 2.2 Hirarki Cloud Computing (internet,2012).....	13
Gambar 2.3 Contoh harga penyewaan IaaS (internet,2011)	16
Gambar 2.4 Perbandingan Server yg menggunakan VMWare (VMware, 2012) .	23
Gambar 2.5 Arsitektur datastore VI3 (Sumber: Anonim, 2006a).....	26
Gambar 2.6 Virtual Machine File System (Sumber: Anonim,2009b)	30
Gambar 2.7 VMotion (Sumber: Anonim, 2009b).....	30
Gambar 2.8 (a-f) Proses VMotion (McCain dan Rivera, 2008).....	34
Gambar 2.9 Distributed Resource Scheduler (Sumber: Anonim,2009b).....	35
Gambar 2.10 VMware High Availability (Sumber: Anonim,2009b)	37
Gambar 2.11 VMware Virtual Consolidated Backup (Sumber: Anonim,2009b) .	38
Gambar 2.12 VMware Virtual Center (Sumber: Anonim,2009b)	40
Gambar 2.13 VMware VI Client (Sumber: VMware module,2012)	41
Gambar 2.14 Full virtualization with biner translation (Sumber: Anonim,2007) .	47
Gambar 2.15 Paravirtualization dengan modifikasi OS (Sumber: Anonim, 2007)	48
Gambar 2.16 Hardware Assisted Virtualization (Sumber: Anonim,2007).....	49
Gambar 2.17 Virtualisasi memori (Sumber: Anonim,2007).....	50
Gambar 2.18 Komponen SAN	56
Gambar 3.1 Struktur organisasi PT. XYZ.....	66
Gambar 3.2 Topologi jaringan kondisi sebelum virtualisasi	67
Gambar 3.3 Belanja IT Indonesia	68
Gambar 3.4 Contoh layanan <i>virtual cloud</i>	69
Gambar 3.5 Desain Infrastruktur Virtual Server PT XYZ.....	75
Gambar 3.6 Desain jaringan.....	77
Gambar 3.7 Desain media penyimpanan data.....	79
Gambar 3.7 Konversi Mesin Fisik yang sedang aktif.....	81
Gambar 3.9 Server fisik berubah menjadi virtual	82

	Halaman
Gambar 4.1 Perbedaan partisi drive antara Windows dan Linux.....	83
Gambar 4.2 Proses awal instalasi.....	84
Gambar 4.3 Testing CD media.....	85
Gambar 4.4 ESX server mendukung berbagai pilihan mouse	85
Gambar 4.5 Konfirmasi inisialisasi perangkat.....	86
Gambar 4.6 End user License Agreement.....	86
Gambar 4.7 Petunjuk instalasi ESX server	87
Gambar 4.8 Partisi standar ESX server 3.5.....	87
Gambar 4.9 Konfigurasi standar	88
Gambar 4.10 Konfigurasi jaringan.....	88
Gambar 4.11 Root password.....	89
Gambar 4.12 Peninjauan ulang	89
Gambar 4.13 Proses instalasi	89
Gambar 4.14 Proses instalasi berhasil.....	90
Gambar 4.15 Booting ESX server.....	90
Gambar 4.16 Tampilan final setelah instalasi ESX server.....	91
Gambar 4.17 Tampilan ESX server Web page.....	91
Gambar 4.18 Login VIC	92
Gambar 4.19 VMware Infrastuktur Client.....	93
Gambar 4.20 Diagram Kerja implementasi VMotion.....	95
Gambar 4.21 Diagram Kerja implementasi DRS.....	97
Gambar 4.22 Desain pengujian dan pengaruh migrasi VM.....	98
Gambar 4.23 Posisi VM di host 1 sebelum migrasi.....	99
Gambar 4.24 Posisi VM di host 2 sebelum migrasi.....	99
Gambar 4.25 Inisiasi migrasi VM.....	100
Gambar 4.26 Pemilihan host tujuan migrasi	100
Gambar 4.27 Pemilihan prioritas migrasi	101
Gambar 4.28 Proses migrasi VM dimulai.....	101
Gambar 4.29 Migrasi VM berhasil dilakukan.....	102
Gambar 4.30 Satu kali RTO pada pengiriman paket ICMP	102
Gambar 4.31 Posisi VM pada host 1 setelah migrasi.....	103

	Halaman
Gambar 4.32 Posisi VM pada host 2 setelah migrasi.....	103
Gambar 4.33 Desain pengujian pengaruh migrasi VM terhadap layanan transfer file.....	106
Gambar 4.34 Screenshot direktori FTP Server sebelum pengiriman file	108
Gambar 4.35 Screenshot direktori FTP Server setelah pengiriman file.....	110
Gambar 4.36 Desain pengujian pengaruh DRS terhadap utilisasi prosesor dan memori host.....	113
Gambar 4.37 Utilisasi prosessor dan memori host 1 sebelum DRS	114
Gambar 4.38 Posisi VM di host 1 sebelum DRS	114
Gambar 4.39 Utilisasi prosessor dan memori host 2 sebelum DRS	115
Gambar 4.40 Posisi VM di host 2 sebelum DRS	115
Gambar 4.41 Utilisasi prosessor dan memori host 3 sebelum DRS	116
Gambar 4.42 Posisi VM di host 3 sebelum DRS	116
Gambar 4.43 Utilisasi prosessor dan memori host 1 setelah DRS.....	117
Gambar 4.44 Posisi VM di host 1 setelah DRS	117
Gambar 4.45 Utilisasi prosessor dan memori host 2 setelah DRS.....	118
Gambar 4.46 Posisi VM di host 2 setelah DRS	118
Gambar 4.47 Utilisasi prosessor dan memori host 3 setelah DRS.....	119
Gambar 4.48 Posisi VM di host 3 setelah DRS	119

DAFTAR TABEL

	Halaman
TABEL 2.1 Perbandingan performa dan komabilitas teknik virtualisasi CPU (Sumber: Anonim,2007).....	49
TABEL 3.1 Spesifikasi mesin server Dell Poweredge 2950	79
TABEL 3.2 Spesifikasi switch Cisco Catalyst 4507R.....	73
TABEL 3.3 Spesifikasi Dell EMC CX 3-20F.....	74
TABEL 4.1 Hasil pengiriman paket ICMP.....	104
TABEL 4.2 Durasi transfer file.....	111
TABEL 4.3 Message digest MD5.....	111
TABEL 4.4 Kondisi klaster sebelum DRS	120
TABEL 4.5 Kondisi klaster setelah DRS.....	120

