

**IMPLEMENTASI INFRASTRUCTURE AS A SERVICE DENGAN
EUCALYPTUS DALAM PEMBUATAN VOICE OVER IP
BERBASIS TRIXBOX DI SMK SYUBBANUL
WATHON MAGELANG**

TUGAS AKHIR



disusun oleh

**Muhammad Ridwan Nurkholis
Hendrat Moko**

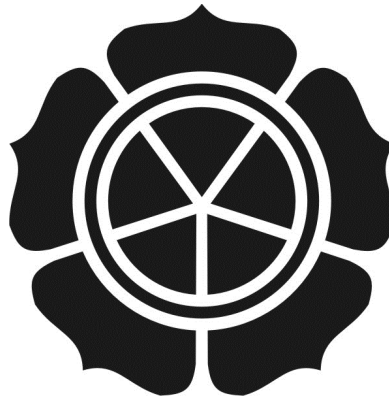
**12.01.3137
12.01.3152**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

**IMPLEMENTASI INFRASTRUCTURE AS A SERVICE DENGAN
EUCALYPTUS DALAM PEMBUATAN VOICE OVER IP
BERBASIS TRIXBOX DI SMK SYUBBANUL
WATHON MAGELANG**

TUGAS AKHIR

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya
pada jenjang Diploma III jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

**Muhammad Ridwan Nurkholis
Hendrat Moko**

**12.01.3137
12.01.3152**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

PERSETUJUAN

PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI INFRASTRUCTURE AS A SERVICE DENGAN
EUCALYPTUS DALAM PEMBUATAN VOICE OVER IP
BERBASIS TRIXBOX DI SMK SYUBBANUL
WATHON MAGELANG**

yang disusun oleh

- | | |
|-------------------------------------|-------------------|
| 1. Muhammad Ridwan Nurkholis | 12.01.3137 |
| 2. Hendrat Moko | 12.01.3152 |

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 4 Mei 2015

Dosen Pembimbing

Rico Agung Firmansyah, S.Kom
NIK.190302141

PENGESAHAN

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI INFRASTRUCTURE AS A SERVICE DENGAN
EUCALYPTUS DALAM PEMBUATAN VOICE OVER
IP BERBASIS TRIXBOX DI SMK
SYUBBANUL WATHON
MAGELANG**

yang disusun oleh

Muhammad Ridwan Nurkholis 12.01.3137

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Mei 2015

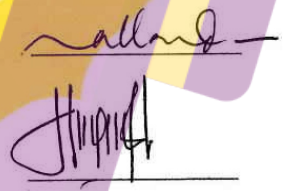
Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Akhmad Dahlan, M.Kom
NIK. 190 302 174

Hartatik, ST, M.Cs
NIK. 190 302 232



Tugas akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
tanggal 4 Juni 2015

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA




Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.
NIK. 190302001

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI INFRASTRUCTURE AS A SERVICE DENGAN
EUCALYPTUS DALAM PEMBUATAN VOICE OVER IP
BERBASIS TRIXBOX DI SMK SYUBBANUL
WATHON MAGELANG**

yang disusun oleh

Hendrat Moko

12.01.3152

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 4 Juni 2015

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ali Mustopa, M.Kom
NIK.190302192

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom
NIK. 190302215



Tugas akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
tanggal 15 Juni 2015

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK.190302001



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, tugas akhir ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/ atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 4 Mei 2015

Muhammad Ridwan Nurkholis

NIM : 12.01.3137

Hendrat Moko

NIM: 12.01.3152

MOTTO

Ada dua kenikmatan yang membuat banyak orang terpedaya yakni nikmat sehat dan waktu senggang (Artinya, saat-saat sehat dan waktu senggang / luang orang sering menggunakannya untuk melakukan perbuatan yang sia-sia dan terlarang). (HR. Bukhari)

Sebelum Ada menilai orang lain, pikirkan dulu siapa Anda (Hitam Putih_T7)

Perbanyak tabungan energy positif, suatu saat itu yang akan menolong anda (Erik Hadi Saputra, S.Kom, M.Eng.)

~Muhammad Ridwan N~

Katakanlah: "Sesungguhnya shalat, ibadah, hidup dan matiku hanyalah untuk Allah, Tuhan semesta alam. [Q.S AL AN' AAM : 162]

Barang siapa memudahkan urusan orang yang dalam kesulitan, niscaya Allah akan memudahkan urusannya di dunia dan akhirat. [HR. Muslim]

Di Atas Langit Masih Ada Langit !!

- Hendrat Moko -

PERSEMBAHAN

Pada halaman persembahan ini penulis mempersembahkan sedikit karya kecil dan mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.

- Pertama dan yang paling utama adalah ucapan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan segala nikmat dan karunia-Nya, sehingga tugas akhir ini dapat selesai tepat waktu.
- Kepada Ibu dan Bapak, berkat doa, motivasi, dan kerja keras beliau saya dapat menyelesaikan studi D3 dengan tepat waktu.
- Kepada adik saya Muhammad Faisal yang selalu menyemangati dalam pembuatan tugas akhir ini.
- Kepada Dosen pembimbing Bapak Rico Agung F, S.Kom yang telah membimbing dan membantu dalam pengerjaan hingga terselesainya tugas akhir ini.
- Kepada partner saya Hendrat Moko, terima kasih untuk segala kerja sama, candaan serta kebersamaan selama ini yang begitu berkesan. Thanks Sob!!
- Kepada seluruh teman-teman 12-D3TI-03 yang telah memberikan warna dalam hariku, semua candaan, motivasi, ilmu dan sikap kekeluargaan kalian begitu hebat.
- Kepada seseorang yang spesial, Retno Pamungkas R...terima kasih untuk motivasi, semangat, perhatian dan semuanya. "You're so special"

Pada halaman persembahkan ini penulis mempersembahkan dan mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.

1. Terima kasih dan syukur kepada Allah 'Azza wa jalla yang memberikan bermilyar-milyar nikmat yang tidak dapat terhitung yang dirasakan penulis selama penyusunan tugas akhir
2. Terima kasih kepada Ayah dan Ibu, dengan kerja keras, doa dan motivasi beliau saya dapat menyelesaikan studi D3 sesuai dengan target
3. Terima kasih kepada kakak-kakak saya, mas Hariyanto dan mbak Hastuti yang selalu mendoakan, motivasi serta sarannya.
4. Terima kasih kepada keluarga besar Bapak Suwanto yang memberikan segala kemudahan hingga saya dapat menyelesaikan studi ini.
5. Terima kasih kepada dosen pembimbing saya dan partner saya Bapak Rico Agung Firmansyah, S.Kom, karena kemurahan hatinya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih pak !! Semoga sukses dan lancar segala urusan bapak.
6. Terima kasih kepada Partner saya, Muhammad Ridwan Nurkholis atas kerja samanya selama ini. Maaf jika saya banyak salah dan terlalu memberikan banyak tugas kepadamu.
7. Tidak lupa kepada seluruh teman-teman kelas 12-D3TI-03 yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Karena kalian semua yang selalu menanyakan “*wis tekan bab piro ?*”, itulah yang menjadikan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih guys !!!
8. Terima kasih kepada teman-teman UKI Jashtis Amikom yang telah memberikan banyak pengalaman dan pelajaran. Terima kasih juga telah mengajari tentang berorganisasi. *Jazakumullah Khairan Katsiran!*
9. Terima kasih kepada seluruh TIM SED 2015 atas canda tawanya selama ini. Terima kasih juga telah mengajari arti Profesionalisme dan Solidaritas. SED 2015 SUKSESS !!!!

- Hendrat Moko -

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah 'Azza wa jalla yang telah memberikan limpahan rahmat, kemudahan, kelancaran dan hidayah-Nya, terbukti penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul "Implementasi Infrastructure As A Service Dengan Eucalyptus Dalam Pembuatan Voice Over IP Berbasis Trixbox di SMK Syubbanul Wathon Magelang" dengan cukup baik walaupun disadari masih banyak sekali kekurangan yang itu semua tidak lepas karena keterbatasan penulis. Tidak lupa sholawat serta salam selalu dicurahkan kepada nabi besar dan rosul junjungan kita Rosulullah Muhammad SAW yang telah mengubah dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan keislaman.

Tugas akhir ini merupakan salah satu bentuk persyaratan kelulusan jenjang Program Diploma Tiga (D3) jurusan Teknik Informatika pada STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Dalam pembuatan tugas akhir ini, tentu saja penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, M. Kom, selaku Ketua Jurusan Diploma III Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Rico Agung Firmansyah, S. Kom, selaku dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan serta kemurahan hatinya selama proses penyusunan tugas akhir ini hingga selesai.
4. Bapak Achmad Izzuddin, Lc selaku Kepala Sekolah SMK Syubbanul Wathon Magelang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian Tugas Akhir ini.

5. Tim penguji, segenap dosen dan karyawan STMIK AMIKOM yang telah memberikan ilmu dan pengalaman.
6. Kedua orang tua atas dukungan berupa doa dan meteril selama perkuliahan dan hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
7. Teman – teman semua yang penulis tidak bisa sebutkan satu per satu, karena kebaikan dan motivasi kalian tugas akhir ini bisa selesai.
8. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian pembuatan tugas akhir ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan serta masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diperlukan. Semoga penyusunan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dalam menambah wawasan dan pengetahuan, khususnya dalam bidang jaringan komputer.

Akhir kata penulis ucapkan terima kasih atas kesediaannya untuk membaca dan memahami tugas akhir ini.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Yogyakarta,

Penulis

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
TUGAS AKHIR.....	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN.....	vi
MOTTO.....	vii
PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
INTISARI.....	xxiv
ABSTRACT.....	xxv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1

1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.5.1 Manfaat Bagi Penulis.....	5
1.5.2 Manfaat Bagi STMIK AMIKOM Yogyakarta.....	5
1.5.3 Manfaat Bagi SMK Syubbanul Wathon Magelang	5
1.6 Metode Penelitian.....	6
1.6.1 Pengumpulan Data.....	6
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II	8
LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 <i>Cloud Computing</i>	10
2.2.1 Pengertian <i>Cloud Computing</i>	10
2.2.2 Layanan Cloud Computing	11
2.3 Pengertian Virtualisasi	15

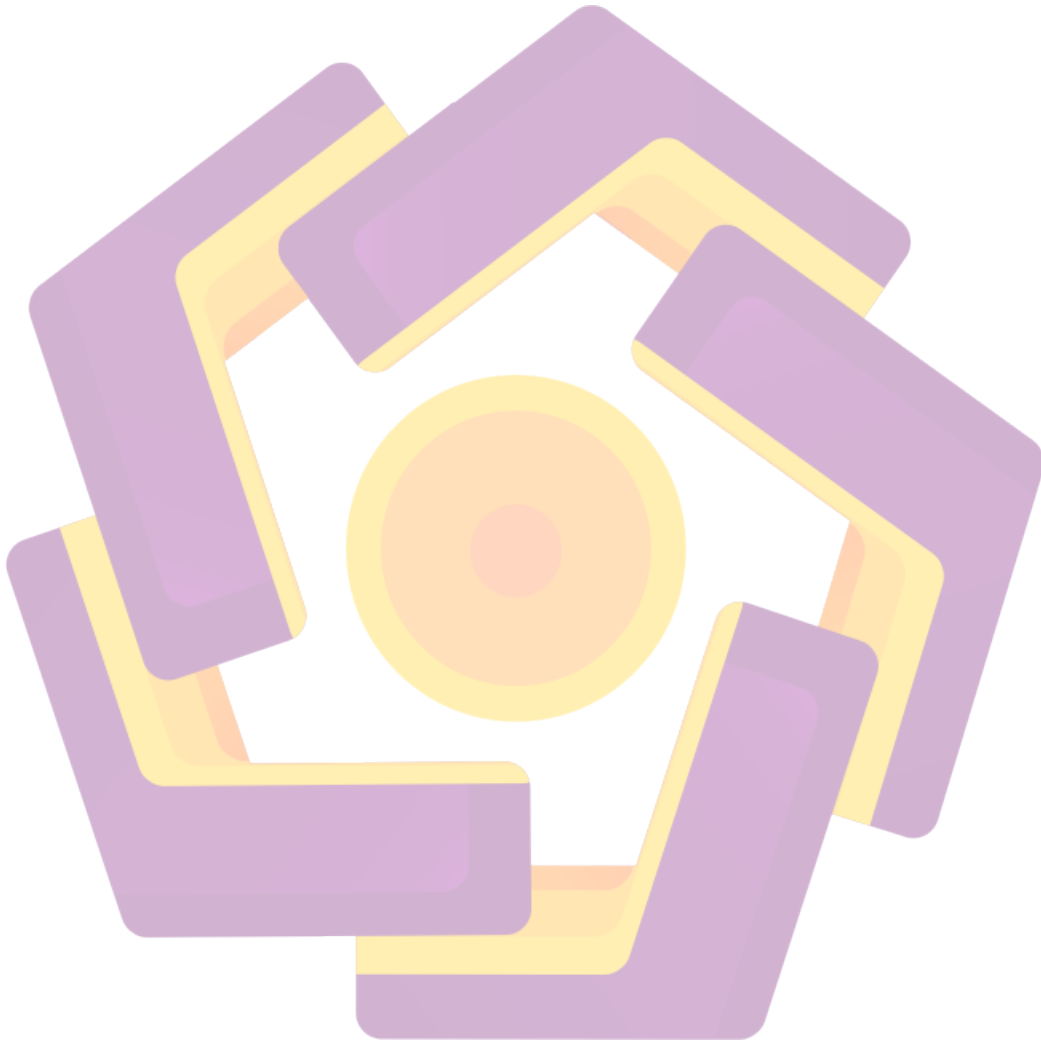
2.3.1 Keuntungan Virtualisasi.....	16
2.3.2 Kekurangan Virtualisasi.....	17
2.4 Eucalyptus.....	18
2.4.1 Komponen <i>Eucalyptus</i>	18
2.5 VoIP.....	22
2.5.1 Keuntungan dan kekurangan VoIP.....	23
2.6 Pengenalan <i>Trixbox</i>.....	24
2.6.1 Pengertian <i>Trixbox</i>	24
2.6.2 Sejarah <i>Trixbox</i>	25
2.7. Sistem Jaringan Komputer.....	25
2.7.1 Sejarah Jaringan Komputer.....	25
2.7.2 Topologi Jaringan.....	28
2.8 Monitoring.....	30
BAB III	32
GAMBARAN UMUM.....	32
3.1 Profil SMK Syubbanul Wathon Magelang.....	32
3.2 Sejarah SMK Syubbanul Wathon Magelang.....	33
3.3 Visi dan Misi SMK Syubbanul Wathon Magelang.....	35

3.3.1	Visi.....	35
3.3.2	Misi	35
3.4	Struktur Organisasi Sekolah SMK Syubbanul Wathon Magelang	36
3.4.1	Struktur Organisasi	36
3.4.2	Struktur UPT	36
3.5	Program Keahlian SMK Syubbanul Wathon Magelang	37
3.5.1	Teknik Komputer Jaringan.....	37
3.5.2	Multimedia	37
3.5.3	Tata Busana	38
3.6	Gambaran umum sistem yang dibuat	39
3.6.1	Hardware yang dibutuhkan untuk sistem.....	45
3.6.2	Topologi jaringan sistem.....	47
3.6.3	User pada sistem jaringan VoIP <i>cloud server</i>	48
BAB IV	49
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	49
4.1	Instalasi Eucalyptus	49
4.1.1	Instalasi Eucalyptus sebagai Node Controller.....	49
4.1.2	Instalasi sebagai Frontend Controller	59

4.2 Membuat Akun di Eucalyptus.....	73
4.3 Upload Eucalyptus Machine Image (EMI) ke Eucalyptus	76
4.4 Membuat Virtual Machine di Eucalyptus.....	79
4.5 Login ke Instance	90
4.6 Instalasi Trixbox	96
4.7 Konfigurasi SIP Accounts.....	98
4.8 Intalasi 3CXPhone	100
4.9 Konfigurasi SIP Account Pada 3CX Phone	103
4.10 Pengujian/Testing.....	105
4.11 Instalasi Sofware Monitoring VoIP.....	107
4.12 Hasil Monitoring	110
BAB V	113
PENUTUP	113
5.1 Kesimpulan.....	113
5.2 Saran.....	114
Daftar Pustaka	xxvii

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 System requirement hardware..... 46



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 ilustrasi <i>cloud computing</i>	10
Gambar 2.2 Software As A Service	12
Gambar 2.3 Platform As A Service	13
Gambar 2.4 Infrastructure As A Service	14
Gambar 2.5 Topologi Bus	28
Gambar 2.6 Topologi Star	29
Gambar 2.7 Topologi Ring	30
Gambar 3.1 struktur organisasi	36
Gambar 3.2 Struktur UPT	36
Gambar 3.3 Flowchart langkah membuat sistem VoIP <i>cloud server</i>	41
Gambar 4.1 menu awal instalasi Eucalyptus (Node Controller)	49
Gambar 4.2 pengecekan <i>local media device</i> (Node Controller)	50
Gambar 4.3 Eucalyptus dalam instalasi (Node Controller)	50
Gambar 4.4 pemilihan bahasa instalasi (Node Controller)	51
Gambar 4.5 pemilihan keyboard instalasi (Node Controller)	51
Gambar 4.6 konfigurasi IP Address (Node Controller)	52
Gambar 4.7 konfigurasi IP Address pada interface (Node Controller)	52
Gambar 4.8 tampilan setelah konfigurasi IP Address (Node Controller)	53
Gambar 4.9 pemilihan zona waktu (Node Controller)	53
Gambar 4.10 password root (Node Controller)	54
Gambar 4.11 pemilihan partisi hardisk (Node Controller)	54

Gambar 4.12 pemberitahuan disk (Node Controller)	55
Gambar 4.13 formating hardisk (Node Controller)	55
Gambar 4.14 proses instalasi Eucalyptus Node Controller.....	56
Gambar 4.15 proses instalasi selesai (Node Controller)	56
Gambar 4.16 proses <i>reboot</i> (Node Controller).....	57
Gambar 4.17 <i>login root</i> (Node Controller).....	57
Gambar 4.18 <i>login sebagai root</i> (Node Controller).....	58
Gambar 4.19 tampilan status node controller	58
Gambar 4.20 menu awal instalasi Eucalyptus (Frontend Controller).....	59
Gambar 4.21 pengecekan local media device (Frontend Controller)	60
Gambar 4.22 Eucalyptus dalam instalasi (<i>Frontend Controller</i>).....	60
Gambar 4.23 pemilihan bahasa instalasi (<i>Frontend Controller</i>)	61
Gambar 4.24 pemilihan keyboard instalasi (<i>Frontend Controller</i>)	61
Gambar 4.25 tampilan konfigurasi IP Address (<i>Frontend Controller</i>)	62
Gambar 4.26 memilih network interface (<i>Frontend Controller</i>)	62
Gambar 4.27 konfigurasi IP Address pada interface (Frontend Controller)	63
Gambar 4.28 tampilan setelah konfigurasi <i>IP Address</i> (<i>Frontend Controller</i>).....	63
Gambar 2.29 pemilihan zona waktu (<i>Frontend Controller</i>)	64
Gambar 2.30 password root (Frontend Controller)	64
Gambar 2.31 konfigurasi IP public dan IP Private Virtual Machine.....	65
Gambar 4.32 pemilihan partisi hardisk (<i>Frontend Controller</i>)	65
Gambar 4.33 pemberitahuan disk (<i>Frontend Controller</i>).....	66
Gambar 4.34 formating hardisk (<i>Frontend Controller</i>).....	66

Gambar 4.35 proses instalasi Eucalyptus Frontend Controller.....	67
Gambar 4.36 proses instalasi selesai (<i>Frontend Controller</i>)	67
Gambar 4.37 proses reboot (<i>Frontend Controller</i>).....	68
Gambar 4.38 tampilan lanjutan instalasi <i>Frontend Controller</i>	68
Gambar 4.39 lisensi <i>agreement</i>	69
Gambar 4.40 registrasi <i>Node Controller</i>	69
Gambar 4.41 meminta password root Node Controller	70
Gambar 4.42 create user Eucalyptus	70
Gambar 4.43 sinkronisasi tanggal dan waktu.....	71
Gambar 4.44 instalasi selesai.....	71
Gambar 4.45 login desktop Frontend Controller	72
Gambar 4.46 desktop Frontend Controller	72
Gambar 4.47 Eucalyptus Documentation, Eucalyptus User Console & Eucalyptus Web Admin	73
Gambar 4.48 login akun default Eucalyptus Web Admin	74
Gambar 4.49 menu Eucalyptus Web Admin	74
Gambar 4.50 create user di Eucalyptus Web Admin	75
Gambar 4.51 <i>bundle image</i>	76
Gambar 4.52 upload file bundle image	77
Gambar 4.53 register image	77
Gambar 4.54 cek status <i>image</i>	78
Gambar 4.55 modifikasi status <i>image</i>	78
Gambar 4.56 login Eucalyptus User Console.....	79
Gambar 4.57 dashboard Eucalyptus.....	79

Gambar 4.58 dashboard dengan menu <i>network & security</i>	80
Gambar 4.59 menu <i>security groups</i>	80
Gambar 4.60 konfigurasi <i>security groups</i>	81
Gambar 4.61 konfigurasi <i>security groups protocol ssh</i>	81
Gambar 4.62 konfigurasi <i>security groups allow ip ssh</i>	82
Gambar 4.63 konfigurasi <i>security group icmp</i>	82
Gambar 4.64 konfigurasi <i>2 protocol security groups</i>	83
Gambar 4.65 menu <i>key pairs</i>	84
Gambar 4.66 mengisi nama <i>key pairs</i>	84
Gambar 4.67 download file <i>key pairs</i>	85
Gambar 4.68 daftar <i>key pairs</i> yang terbuat	85
Gambar 4.69 mengisi nama, <i>size volume</i> dan <i>zone volume</i>	86
Gambar 4.70 daftar <i>volume</i> yang dibuat	86
Gambar 4.71 mengisi nama <i>snapshot</i> , <i>volume id</i> dan diskripsi <i>snapshot</i>	87
Gambar 4.72 membuat <i>instance</i>	88
Gambar 4.73 memilih sistem operasi.....	88
Gambar 4.74 memilih <i>instance size</i>	89
Gambar 4.75 memilih <i>key name</i> dan <i>security groups</i>	89
Gambar 4.76 <i>instance</i> berhasil dibuat.....	90
Gambar 4.77 <i>PuTTYgen</i>	91
Gambar 4.78 load <i>key pairs</i>	92
Gambar 4.79 successfully load <i>key pairs</i>	92
Gambar 4.80 <i>PuTTYgen</i> dengan <i>key</i>	93

Gambar 4.81 menyimpan <i>key</i>	93
Gambar 4.82 <i>PuTTY</i>	94
Gambar 4.83 autentikasi dengan <i>file private key</i>	94
Gambar 4.84 gambar menu <i>session PuTTY</i>	95
Gambar 4.85 berhasil masuk ke <i>instance</i>	95
Gambar 4.86 Tampilan awal setup	100
Gambar 4.87 User license Agreement	101
Gambar 4.88 lokasi penyimpanan berkas instalasi	101
Gambar 4.89 proses instalasi.....	102
Gambar 4.90 akhir instalasi	102
Gambar 4.91 setting new account	103
Gambar 4.92 setting Account	104
Gambar 4.93 hasil konfigurasi account di 3CX Phone.....	105
Gambar 4.94 proses dialing.....	105
Gambar 4.95 menerima telephone	106
Gambar 4.96 panggilan tersambung.....	106
Gambar 4.97 instalasi StartTrinity SIP Tester	107
Gambar 4.98 lisensi agreement <i>StartTrinity SIP Tester</i>	108
Gambar 4.99 pemilihan instalasi folder <i>StartTrinity SIP Tester</i>	108
Gambar 4.100 confirm installation	109
Gambar 4.101 proses instalasi <i>StartTrinity SIP Tester</i>	109
Gambar 4.102 instalasi <i>StartTrinity SIP Tester</i> selesai.....	110
Gambar 4.103 grafik aktifitas panggilan.....	111
Gambar 4.104 grafik durasi panggilan	111

INTISARI

Kita ketahui seiring perkembangan waktu teknologi informasi akan menjadi lebih baik dan sangat pesat dalam kemajuannya, khususnya dalam perkembangan bidang komputasi awan. Komputasi awan mempunyai hubungan dengan teknologi virtualisasi *server*. Pada sekarang ini kebutuhan *server* semakin meningkat serta semakin mahalnya harga distribusinya. Salah satu solusi dalam mengatasi hal tersebut dan terciptanya sebuah efisiensi adalah membuat sebuah sistem virtualisasi *server*. Dan kemudian di atas virtualisasi *server* tersebut di install sebuah service, dimana service ini adalah layanan bagi client

Pada SMK Syubbanul Wathon Magelang belum terciptanya sebuah virtualisasi *server* yang diatasnya berjalan service yang mendukung. Eucalyptus adalah sistem virtualisasi *server* yang dapat membuat lebih dari satu virtualisasi *server* yang berjalan pada sebuah komputer *server*. Dan kemudian di atas eucalyptus tersebut diinstall sebuah service. Service yang dimaksud adalah *Voice over IP*, dengan menggunakan sistem virtualisasi *server* ini yang diatasnya diinstall *Voice over IP* maka akan menciptakan efisiensi waktu serta penghematan biaya operasional *server* bagi sekolah dan tidak menurunkan performa ataupun kualitas. .

Kata kunci : *Cloud Computing*, Eucalyptus, *Voice over IP*, SMK Syubbanul Wathon, *Virtualisasi Server*

ABSTRACT

We know that along with the development of time, an information technology will be better and very rapid in its progress, especially in the development of cloud computing field. Cloud computing has a relationship with server virtualization technology. Nowadays, the need of server is increasing and the distribution's price is more expensive. One of the solutions to overcome this problem and the creation of efficiency is creating a system of server virtualization. Then, over of that server virtualization installed a service, which this service is a service to the client.

SMK Syubbanul Wathon Magelang has not yet creates a server virtualization that on the top of it running a service that supports. Eucalyptus is server virtualization systems that can create more than one servers virtualization running on a server computer. Then, on the top of the eucalyptus is installed a service. Service in question is a Voice over IP, using this server virtualization system which is on the top of it installed the Voice over IP will create efficiency of the time and save the server's operational cost for the school and does not degrade the performance or quality.

Keywords: Cloud Computing, Eucalyptus, Voice over IP, SMK Syubbanul Wathon, Server Virtualization