

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI VOIP CLOUD APLIKASI  
SERVER LAN BERBASIS PROXMOX VE  
(VIRTUAL ENVIRONMENT)**

**TUGAS AKHIR**



disusun oleh :

**Ulfatun Nikmah                      11.01.2958**

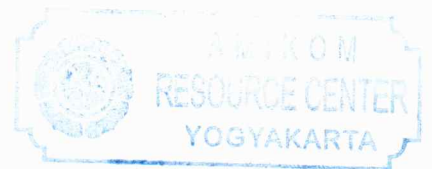
**Putria Elvidanti Sitorus        11.01.2966**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2014**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI VOIP CLOUD APLIKASI  
SERVER LAN BERBASIS PROXMOX VE  
(VIRTUAL ENVIRONMENT)**

**Tugas Akhir**

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



disusun oleh

**Ulfatun Nikmah                      11.01.2958**

**Putria Elvidanti Sitorus        11.01.2966**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2014**

## **PERSETUJUAN**

## **TUGAS AKHIR**

### **PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI VOIP CLOUD APLIKASI SERVER LAN BERBASIS PROXMOX VE (VIRTUAL ENVIRONMENT)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Ulfatun Nikmah** 11.01.2958

**Putria Elvidanti Sitorus** 11.01.2966

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
pada tanggal 3 Oktober 2012

**Dosen Pembimbing**



**Joko Dwi Santoso, M.kom**  
**NIK. 190302181**

**PENGESAHAN**  
**TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI VOIP CLOUD APLIKASI**  
**SERVER LAN BERBASIS PROXMOX VE**  
**(VIRTUAL ENVIRONMENT)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Ulfatun Nikmah**

**11.01.2958**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 3 Maret 2014

**Susunan Dewan Penguji**

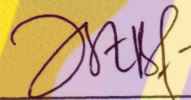
**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Barka Satya, M.Kom**  
**NIK.190302126**



**Yuli Astuti, M.Kom**  
**NIK.190302146**



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Tanggal 07 Maret 2014

**KETUA STM IK AMIKOM YOGYAKARTA**



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

**PENGESAHAN**  
**TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI VOIP CLOUD APLIKASI**  
**SERVER LAN BERBASIS PROXMOX VE**  
**(VIRTUAL ENVIRONMENT)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Putria Elvidanti Sitorus**  
**11.01.2966**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 03 Maret 2014

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Hartatik, S.T., M.Cs**  
**NIK.190000017**




**Dony Ariyus, M.Kom**  
**NIK.190302128**

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Tanggal 07 Maret 2014

**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 atau kelompok lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis dan diterbitkan oleh orang lain atau kelompok lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 7 Maret 2014

Ulfatun Nikmah  
NIM. 11.01.2958

Putria Elvidanti Sitorus  
NIM. 11.01.2966

## Halaman Motto

“ Satu Langkah Menentukan Sepuluh Langkah Lebih Maju ”

“ Satu Impian Memberikan Kenyataan Dalam Kehidupan Nyata ”

“ Doa Orang Tua ialah Keberkahan Dunia Yang Teramat Indah ”

“ Kekuatan Niat Mendorong Kaki Untuk Tetap Melangkah Dalam Satu Tujuan ”

“ Tak Ada Keberhasilan Tanpa Keikhlasan Yang Tulus Untuk Mencapai Puncak Kesuksesan ”

“ Usaha lah Yang Menentukan Masa Depan ”

“ Kenali lah Diri Kita Sendiri Untuk Mengenal Orang Lain ”

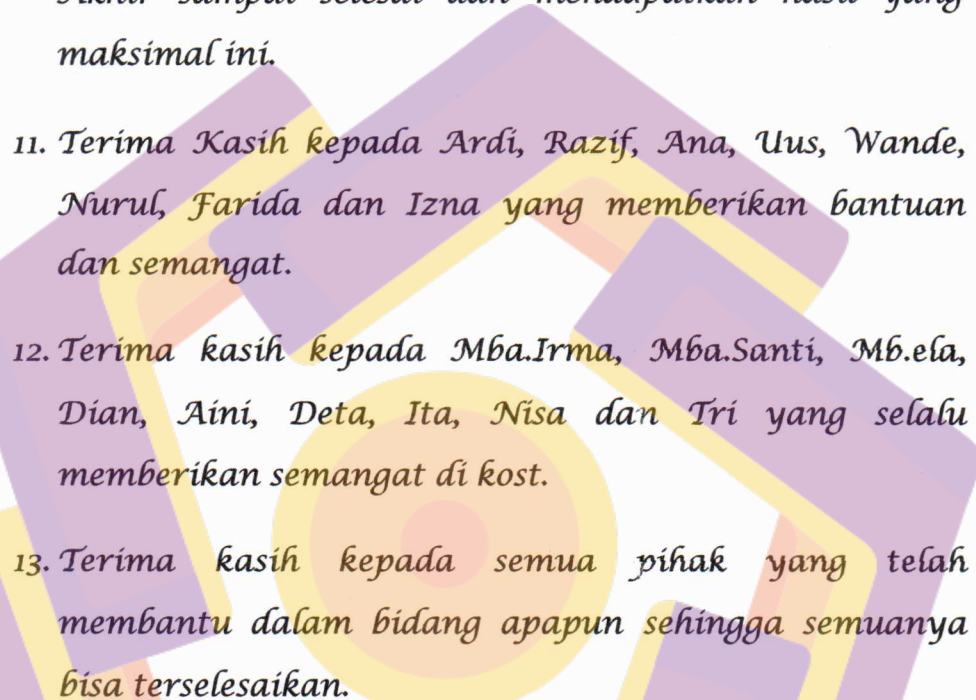
“ Diam tak berarti tak peduli ”.



## HALAMAN PERSEMBAHAN

1. Terima kasih kepada Allah SWT yang telah memberikan segala nikmatNYA.
2. Terima kasih kepada Nabi Muhammad SAW atas suri tauladan yang baik.
3. Terima kasih kepada kedua orang tua saya yang telah mendidik dan memberikan kasih sayang yang terbaik.
4. Terima kasih kepada kakak saya mb.Erna, mb.Afri dan suami-suaminya yang mendoakan saya dan memberikan semangat setiap saat.
5. Terima kasih kepada Dosen pembimbing saya Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom.
6. Terima Kasih kepada Bapak Rico Agung Firmansyah, S.Kom yang telah memberikan motivasi mengerjakan tugas akhir ini, dan terima kasih banyak atas kesabarannya selama ini pula.
7. Terima kasih kepada Teman-teman D3TIO3 yang selalu memberikan dorongan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Terima Kasih Kepada Agus yang setia menemani mnegerjakan Tugas Akhir ini,



- 
9. *Terima Kasih kepada rekan saya Putri sudah sabar menjadi rekan kerja saya dalam mnegerjakan Tugas Akhir.*
  10. *Terima Kasih kepada Maz.Opik yang mengajari Tugas Akhir sampai selesai dan mendapatkan hasil yang maksimal ini.*
  11. *Terima Kasih kepada Ardi, Razif, Ana, Uus, Wande, Nurul, Farida dan Izna yang memberikan bantuan dan semangat.*
  12. *Terima kasih kepada Mba.Irma, Mba.Santi, Mb.ela, Dian, Aini, Deta, Ita, Nisa dan Tri yang selalu memberikan semangat di kost.*
  13. *Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam bidang apapun sehingga semuanya bisa terselesaikan.*

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji dan syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, kekuatan serta ketabahan, sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Laporan tugas akhir ini disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat di dalam menempuh kelulusan program studi Diploma III pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Penyelesaian laporan ini tidak semata-mata dari pihak penyusun, melainkan juga berkat bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak yang telah membantu baik secara materiil maupun spirituil. Oleh karena itu penyusun menghaturkan banyak terima kasih kepada yang terhormat dan yang tercinta :

1. Bapak Drs. H.M Suyanto, MM, selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta..
2. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom, selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
3. Kedua Orang Tua tercinta yang telah mendidik dan memberikan materi untuk kegiatan perkuliahan.

4. Seluruh Staf Pengajar di jurusan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta , yang telah memberikan bekal dan ilmu selama penyusun menimba ilmu.
5. Pihak-pihak lain yang tidak bisa penyusun sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Dengan segala kerendahan hati penyusun menyadari bahwa hasil yang dicapai dari tugas akhir ini, masih jauh dari sempurna dan bahkan banyak kekurangannya. Oleh karena itu saran dan kritikan yang bersifat membangun sangat penyusun harapkan,. semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan masukan serta informasi yang bermanfaat. Akhir kata penyusun ingin mengucapkan banyak terima kasih dan semoga semua pihak yang telah memberikan bantuan atas penyelesaian laporan ini mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. *Amien.*

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

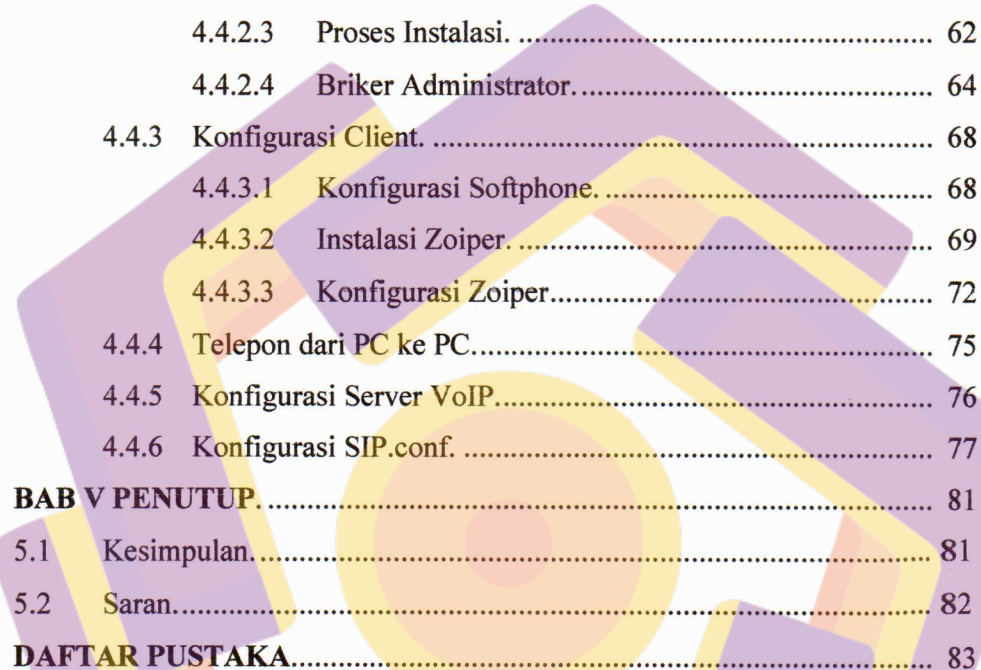
Yogyakarta, 07 Februari 2014

Penyusun

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i> .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Pengenalan VoIP.....	10
2.3 Perkembangan VoIP.....	11
2.3.1 Kelebihan dan Kekurangan VoIP.....	13
2.3.1.1 Kelebihan VoIP.....	13
2.3.1.2 Kelemahan VoIP.....	14
2.4 Komponen Penting VoIP.....	15
2.4.1 Protokol.....	15

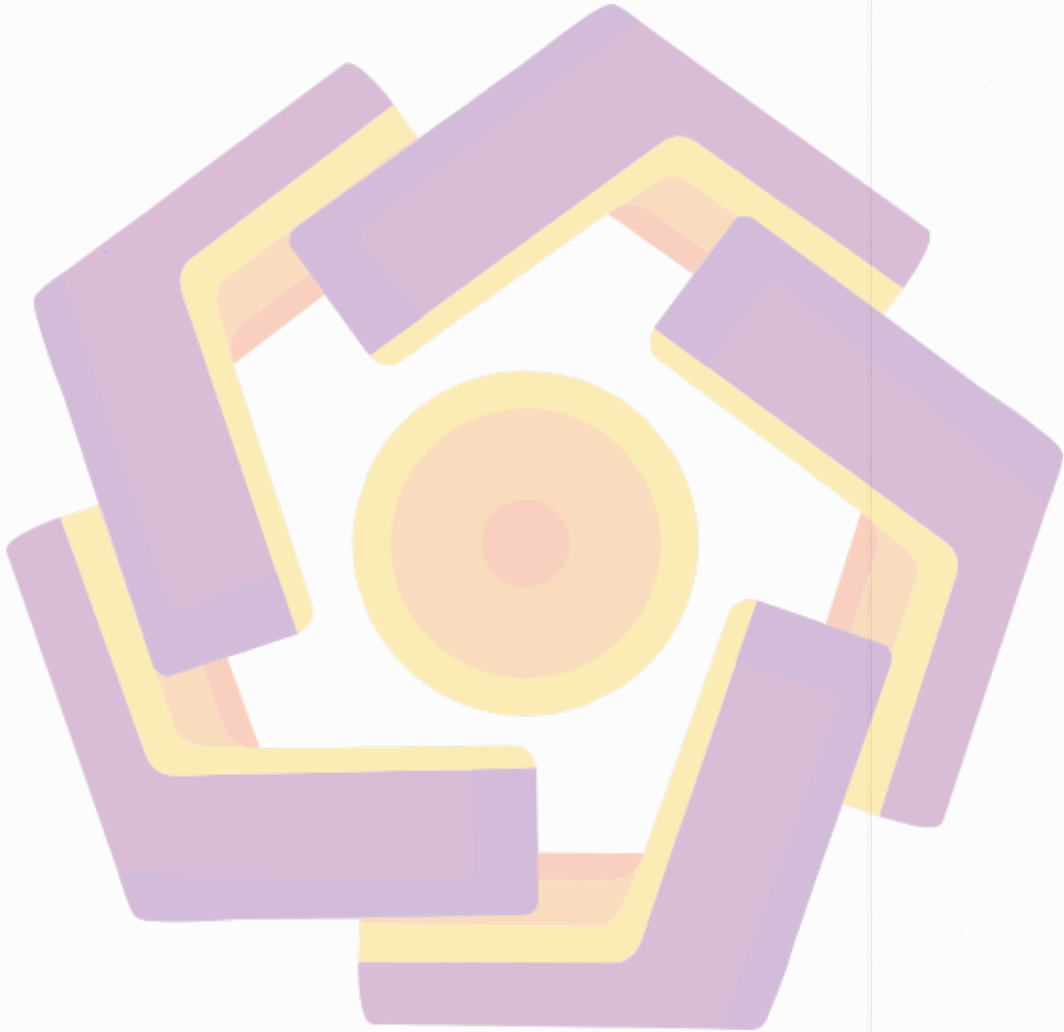
2.5	Cloud Computing.....	20
2.6	Kelebihan dan Kekurangan Virtualisasi.....	23
2.6.1	Kelebihan penggunaan Virtualisasi.....	23
2.6.2	Kekurangan penggunaan Virtualisasi.....	25
2.7	Proxmox VE.....	26
2.8	Konsep Jaringan.....	26
2.8.1	Pengertian Jaringan Komputer.....	26
2.8.2	Sejarah Jaringan Komputer.....	26
2.8.3	Tipe jaringan berdasarkan ruang lingkup dan jangkauan.....	28
2.8.4	Tipe Jaringan berdasarkan topologi.....	31
2.8.5	Tipe jaringan Komputer berdasarkan distribusi sumber informasi/data.....	33
<b>BAB III GAMBARAN UMUM.....</b>		<b>35</b>
3.1	Siklus Hidup Jaringan (PPDIO).....	35
3.1.1	Tahap Persiapan.....	36
3.1.2	Tahap Perencanaan.....	36
3.1.3	Tahap Perancangan.....	37
3.1.4	Tahap Pelaksanaan.....	37
3.1.5	Tahap Operasi.....	37
3.1.6	Tahap Optimalisasi.....	38
3.2	Dasar Penelitian Dengan Melakukan Pengamatan Pada Jaringan Cloud Server.....	38
3.3	Tahapan Perancangan Sistem Yang Ada.....	40
3.4	Perancangan Jaringan VoIP Server.....	40
3.5	Arsitektur Jaringan VoIP Cloud Server yang akan digunakan.....	42
3.6	Komponen Sistem.....	47
3.6.1	Perangkat Keras.....	47
3.6.2	Perangkat Lunak.....	49
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>51</b>
4.1	Implementasi dan Pembahasan.....	51
4.4.1	Instalasi Proxmox VE.....	51



4.4.1.1	Download Proxmox VE Linuk.....	51
4.4.1.2	Instalasi Proxmox VE Linuk.....	51
4.1.1.3	Proses Instalasi.....	52
4.4.2	Instalasi Briker.....	61
4.4.2.1	Download Briker.....	61
4.4.2.2	Instalasi Briker.....	61
4.4.2.3	Proses Instalasi.....	62
4.4.2.4	Briker Administrator.....	64
4.4.3	Konfigurasi Client.....	68
4.4.3.1	Konfigurasi Softphone.....	68
4.4.3.2	Instalasi Zoiper.....	69
4.4.3.3	Konfigurasi Zoiper.....	72
4.4.4	Telepon dari PC ke PC.....	75
4.4.5	Konfigurasi Server VoIP.....	76
4.4.6	Konfigurasi SIP.conf.....	77
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>81</b>
5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran.....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>83</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Perangkat Keras .....	48
----------------------------------	----



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Arsitektur denganVirtualisasi Server.....	9
Gambar 3. 1	Model Jaringan VoIP LAN. ....	41
Gambar 3. 2	Perancangan Topologi Jaringan VoIP Cloud Server Berbasis Proxmox VE .....	43
Gambar 3. 3	Blok Diagram Koneksi Proxmox VE dan VoIP.....	44
Gambar 3. 4	Flowchart Proses VoIP Call. ....	46
Gambar 4. 1	Booting Proxmox VE.....	51
Gambar 4. 2	Lisensi Proxmox VE.....	52
Gambar 4. 3	Proses Virtualisasi Proxmox Format Harddisk. ....	53
Gambar 4. 4	Setting Zona Waktu. ....	53
Gambar 4. 5	Konfigurasi Email.....	54
Gambar 4. 6	Konfigurasi Jaringan.....	54
Gambar 4. 7	Instalasi Selesai. ....	55
Gambar 4. 8	Login Proxmox VE.....	56
Gambar 4. 9	Menulis VM. ....	56
Gambar 4. 10	Memilih OS. ....	57
Gambar 4. 11	Memilih CD/DVD. ....	57
Gambar 4. 12	Konfigurasi Harddisk.....	58
Gambar 4. 13	Konfigurasi CPU. ....	58
Gambar 4. 14	Konfigurasi Memory.....	59
Gambar 4. 15	Konfigurasi Network.....	59
Gambar 4. 16	Hasil Konfigurasi.....	60
Gambar 4. 17	Menjalankan VM.....	61
Gambar 4. 18	Briker melakukan booting.....	61
Gambar 4. 19	Briker Memeriksa CD-ROM.....	62
Gambar 4. 20	Instalasi Grub Boot Loader.....	63
Gambar 4. 21	Login Briker. ....	63
Gambar 4. 22	Masuk IPPBX Login.....	64



Gambar 4. 23 Masukan Username dan Password. ....	64
Gambar 4. 24 Status IPPBX. ....	65
Gambar 4. 25 Menambahakna Device. ....	66
Gambar 4. 26 Menambahkan Ektensi. ....	66
Gambar 4. 27 Konfirmasi Password. ....	67
Gambar 4. 28 Menyimpan device. ....	67
Gambar 4. 29 Reload. ....	68
Gambar 4. 30 Jendela Setup Wizard Zoiper. ....	69
Gambar 4. 31 Jendela Pernyataan Lisensi Zoiper. ....	70
Gambar 4. 32 Jendela Penempatan Komponen. ....	70
Gambar 4. 33 Jendela Proses Insatalasi. ....	71
Gambar 4. 34 Finish Zoiper. ....	71
Gambar 4. 35 Tampilan Zoiper. ....	72
Gambar 4. 36 Jendela SIP account Zoiper. ....	73
Gambar 4. 37 Jendela Konfigurasi account zoiper. ....	73
Gambar 4. 38 Account Zoipet Register. ....	74
Gambar 4. 39 Panggilan User 1. ....	79
Gambar 4. 40 Jawaban User 2. ....	80

## INTISARI

Salah satu kegiatan yang sering dilakukan pada saat implementasi server di klien adalah melakukan instalasi sistem server berikut semua paket aplikasi yang diperlukan kemudian melakukan instalasi sistem yang diperlukan. Terkait dengan peningkatan popularitas penggunaan teknologi virtualisasi server dalam suatu instansi atau perusahaan berharap agar sistem yang dijalankan diatas mesin virtual. Oleh karena itu penulis akan menerapkan sebuah Virtual Machine yang mampu melakukan instalasi sistem yang banyak dalam satu server dan cepat. Dengan Proxmox VE (Virtual Environment) adalah distribusi berbasis Debian etch (x86\_64). Proxmox VE model penyimpanan sangat fleksibel dan tidak ada batasan disini untuk dapat mengkonfigurasi banyak definisi penyimpanan yang diinginkan. Proxmox merupakan distro special yang powerful untuk digunakan sebagai server virtualisasi, dibangun dari basis distro Debian minimal dan berjalan dalam modus teks. Dengan proxmox mampu memberikan efisiensi waktu dalam bekerja.

Dengan persiapan, perancangan, pembuatan , dan keyakinan penulis maka memutuskan untuk mengimplementasikan perancangan VoIP Cloud Aplikasi Server LAN berbasis Proxmox VE (Virtual Environment).

Keyword : Proxmox VE, linuk Debian, VoIP Cloud Server,

## ABSTRACT

One of the activities that are often performed at the time of implementation of a server in a client server system is to install following all required application package and then perform the installation of the required system. Associated with the increase in popularity of the use of server virtualization technology in an agency or company hopes that the system is run on a virtual machine. Therefore, the author will implement a Virtual Machine that is able to install many systems in one server and fast. With Proxmox VE ( Virtual Environment ) is a distribution based on Debian etch ( x86\_64 ). Proxmox VE storage model is very flexible and there are no limitations here to be able to configure the many definitions of the desired storage. Proxmox is a powerful special distro for use as server virtualization, built from a minimal Debian base up and running in text mode. By proxmox able to provide time efficiency in work.

With preparation, design, manufacture, and beliefs author then decided to implement the design a VoIP Cloud-based Application Server LAN Proxmox VE ( Virtual Environment).

Keyword : Promox VE , Linuk Debian , VoIP Cloud Server