

**IMPLEMENTASI VIRTUALISASI SERVER BERBASIS CLOUD
MENGUNAKAN *PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT*
(Studi Kasus: PT FASA CENTRA ARTAJAYA)**

TUGAS AKHIR



Disusun oleh:

Ratih Anggarini **17.01.3977**

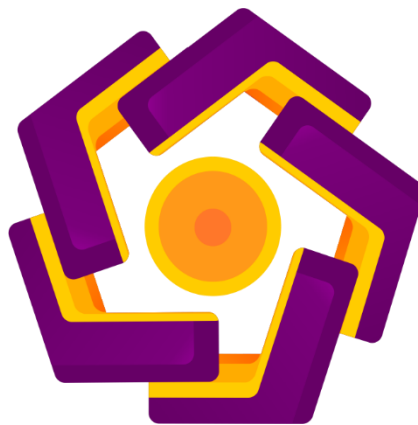
Annisa Aulia **17.01.4013**

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**IMPLEMENTASI VIRTUALISASI SERVER BERBASIS CLOUD
MENGUNAKAN *PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT*
(Studi Kasus: PT FASA CENTRA ARTAJAYA)**

TUGAS AKHIR

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Pada jenjang Program Diploma – Program Studi Teknik Informatika



Disusun oleh:

Ratih Anggarini	17.01.3977
Annisa Aulia	17.01.4013

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI VIRTUALISASI SERVER BERBASIS CLOUD

MENGGUNAKAN *PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT*

(Studi Kasus: PT FASA CENTRA ARTAJAYA)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ratih Anggarini 17.01.3977

Annisa Aulia 17.01.4013

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir

pada tanggal 31 Agustus 2020

Dosen Pembimbing,

Barka Satya, M.Kom

NIK. 190302126

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
IMPLEMENTASI VIRTUALISASI SERVER BERBASIS CLOUD
MENGGUNAKAN *PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT*
(Studi Kasus: PT FASA CENTRA ARTAJAYA)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ratih Anggarini 17.01.3977

Annisa Aulia 17.01.4013

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 25 Februari 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ichsan Wiratama, ST.M.Cs
NIK. 190302119

Agung Nugroho, M.Kom
NIK. 190302242

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 11 Maret 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Ratih Anggarini
NIM : 17.01.3977

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:
**IMPLEMENTASI VIRTUALISASI SERVER BERBASIS CLOUD
MENGUNAKAN PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT
(Studi Kasus: PT FASA CENTRA ARTAJAYA)**

Dosen Pembimbing: Barka Satya, M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

Yogyakarta, 22 September 2020
Yang Menyatakan,



Ratih Anggarini

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Annisa Aulia
NIM : 17.01.4013

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:
**IMPLEMENTASI VIRTUALISASI SERVER BERBASIS CLOUD
MENGUNAKAN PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT
(Studi Kasus: PT FASA CENTRA ARTAJAYA)**

Dosen Pembimbing: Barka Satya, M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

Yogyakarta, 22 September 2020
Yang Menyatakan,



Annisa Aulia

HALAMAN MOTTO

“Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah”

“Tiada doa yang lebih indah selain doa agar skripsi ini cepat selesai”

“Jangan tunda sampai besok apa yang bisa engkau kerjakan hari ini”

(Annisa Aulia)

“kemenangan sejati lahir saat kita tidak lupa cara belajar”

(Eva Kristiana H)

“apabila kamu telah selesai dari suatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu

berharap”

(Q.S Al-Insyirah, 6-8)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas dukungan dan doa dari kerabat terdekat, akhirnya tugas akhir ini dapat diselesaikan. Dengan penuh rasa syukur kami haturkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, puji syukur yang tak terhingga karena atas izin karuniaNya maka tugas akhir ini dapat diselesaikan pada waktunya dan segala kesehatan juga rezeki yang berlimpah.
2. Ibu dan Bapak yang tak pernah lelah menjadi supporter terdepan yang doanya tak pernah putus untuk kami, yang bekerja keras dan banyak pengorbanan untuk kami dan semua perjuangan yang tidak bisa kami balaskan. Terimakasih banyak kami ucapkan pada keduanya.
3. Dosen pembimbing kami yang sudah membimbing selama proses berjalannya pengerjaan tugas akhir ini, memberikan pelajaran yang berharga selama kami belajar di perkuliahan ini. Terimakasih banyak untuk Bapak Barka Satya, M.Kom.
4. Seluruh teman-teman D3 Teknik Informatika angkatan 2017 yang sama-sama berjuang dan memberi semangat satu sama lain, menemani hari-hari di kelas perkuliahan yang penuh dengan histori cerita diantara kami. Terimakasih atas semua kenangan semoga kita menjadi pribadi yang bisa memberi manfaat kepada banyak orang.

5. Bapak Yosep Agung selaku pembimbing kami di PT Fasa Centra Artajaya, dan seluruh karyawan PT Fasa Centra Artajaya atas doa bantuan dan dukungan yang diberikan. Terimakasih sebesar-besarnya.
6. Partner saya selama tugas akhir ini berjalan yang sama-sama bekerja keras dan menyelesaikan kewajibannya dengan sebaik-baiknya.

Akhir kata kami persembahkan tugas akhir ini untuk kalian semua orang-orang yang telah memberikan pengalaman, motivasi, dukungan, didikan dan dedikasi yang sangat berharga untuk hidup kami. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah keberhasilan penyusunan tugas akhir ini tak lepas dari dukungan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini izinkan penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan, arahan, dan saran yang diberikan sehingga penyusunan naskah tugas akhir ini dapat berjalan dengan lancar. Dengan ini mengucapkan terimakasih ditunjukkan kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng. selaku Kepala Prodi D3 Teknik Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Barka Satya, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan mensupport dengan sabar serta arahan kritik saran yang mendukung terselesaikannya tugas akhir ini.
4. Bapak Yosep Agung selaku Direktur IT PT Fasa Centra Artajaya yang telah memberi fasilitas, arahan dan masukan selama penelitian ini.
5. Mbak Nissa Ershanti, Mas Yanuri dan Mas Hassan yang telah membantu berjalannya penelitian ini selama kegiatan magang berlangsung.
6. Staff dan karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta.
7. Staff dan karyawan PT Fasa Centra Artajaya.
8. Seluruh teman-teman D3TI khususnya angkatan 2017

9. Teman-teman ormawa yang pernah kenal dan terlibat dalam satu kepengurusan.
10. Seluruh pihak yang selalu memberi dukungan dan doa selama ini.

Penulis tentu menyadari bahwa selama penyusunan dan pengerjaan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu sangat terbuka bagi kami atas saran dan masukan yang kami harapkan sebagai acuan untuk lebih baik di waktu yang akan datang. Semoga tugas akhir ini bermanfaat kepada pihak yang membacanya.

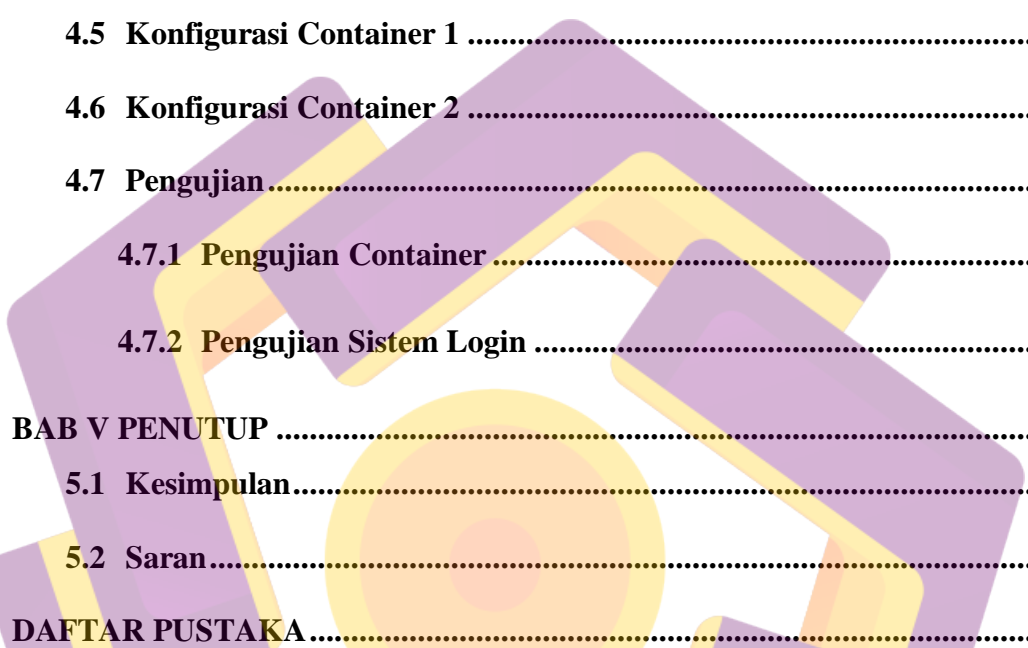
Yogyakarta, 24 Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	2
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR Error! Bookmark not defined.	
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR Error! Bookmark not defined.	
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Metode Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Server.....	4
2.2 Virtualisasi.....	5
2.2.1 Sejarah Virtualisasi.....	5
2.2.2 Pengertian Virtualisasi.....	6
2.2.3 Tipe Virtualisasi	9

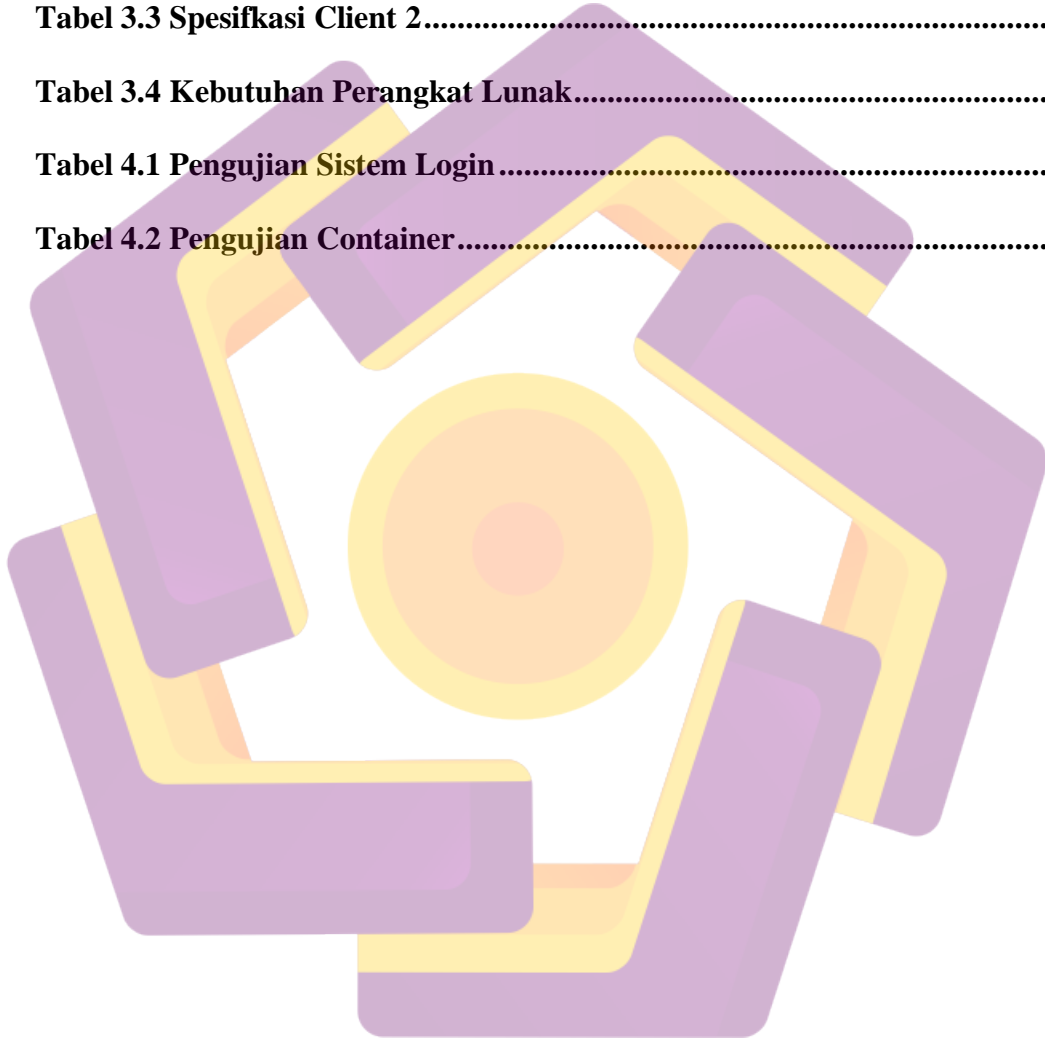
2.3 Hypervisor	10
2.4 Cloud Computing	10
2.4.1 Sejarah Cloud Computing	10
2.4.2 Perkembangan Teknologi Cloud Computing.....	11
2.4.3 Pengertian Cloud Computing	12
2.4.4 Layanan Cloud Computing	13
2.5 Proxmox.....	15
2.5.1 Fitur Proxmox	15
2.6 Web Server	16
2.7 Domain Name System (DNS) Server	17
BAB III TINJAUAN UMUM	18
3.1. Deskripsi Singkat Objek	18
3.2. Profil Objek	19
3.3. Lokasi Objek	19
3.4. Denah Lokasi Objek.....	20
3.5. Visi & Misi PT Fasa Centra Artajaya	21
3.5.1 Visi	21
3.5.2 Misi	21
3.6. Struktur Organisasi Objek	22
3.7. Tugas dan Fungsi di Struktur Organisasi (Job Desc).....	22
3.8. Gambaran Umum Sistem yang Dibuat	24
3.9. Analisis Kebutuhan Sistem	25
3.9.1 Kebutuhan Perangkat Keras	25
3.9.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	26
3.10. Rancangan Sistem	27
1. Flowchart Virtualisasi Server	27
2. Diagram Activity	28
BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN.....	30



4.1 Implementasi	30
4.2 Instalasi Proxmox Virtual Environment	30
4.3 Konfigurasi Proxmox VE 6.0	35
4.4 Instalasi Container	39
4.5 Konfigurasi Container 1	41
4.6 Konfigurasi Container 2	45
4.7 Pengujian	51
4.7.1 Pengujian Container	51
4.7.2 Pengujian Sistem Login	56
BAB V PENUTUP	62
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Server	25
Tabel 3.2 Spesifikasi Client 1	26
Tabel 3.3 Spesifikasi Client 2	26
Tabel 3.4 Kebutuhan Perangkat Lunak	26
Tabel 4.1 Pengujian Sistem Login	56
Tabel 4.2 Pengujian Container	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 perbandingan <i>full virtualization</i> dan <i>bare metal</i>	9
Gambar 3.1 Denah Lokasi Objek.....	20
Gambar 3.2 Struktur Organisasi Objek	22
Gambar 3.3 Flowchart Virtualisasi Server	27
Gambar 3.4 Diagram <i>Activity</i>	29
Gambar 4.1 Boot awal Proxmox VE 6.0	31
Gambar 4.2 <i>Proxmox License Agrrement</i>	31
Gambar 4.3 <i>Proxmox Location & Time Zone</i>	32
Gambar 4.4 <i>Proxmox Root Password dan Email</i>	33
Gambar 4.5 <i>Proxmox Management Network</i>	34
Gambar 4.6 <i>Proxmox Login Console</i>	35
Gambar 4.7 Login Proxmox via web.....	36
Gambar 4.8 Tampilan awal Proxmox VE 6.0.....	36
Gambar 4.9 PVE enterprise subscription list	37
Gambar 4.10 Konfirmasi No-Sub Repository.....	37
Gambar 4.11 Proxmox Update Package	38
Gambar 4.12 Unduh Container Template	39
Gambar 4.13 Container terdownload	40
Gambar 4.14 CT 1 Konfigurasi General.....	41
Gambar 4.15 CT 1 Konfigurasi Template	42
Gambar 4.16 CT 1 Konfigurasi Root Disk.....	42

Gambar 4.17 CT 1 Konfigurasi CPU	43
Gambar 4.18 CT 1 Konfigurasi Memory	43
Gambar 4.19 CT 1 Konfigurasi Network.....	44
Gambar 4.20 CT 1 Proses <i>Creating Container</i>	44
Gambar 4.21 CT 1 <i>Login Container</i>	45
Gambar 4.22 CT 2 Konfigurasi Container General.....	45
Gambar 4.23 CT 2 Konfigurasi Template.....	46
Gambar 4.24 CT 2 Konfigurasi Rootdisk	46
Gambar 4.25 CT 2 Konfigurasi CPU	47
Gambar 4.26 CT 2 Konfigurasi Memory	47
Gambar 4.27 CT 2 Konfigurasi Network.....	48
Gambar 4.28 CT 2 Konfigurasi DNS	49
Gambar 4.29 CT 2 Proses <i>Creating</i>	50
Gambar 4.30 CT 2 <i>Login Container</i>	50
Gambar 4.31 Update Package	51
Gambar 4.32 Install <i>bind9</i>	52
Gambar 4.33 Permit SSH Remote.....	53
Gambar 4.34 Cek Status SSH.....	53
Gambar 4.35 Remote SSH.....	54
Gambar 4.36 Tampilan container via SSH Console	54
Gambar 4.37 Install Nginx	55
Gambar 4.38 Tampilan Web Server Nginx	55

INTISARI

Berkembangnya teknologi saat ini menjadi hal yang berguna untuk diikuti sebagaimana salah satunya server diciptakan, muncul satu diantara permasalahan aktivitas internet yakni jumlah server yang terus meningkat, seiring berjalannya waktu diterapkan sebuah teknologi diantaranya adalah *virtualization* (virtualisasi), virtualisasi salah satunya diterapkan pada server dengan pertimbangan menghemat resource fisik server dan kemudahan dalam *maintenance*.

Dalam hal ini akan dibahas mengenai penerapan virtualisasi server dengan *Proxmox Virtual Environment* menggunakan pendekatan model *IaaS* (*Infrastructure as a Service*) dimana administrator hanya menyediakan platform software pendukung sesuai yang dibutuhkan.

Dalam membangun virtualisasi server ini akan dibuat 2 buah server virtual dengan sistem operasi berbasis *OpenVZ Ubuntu 19.10* sebagai web server dan dns server dan memberikan package yang sesuai. Dengan begitu penerapan ini dapat menyederhanakan pemanfaatan sumber daya perangkat keras dan memanfaatkan secara optimal *resource* yang ada.

Kata kunci: *Virtualization, Proxmox Virtual Environment, IaaS, OpenVZ, Ubuntu 19.10.*

ABSTRACT

The development of technology is now a useful thing to follow as one of them was created, emerged one of the problems of internet activity that is the number of servers that continues to increase, over time a technology is implemented including virtualization (virtualization), one of which is virtualization applied to servers with consideration saves physical server resources and ease of maintenance.

In this case, it will be discussed about the application of server virtualization with Proxmox Virtual Environment using the Iaas (Infrastructure as a Service) approach where the administrator only provides supporting software platforms as needed.

In building this server virtualization 2 virtual servers will be created with the isolated operating system OpenVZ Ubuntu 19.10 as a web server and dns server and provide the appropriate package. That way this application can simplify the utilization of hardware resources and optimally utilize existing resources.

Keyword: Virtualization, Proxmox Virtual Environment, IAAS, OpenVZ, Ubuntu 19.10