



VIRTUALISASI DALAM MENUNJANG *GREEN IT*

BELLA HIKMAH

151420154

Skripsi ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BINA DARMA

2019

HALAMAN PENGESAHAN

VIRTUALISASI DALAM MENUNJANG GREEN IT

BELLA HIKMAH

151420145

**Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika**

Pembimbing



Chairul Mukmin, M.Kom., MTCNA

Palembang, 29 Juli 2019
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Dekan,



Dedy Syamsuar, S.Kom., M.I.T., Ph.D

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul "VIRTUALISASI DALAM MENUNJANG GREEN IT" Oleh "Bella Hikmah", telah dipertahankan di depan komisi penguji pada hari Senin tanggal 29 Juli 2019.

Komisi Penguji

1. Ketua : **Chairul Mukmin, M.Kom., MTCNA**

(.....)

2. Anggota : **Fatoni, M.M., M.Kom.**

(.....)

3. Anggota : **Imam Solikin, M.Kom.**

(.....)

Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Ketua,

Universitas **Bina Darma**
Fakultas Ilmu Komputer



A. Haidar Mirza, S.T., M.Kom.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bella Hikmah

NIM : 151420145

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas Bina Darma atau di perguruan tinggi lain;
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan Tim Pembimbing;
3. Didalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan;
4. Saya bersedia Skripsi yang saya hasilkan ini dicek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara daring;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh – sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dari perundang-undangan yang terbukti.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Juli 2019

Yang membuat pernyataan,



151420145

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- ◇ Kamu adalah apa yang kamu Pikirkan.
- ◇ Ketika hari dimana kita memiliki semuanya semoga kita selalu ingat ketika tidak memiliki apapun.
- ◇ Tidak apa tidak bisa jadi sempurna, tidak apa jika membuat sebuah kesalahan, tidak apa mencoba sesuatu yang baru walau tidak mungkin selesai karena jika tidak mencoba semuanya kita tidak pernah tumbuh.

PERSEMBAHAN :

- ✓ Allah S.W.T. atas segala kenikmatan dan ridha-NYA serta memberikan kemudahan kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
- ✓ Kedua Orang Tua Ku tercinta terimakasih untuk semua pengorbanan dan jerih payah kalian dalam mendidik dan membesarkan saya hingga saya berada dititik ini.
- ✓ Saudara perempuanku (Nani Lestari, S.H) yang telah banyak berkorban dan membantu saya sedari awal saya bersekolah hingga lulus perguruan tinggi, dan juga kedua kakak laki-laki saya yang telah memberikan doa dan semangat.
- ✓ Dosen pembimbing yang saya hormati dan banggakan Bapak Chairul Mukmin, M.Kom yang telah membimbing dan mengajarkan saya dalam penelitian ini.
- ✓ Dosen dan staff Universitas Bina darma yang telah memberikan ilmu pendidikan yang bermanfaat selama saya di perguruan tinggi.
- ✓ Keluarga besar HIMTIK Bina darma yang telah berjuang bersama-sama Vera, Suci , Inda , Sahriza, Maskur, Gentar, Rakha, Indrayan, Fijay, Ando dan lainnya.
- ✓ Keluarga kedua saya di Kosan serelo mbak Anggun Septiana dan Sandra Leka.
- ✓ Sahabat-sahabat perjuangan saya dalam menyelesaikan perguruan tinggi Husnul, Amin, Novita, reni, Ovie, Alkapi,

Sajib, Ibnu Batutah, Agum, Mawan, Aziz, Elma dan Erma terima kasih untuk saran-saran dan semangat yang diberikan.

- ✓ Teman-teman di kelas E Informatika 2015 yang telah bersama selama hampir 4 tahun.
- ✓ Sahabat saya yang telah bersama hampir 10 tahun Dewi Rismiana, Resi Desmiyanti, Winda permata sari, Dinny Julia Safitri, yeni dan yeti. Terima kasih doa dan semangat yang selalu diberikan.
- ✓ Kucing kesayangan saya di rumah yang menjadi hiburan dikalah lelah Rosie, Mamat, Rere, Jhony, Memo dan Gooss.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia- Nya jualah, penelitian ini dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana sebagai proses akhir dalam menyelesaikan pendidikan dibangku kuliah.

Dalam skripsi ini, tentunya masih jauh dari sempurna. Hal ini dikarenakan keterbatasnya pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu dalam rangka melengkapi kesempurnaan dari penulisan skripsi ini diharapkan adanya saran dan kritik yang diberikan bersifat membangun.

Pada kesempatan yang baik ini, tak lupa penulis menghaturkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan pemikiran dalam penulisan skripsi ini, terutama kepada :

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M., selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Dedi Syamsuar, S.Kom., M.IT., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. A. Haidar Mirza, ST., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Chairul Mukmin, M.Kom.,MTCNA selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan penulisan skripsi ini.
5. Orang Tua saya, ibu Dariusia dan bapak Nazirin yang selalu memberikan dorongan dan masukan serta bantuan baik moril maupun materil yang tak ternilai harganya.
6. Keluarga besar saya yang selalu membanggakan dan mendoakan saya dalam menyelesaikan perguruan tinggi.
7. Keluarga besar HIMTIK angkatan 2015

Palembang, Juli 2019

Bella Hikmah

ABSTRAK

Teknologi virtualisasi bertujuan untuk mengurangi pemborosan dalam penggunaan daya proses yang mahal dan penggunaan hardware yang berlebihan sehingga dapat mengefisieni serta mengoptimalkan penggunaan *processor* berinti lebih dari satu. Tujuan penelitian ini adalah membuat virtualisasi server menggunakan *proxmox* yang merupakan salah satu *virtual machine* yang memiliki fitur yang cukup lengkap dibandingkan yang lain, dan melakukan monitoring pada *grafic performance cpu usage, memory usage* dan *network usage*. Hasil dari penelitian ini adalah dapat menerapkan 2 server virtual di dalam 1 server fisik yang tersedia sehingga dapat mengoptimalkan penggunaan hardware, dapat melakukan pengiriman dan penerimaan data dari *server* ke *client* dan dioptimalisasikan dengan menerapkan *high availability* pada *virtual server* sehingga mengurangi kegagalan yang terjadi pada *virtual server*.

Kata Kunci : *Green IT, Proxmox, Virtualisasi*

ABSTRACT

Virtualization technology aims to reduce waste in the use of expensive processing power and excessive use of hardware so that it can streamline and optimize the use of more than one core processor. The purpose of this study is to create a server virtualization using Proxmox which is one of the virtual machines that has quite complete features compared to the others, and to monitor graphics performance CPU usage, memory usage and network usage. The results of this study are able to implement 2 virtual servers in 1 physical server that is available so that it can optimize the use of hardware, can send and receive data from server to client and be optimized by implementing high availability on virtual servers thereby reducing failures that occur on virtual servers .

Keywords: *Green IT, Proxmox, Virtualization*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Tujuan Penelitian	4
1.4.2 Manfaat Penelitian	4
1.5 Metodologi penelitian	5
1.5.1 Tempat dan Waktu Penelitian	5
1.5.2 Alat dan Bahan	5
1.5.3 Metode Penelitian	6
1.5.4 Metode Pengumpulan Data	6
1.6 Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Landasan Teori	10

2.1.1	<i>Green ICT</i>	10
2.1.2	<i>Green IT</i>	11
	2.1.2.1 Manfaat <i>Green IT</i>	11
2.1.3	Virtualisasi	12
	2.1.3.1 Jenis-jenis Virtualisasi.....	14
	2.1.2.1 Manfaat Virtualisasi	14
2.1.4	<i>Proxmox</i>	15
2.1.5	Jaringan <i>Client Server</i>	16
2.1.6	<i>File Transfer Protocol Server</i>	16
2.1.7	<i>Web Server</i>	17
2.1.8	<i>High Availability</i>	17
2.1.9	<i>Live Migration</i>	17
2.2	Penelitian Sebelumnya	18
2.3	Kerangka Berpikir	19

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	<i>Prepare</i>	20
	3.1.1 Analisis persiapan Alat dan Bahan	20
3.2	<i>Plan</i>	22
3.3	<i>Design</i>	23
3.4	<i>Implement</i>	25
	3.4.1 Instalasi <i>Proxmox Ve</i>	25
3.5	<i>Operate</i>	29

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Virtualisasi Server	30
	4.1.1 Hasil <i>Implement Proxmox</i>	30
	4.1.2 <i>Cluster Server</i> Instalasi <i>Proxmox Ve</i>	31
	4.1.3 Membuat <i>Shared Storage NFS</i>	34
	4.1.4 <i>Create VM Ubuntu</i>	36
	4.1.5 <i>Create VM Windows 7</i>	38
	4.1.6 Hasil Implementasi <i>Web Server</i>	39

4.1.7 Hasil Implementasi <i>FTP Server</i>	40
4.2 Pembahasan	42
4.2.1 <i>Optimize</i> (Optimalisasi).....	42
4.2.1.1 Menerapkan <i>High Availability</i>	42
4.2.1.2 <i>Live Migration</i>	47
4.2.2 Hasil <i>Monitoring Server</i>	42
4.2.3 Kesimpulan Hasil dan Pembahasan	54

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

2.1 Kerangka Berpikir	19
3.1 Server sebelum di Virtualisasi	22
3.2 Topologi Jaringan yang diterapkan.....	23
3.3 Install <i>Proxmox VE</i>	25
3.4 <i>Licensce Agreement</i>	26
3.5 Memilih Hardisk dan <i>type storage</i>	26
3.6 Menentukan lokasi dan <i>type keyboard</i>	27
3.7 Pengisian <i>Password</i> dan <i>Email</i>	27
3.8 Pengisian <i>Management Network configuration</i>	28
3.9 Perifikasi data keseluruhan	28
3.10 Hasil Install <i>Proxmox</i>	29
4.1 Hasil Virtualisasi server	30
4.2 Konfigurasi <i>Cluster</i>	31
4.3 Hasil Konfigurasi <i>Cluster</i>	32
4.4 Join <i>Cluster</i> pada server 2	32
4.5 Hasil Join <i>Cluster</i>	33
4.6 Membuat <i>Shared Storage</i>	34
4.7 Menambahkan <i>NFS Storage</i>	35
4.8 Hasil Membuat <i>Shared Storage</i>	35
4.9 <i>Create Virtual Machine</i>	36
4.10 Hasil setting <i>Create Virtual Machine</i>	37
4.11 Hasil instalasi Ubuntu	37
4.12 Hasil setting <i>Create VM windows</i>	38

4.13 Hasil installasi <i>VM windows</i>	39
4.14 Hasil <i>Client Akses web server</i>	40
4.15 Hasil <i>FTP Server</i>	41
4.16 Membuat <i>High Availability</i>	43
4.17 Menambah VM 101 untuk <i>High Availability</i>	43
4.18 Menambah VM 101 untuk <i>High Availability</i>	44
4.19 Hasil VM 101 <i>High Availability</i>	45
4.20 Hasil VM 102 <i>High Availability</i>	45
4.21 Sebelum uji coba <i>High Availability</i>	46
4.22 Hasil uji coba <i>High Availability</i>	47
4.23 Memilih <i>Virtual Machine</i>	48
4.24 Memilih <i>Target Node</i>	48
4.25 Hasil <i>Live Migration Server 1</i>	49
4.26 <i>Log Live Migration</i>	49
4.27 Hasil Perpindahan <i>virtual machinei</i>	50
4.28 <i>Cpu usage server</i>	51
4.29 <i>Total Memory Usage</i>	52
4.30 <i>Memory Usage</i>	52
4.31 <i>Network Traffic</i>	53

DAFTAR TABEL

1.1 Tabel Kebutuhan <i>Hardware</i>	5
1.2 Tabel Kebutuhan <i>Software</i>	5
2.1 Tabel Penelitian Sebelumnya	18
3.1 Tabel kebutuhan alat dan bahan.....	21
3.2 Tabel Ip Address Pada setiap perangkat	24