PERBANDINGAN OPENVZ DENGAN KERNEL BASED VIRTUAL MACHINE (KVM)

Chairul Mukmin[1] , Widya Cholil [2]

Universitas Bina Darma[1,2]
Jl. A. Yani No. 3 Plaju Palembang
chairul.mukmin@binadarma.ac.id[1] ,widya@binadarma.ac.id[2]

Abstract: *Server virtualization is one system that uses energy and can work simultaneously. In this study the comparison of openvz based hypervisors with kernel virtual machine (KVM) hypervisors will be compared on a virtual private server (VPS) machine. The research method uses PPDIOO developed by Cisco in network system design. The phases in the PPDIOO method are Prepare, Plan, Design, Implement, Operate and Optimize. The results of this study are OpenVZ-based virtual machines are more stable than KVM because the level of efficiency of existing resources is more efficient use of OpenVZ-based virtual machines with data using 0.8% CPU performance and 589mb of memory, the level of use of KVM-based virtual machine resources is greater with 65.4% CPU performance and 2824 mb memory, OpenVZ-based virtual machines that are able to run without large resources, while KVM-based virtual machines while working together require very large resources.*

Keywords: *Virtualisasi Server, Openvz, Kernel-based Virtual Machine (KVM), Virtual Private Server (VPS).*

Abstrak: *Virtualisasi server adalah salah satu sistem menggunakan energi sedikit dan dapat bekerja secara bersamaan. Pada penelitian ini akan dilakukan perbandingan hypervisor berbasis openvz dengan hypervisor berbasis kernel-based virtual machine (KVM) pada mesin virtual private server (VPS). Metode penelitian menggunakan PPDIOO yang dikembangkan oleh cisco dalam desain sistem jaringan. Adapun fase-fase yang ada dalam metode PPDIOO adalah Prepare, Plan, Design, Implement, Operate dan Optimize .Hasil penelitian ini adalah virtual machine berbasis OpenVZ lebih stabil dibandingkan KVM karena tingkat efisien terhadap pengunaan resource yang ada lebih efiensi penggunaannya virtual machine berbasis OpenVZ dengan data penggunaan performa CPU 0,8% dan memori 589mb, tingkat penggunaannya resource virtual machine berbasis KVM lebih besar dengan performa CPU 65,4% dan memori 2824 mb, virtual machine berbasis OpenVZ mampu dijalankan secara bersamaan tanpa memerlukan resource yang besar, sedangkan virtual machine berbasis KVM disaat dijalankan bersamaan membutuhkan resource yang sangat besar.*

Kata kunci*: Virtualisasi Server, Openvz, Kernel-based Virtual Machine (KVM), Virtual Private Server (VPS).*

1. PENDAHULUAN

Virtualisasi dalam dunia teknologi informasi bisa berarti banyak hal. Secara umum virtualisasi adalah teknik untuk menyembunyikan karakter fisik suatu sumber daya komputer dari cara yang digunakan oleh sistem lain, aplikasi atau pengguna untuk berinteraksi dengan sumber daya tersebut. Saat ini, penggunaan virtualisasi di prediksi akan terus berkembang dengan cepat seiring dengan tuntutan *global* akan penghematan energi dan kebutuhan tertentu dari suatu organisasi. Salah satu faktor utama penggunaan virtualisasi saat ini adalah konsolidasi *server*.(Binus, 2014)

Dengan melakukan konsolidasi *server*, beberapa beban kerja dapat disatukan dalam sebuah komputer sehingga lebih menghemat

penggunaan energi dan ruang. Hal ini dikarenakan virtualisasi memungkinkan beberapa sistem operasi untuk berjalan secara bersamaan didalam beberapa komputer atau mesin *virtual* pada satu komputer fisik, sehingga pada akhirnya dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya komputer yang umumnya hanya terpakai antara 10-15%. Tuntutan diatas telah memicu berbagai pihak untuk mengeluarkan berbagai macam solusi perangkat lunak untuk virtualisasi dengan pendekatan yang berbeda-beda. Ada tiga pendekatan virtualisasi, yaitu *full virtualization, paravirtualization,* dan *hardware- assisted virtualization*. Namun menurut *Jones* ada dua pendekatan virtualisasilainnya, yaitu *hardware emulation* dan *operating system-level virtualization*.(Sufehimi, 2006)

Saat ini sebagian *vendor* sudah ada yang menyediakan suatu solusi virtualisasi yang memiliki lebih dari satu pendekatan. Dalam hal virtualisasi pada *server* yang akan dijadikan *server* dapat menggunakan mesin virtualisasi untuk dijadikan sebagai *server virtual.* Yang mana merupakan pemodelan *virtualisasi y*ang memberikan lingkup yang lebih kecil untuk dapat memberikan layanan kepada pengguna tertentu

Virtualisasi *server* adalah salah satu sistem menggunakan energi sedikit dan dapat bekerja secara bersamaan, biaya yang dikeluarkan pula sangat minim, sehingga virtualisasi saat ini banyak digandrungi oleh perusahaan *IT*.

KVM merupakan sebuah solusi untuk melakukan virtualisasi pada *Linux* dengan perangkat keras *type x86 (64-bit). KVM* di implementasikan sebagai *modul kernel loadable* yang mengubah *kernel Linux* menjadi *bare metal hypervisor*. (Kruizinga, 2009).

OpenVZ merupakan virtualisasi pada tingkat OS (*Operating System*) yang berbasis pada *kernel Linux* yang telah dimodifikasi yang memungkinkan sebuah *server* fisik untuk menjalankan beberapa instances yang disebut *containers*, *virtual private server (VPS)*, atau *Virtual Environments (VE).* (Kruizinga, 2009).

Pada penelitian ini akan dilakukan perbandingan *hypervisor* berbasis *openvz* dengan *hypervisor* berbasis *kernel-based virtual machine (KVM)* pada mesin *virtual private server (VPS)*

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Pada penelitian ini digunakan metode penelitian PPDIOO yang dikembangkan oleh *cisco* dalam desain sistem jaringan. Adapun fase-fase yang ada dalam metode PPDIOO adalah *Prepare, Plan, Design, Implement, Operate* dan *Optimize* (Cisco, 2005), berikut adalah tahapan dalam metode PPDIOO:

a) Prepare

Pada tahapan ini adalah diawali dengan mencari kebutuhan keseluruhan dari jaringan yang akan dibangun yaitu tahap spesifikasi *server* terdiri dari perangkat lunak, perangkat keras, dan manusia yang meliputi a*dministrator* dan *user.* Kebutuhan perangkat keras

(*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam hal perbandingan *openvz* dengan *kernel-besed virtual machine* pada mesin *virtualisasi proxmox virtual environtmen*t, menggunakan satu *server* dan terdapat dua *hardisk* yang sama, pada masing-masing *hardisk* tersebut diinstal *hypervisor* yang berbeda, hal ini dilakukan agar *hypervisor* yang akan dibandingkan tidak ada pemakaian yang lebih pada masing-masing *hardisk.*

b) Plan

Pada tahapan ini adalah melakukan analisis kebutuhan dari perangkat *hardware* dan perangkat *software* yang akan digunakan dalam perancangan perbandingan *openvz* dengan *kernel based virtual machine (KVM)* pada *virtual private server*.

Tabel 1. Spesifikasi *Server OpenVZ*

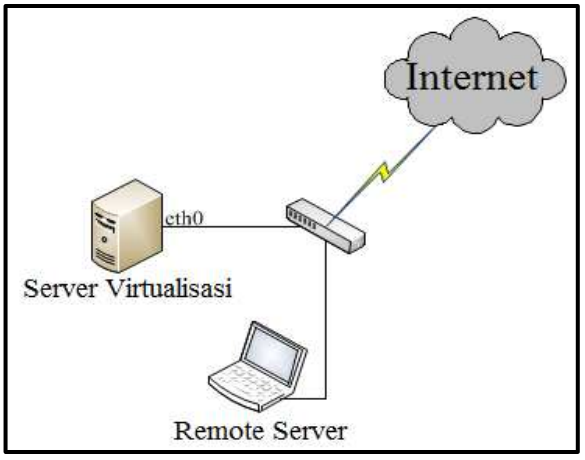
Keterangan	Spesifikasi
Perangkat Lunak	*Proxmox VE* versi 4.4 *support 64 bit (Virtualisasi)* *OpenVZ*
Perangkat Keras	*Intel Core-i3* *RAM DDR3 4 GB* *Hardisk 1 TB*

Tabel 2. Spesifikasi *Server KVM*

Keterangan	Spesifikasi
Perangkat Lunak	*Proxmox VE* versi 4.4 *support 64 bit (Virtualisasi)* *Kernel-based Virtual Machine (KVM)*
Perangkat Keras	*Intel core-i3* *RAM DDR3 4 GB* *Hardisk 1 TB*

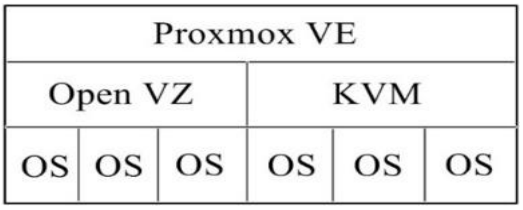
c) Design

Dalam tahapan ini adalah mengubah semua hasil analisis dari tahapan plan kedalam bentuk rancangan jaringan yang akan dibangun.



Gambar 1. *Desain* Topologi *Server*

Pada komputer server di *install Proxmox VE* sebagai virtualisasi yang akan menjalankan *Virtual Machine* berbasis OpenVZ dan *kernel-based virtual machine* (KVM). Sedangkan Laptop berfungsi sebagai kontrol sekaligus sebagai manajemen server dalam hal perbuatan *virtual machine berbasis OpenVZ dan KVM*.



Gambar 2. Desain Virtual Machine Pada Proxmox VE.

Dari gambar 2 dapat dijelaskan bahwa pada komputer *server* yang sudah di *install proxmox VE* sebelumnya sebagai virtualisasinya, didalamnya masing-masing akan di install *virtual machine berbasis OpenVZ dan virtual machine* berbasis KVM, dimana sistem operasi

yang akan dipasang adalah sistem operasi *Ubuntu.*

d) *Implementation*

Pada tahapan ini merupakan bentuk implementasi dari perbandingan *openvz* dengan *kernel based virtual machine* (KVM) pada *virtual private server.*

e) *Operation*

Tahapan ini merupakan tahap operasi dari sebuah sistem jaringan yang telah dibangun yaitu perbandingan *openvz* dengan kernel based virtual machine (KVM) pada virtual *private server* sesuai dengan tahapan design untuk melihat kinerja dari kedua *kernel based virtual machine* dan *openvz*

f) *Optimize*

Selama tahapan *operation*, pada tahapan ini untuk melihat setiap deteksi kesalahan yang terjadi pada jaringan yang dilakukan yaitu perbandingan openvz dengan kernel based virtual machine (KVM) pada virtual private server dengan melakukan perbandingan dan pengujian kembali terhadap server yang telah dibangun

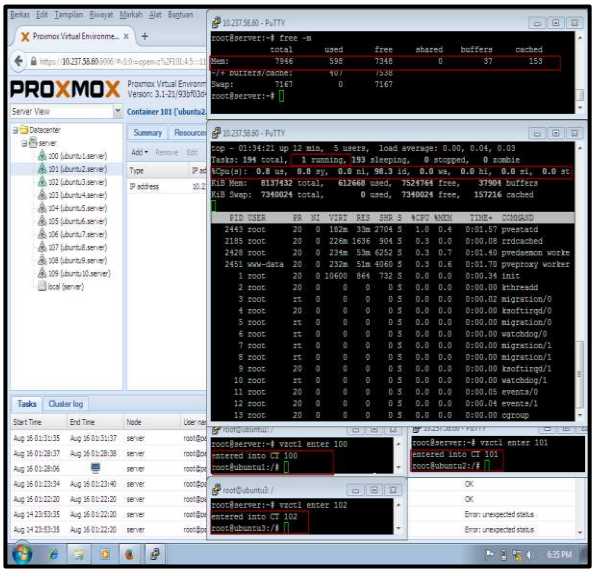
3. HASIL

3.1 Pengukuran Sistem

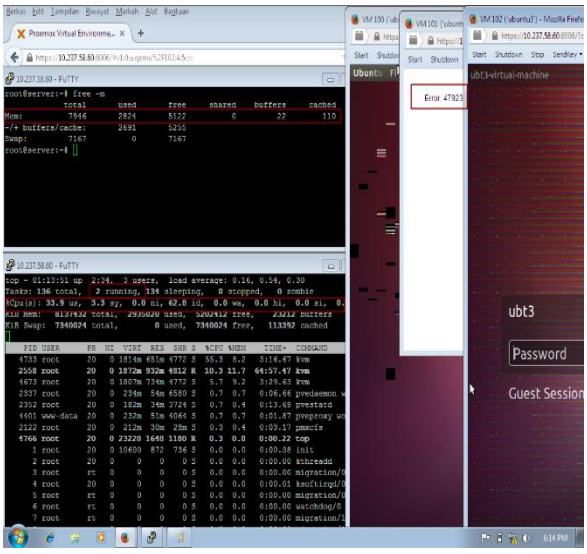
Untuk melakukan perbandingan *hypervisor OpenVZ* dengan *kernel-based virtual machine (KVM)* peneliti akan melakukan pengukuran pada masing-masing *hypervisor* dengan menjalankan sistem operasi yang telah diinstall pada masing-masing *hypervisor*, sistem operasi yang di install pada kedua *hypervisor* tersebut adalah Sistem operasi *Ubuntu-12,04.* Dalam hal ini yang dibandingkan pada masing-masing *hypervisor* adalah performa *CPU, dan Resource Memory.*

3.2 Perbandingan sistem Operasi

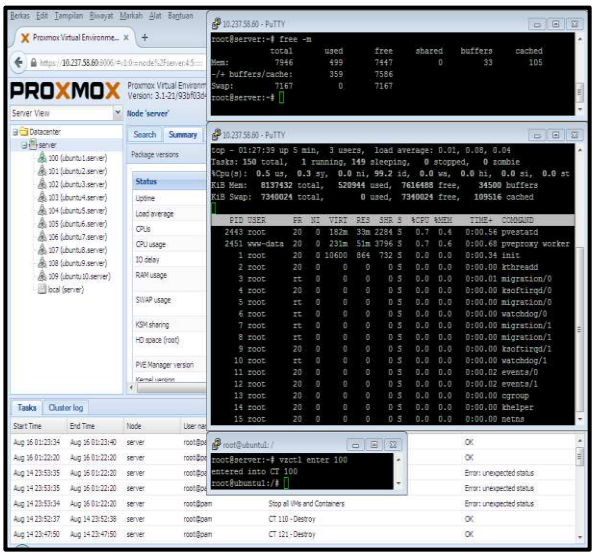
Perbandingan sistem operasi yang dilakukan dengan cara installasi sistem terlebih dahulu dan menjalankan sistem secara bersamaan dan dilakukan perbandingan pada kedua sistem tersebut, berikut sistem operasi yang dijalankan pada masing-masing *hypervisor.*



Gambar 3. Hasil OpenVZ

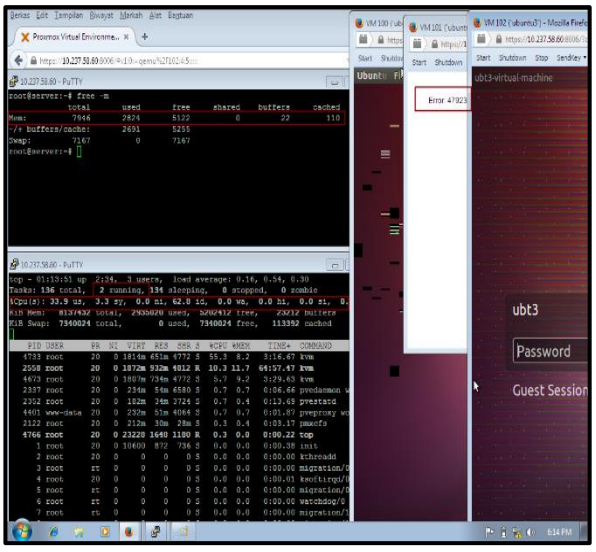


Gambar 4. Hasil KVM



Gambar 5. ***Performa CPU OpenVZ VM3***

Dari gambar 4, sistem operasi yang di instal pada masing-masing *hypervisor* sebanyak tiga sistem operasi. Pada *KVM* saat dijalankan tiga sistem operasi secara berasamaan, sistem operasi *KVM* yang lainnya tidak dapat merespon dan terjadi *error* pada *virtual machine.* Sedangkan pada gambar 3 walaupun sistem operasi *Openvz* dilihat berjalan secara bersamaan tetapi *server* hanya membaca satu sistem operasi saja.



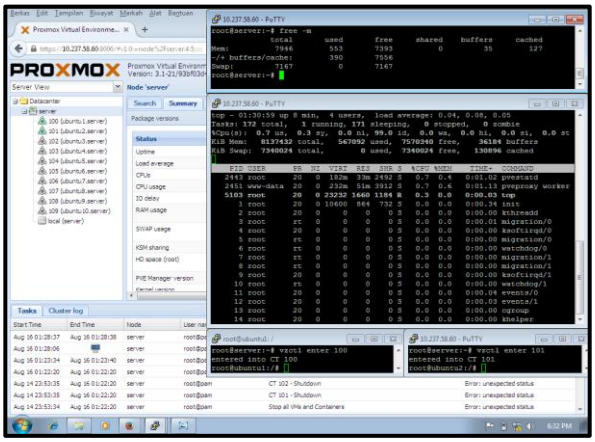
Gambar 6. ***Performa CPU KVM VM3***

3.3 Pengukuran *Performa CPU*

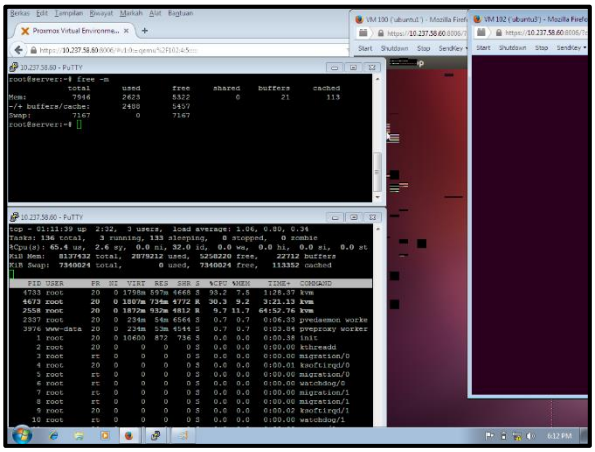
Pengukuran *performa CPU* dilakukan agar dapat pengetahui *performace* pada masing-masing *hypervisor* baik itu *openvz* maupun *KVM,* pengukuran *performa CPU* menggunakan perintah *TOP* perintah tersebut dijalankan menggunakan *comand line* pada masing-masing *hypervisor*. Berikut adalah gambar dari hasil perbandingan performa pada masing-masing *CPU.*

3.4 Pengukuran *Resource Memory*

Pengukuran *Resource Memory* dijalankan pada masing-masing *terminal hypervisor* baik itu *openvz* maupun *KVM,* pengukuran *resource memory* menggunakan perintah *free –m* perintah tersebut dilakukan agar *resource memory* tampil pada masing-masing *terminal hypervisor*. Gambar 7 menunjukkan dari hasil yang di dapatkan.



Gambar 7. ***Resource Memory OpenVZ VM3***



Gambar 8. ***Resource Memory KVM VM3***

Perbandingan *resource memory* pada kedua *hypervisor KVM* dengan *hypervisor openvz* ini dengan cara menjalankan sistem operasi terlebih dahulu dan menggunakan perintah *free-m.* Perintah *free –m* akan menampilkan jumlah total *memory* fisik dan *swap* yang bebas digunakan dalam sistem serta *bufer* yang digunakan oleh kernel *linux*, perintah *free -m* dijalankan pada kedua *hypervisor openvz* dengan *KVM.*

3.5 Hasil Perbandingan Sistem

Dari hasil tabel dibawah ini dapat dilihat bahwa setiap masing-masing sistem operasi yang dijalankan menggunakan *hypervisor KVM, processor* dan *memory* yang digunakan *KVM* terus meningkat sesuai dengan sistem operasi yang dijalankan, sedangkan *processor* dan *memory* yang digunakan *hypervisor openvz* tidak meningkat. Hal ini disebabkan *openvz* hanya dapat membaca satu sistem operasi, dapat dilihat menggunakan perintah *top.*

Tabel 3. Hasil Perbandingan Sistem

Hypervisor	Openvz			KVM		
	Os 1	Os 2	Os 3	Os 1	Os 2	Os 3
Performa CPU	0,5 %	0,7 %	0,8 %	93.4 %	65,4 %	33,9 %
Resource Memory	499 mb	553 mb	598 mb	3421 mb	2623 mb	2824 mb

4. SIMPULAN

Dari hasil perbandingan *openvz* dengan *kernel-based virtual machine* pada *virtual private server proxmox virtual environtment* dapat disimpulkan sebagai berikut:

a. Tingkat efisien terhadap pengunaan resource yang ada lebih efiensi penggunaannya virtual machine berbasis *OpenVZ* dengan data penggunaan *performa CPU 0,8%* dan memori 589mb.
b. Tingkat penggunaannya *resource virtual machine* berbasis KVM lebih besar dengan *performa CPU* 65,4% dan memori 2824mb.
c. *Virtual machine berbasis OpenVZ* mampu dijalankan secara bersamaan tanpa memerlukan resource yang besar, sedangkan

virtual machine berbasis KVM disaat dijalankan bersamaan membutuhkan resource yang sangat besar. Dari pernyataan dalam disimpulkan bahwa *virtual machine berbasis OpenVZ* lebih stabil dibandingkan KVM.

DAFTAR RUJUKAN

Binus University. 2014. *Konsep Dasar Virtualisasi* http://sis.binus.ac.id/2014/10/11/konsep-dasar-virtualisasi. Diakses November 2016.

Cisco. 2005. *Creating Business Value and Operational Exellence with the Cisco System Lifecycle Services Approach.*

Sufehimi, Harry., 2006. *Pengenalan Virtualisasi* http://harry.sufehmi.com/archives/2006-07-29-1222/. Diakses 29 July 2016.

Ijan Kruizinga, 2009. *Pysical Server Openvz* http://www.crucial.com.au/blog/2009/11/12/xen-vs-openvz-which-is-better/. 12 November, 2016.