

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH PALEMBANG

SKRIPSI

ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMANSI DATA SERVER
METODE KVM (*Kernel-bases Virtual Machine*) DENGAN
OPENVZ (*Container/CT*)



Diajukan Oleh :

1. ALEK SYAPUTRA 012080304
2. MUAMMAR AFRIDAL 012080521
3. SUFADLI 012080253

Untuk Memenuhi Sebagian Dari Syarat-Syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Komputer
2014

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH PALEMBANG

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

NAMA : 1. ALEK SYAPUTRA / 012080304
2. MUAMMAR AFRIDAL / 012080521
3. SUFADLI / 012080253

PROGRAM STUDI : Teknik Informatika

KONSENTRASI : Jaringan

JENJANG PENDIDIKAN : Strata Satu (S1)

JUDUL LAPORAN : Analisis Perbandingan Performansi *Data Server*
Metode KVM (Kernel-bases Virtual Machine)
dengan *Openvz (Container/CT)*

Palembang, 27 Januari 2014

Menyetujui,

Pembimbing



D. Tri Octavian, S.Kom, M.Kom.

NIDN: 0213108002

Mengetahui,

Ketua



Benedictus Effendi, S.T., MT

NIP: 09.PCT.13

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH PALEMBANG

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

NAMA : 1. ALEK SYAPUTRA / 012080304
2. MUAMMAR AFRIDAL / 012080521
3. SUFADLI / 012080253

PROGRAM STUDI : Teknik Informatika
KONSENTRASI : Jaringan
JENJANG PENDIDIKAN : Strata Satu (S1)
JUDUL LAPORAN : Analisis Perbandingan Performansi *Data Server*
Metode KVM (Kernel-bases Virtual Machine)
dengan *Openvz (Container/CT)*

Tanggal : 22 Februari 2014

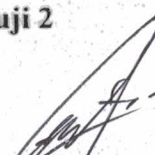
Penguji 1

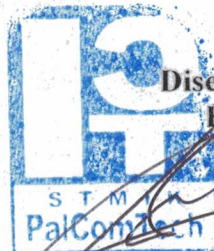
 03/14
03

Dini Hari Pertiwi, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0219078701

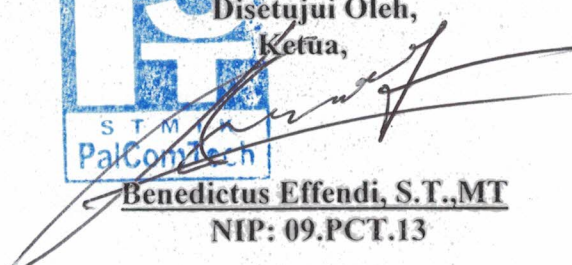
Tanggal : 22 Februari 2014

Penguji 2


Guntoro Barovih, M.Kom.
NIDN: 9932000056



Disetujui Oleh,
Ketua,


Benedictus Effendi, S.T., MT
NIP: 09.PCT.13

Motto Dan Persembahan

Motto :

- ❖ Jangan jadikan hambatan dan gangguan membuat kamu menjadi menyerah tapi jadikanlah hambatan dan gangguan itu sebagai motivasi kamu untuk maju
- ❖ Mencari teman untuk senang itu mudah tapi mencari teman sejati itu sangatlah sulit, teman sejati adalah teman yang selalu ada dan mau berbagi dikala suka maupun duka.
- ❖ Setiap usaha punya hasil dan setiap masalah punya solusi.
- ❖ Kegagalan bukan akhir dari segala-galanya tapi kegagalan adalah awal untuk mencapai keberhasilan.... maju terus pantang mundur (semangat ...!!!).

Kupersembahkan kepada :

- Ayah dan Ibu tercinta yang memberikan doa'a, kasih sayang, cinta dan perhatiannya
- Ayuk, Kakak, dan Adikku tersayang
- Teman-teman seperjuangan
- Almamater

ABSTRAK

Perkembangan komputasi berbasis teknologi cloud saat ini berkembang sangat pesat , sejalan dengan kebutuhan masyarakat untuk mendapatkan informasi. Dengan banyaknya akses informasi ada sedikit ruang atau tempat pengolahan data yang terdapat pada komputer server , itu menyebabkan lebih banyak perangkat untuk menempatkan komputer anda atau file data sebagai salah satu komponen utama informasi . untuk membuat efisiensi penggunaan server, VPS solusi (*virtual private server*) menjadi salah satu utama solusi VPS (*Virtual Private Server*) adalah teknologi virtualisasi yang memungkinkan komputer server dapat digunakan sebagai komputer host yang memiliki beberapa sistem operasi di atasnya . Proxmox VE merupakan turunan dari debian linux distro yang mengkhususkan diri untuk memproduksi Server VPS dengan Proxmox VE komputer server dapat digunakan sebagai virtualisasi server dapat menjadi server virtual komputer di dalamnya , sehingga akan lebih mudah dalam hal maintance , pemeliharaan , dan pengadaan komputer server . Proxmox VE menggunakan KVM dan OpenVZ teknologi virtualisasi untuk aplikasi . di penelitian ini akan dianalisis kemampuan KVM dan OpenVZ sebagai aplikasi virtualisasi dengan skema pengujian yang telah ditetapkan , termasuk kinerja prosesor , memori dan jaringan (*network*). Hasil yang diharapkan dari penelitian ini dapat membantu menentukan mana yang lebih baik antara dua aplikasi virtualisasi sebagai solusi dalam hal *cloud* teknologi komputasi .

Keyword: *Proxmox, KVM, Openvz, virtualisasi, cloud computing*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil'alamin, berkat rahmat dan karunianya juaalah penulis dapat menyelesaikan penyusunan dan penulisan laporan skripsi ini dengan judul: **“Analisis Perbandingan Performansi Data Server Metode KVM (Kernel-bases Virtual Machine) dengan Openvz (Container/CT) “**. Penulis dapat menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kekurangan dan kelemahan.

Dalam penulisan laporan skripsi ini, penulis menyadari bahwa penulisan ini banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, baik dari pihak perusahaan, akademik, keluarga, maupun sahabat seperjuangan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih yang tulus serta doa dan harapan semoga semua bantuan yang penulis dapatkan dapat di balas kebaikan oleh Allah SWT, Amin.

Adapun selama penulisan dan penyusunan skripsi ini, Penulis mendapatkan banyak bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, sudah menjadi kewajiban bagi Penulis untuk mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak tersebut, yaitu kepada Ketua STMIK PalComTech, Bapak Benedictus Effendi, S.T.,M.T., kepada Ketua Program Studi Teknik Informatika, Bapak Zaid Amin, S.Kom., kepada Dosen Pembimbing Skripsi Bapak D. Tri Octafian, S.Kom.,M.Kom., kepada kedua orang tua Penulis yang tercinta, kepada teman dan sahabat yang terkasih serta semua pihak yang telah banyak membantu dan memberi dukungan.

Demikian kata pengantar dari Penulis, dengan harapan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi para pembaca, dengan kesadaran Penulis

bahwa penulisan skripsi masih mempunyai banyak kekurangan dan kelemahan sehingga membutuhkan banyak saran dan kritik yang membangun untuk menghasilkan sesuatu yang lebih baik. Terima kasih.

Palembang, Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan Pembimbing	ii
Halaman Pengesahan Penguji.....	iii
Motto	iv
Persembahkan	v
Abstrak.....	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel.....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
 BAB II GAMBARAN UMUM	
2.1 Analisis Penelitian	6
2.2 Gambaran Penelitian	6
2.3 Gambaran Hasil Penelitian	8
 BAB III TINJAUAN PUSTAKA	
3.1 Teori Pendukung	
3.1.1 Pengertian Analisis.....	9
3.1.2 Jaringan Komputer	9

3.1.3 Terminologi Jaringan.....	10
3.1.4 Cloud Computing	11
3.1.5 Proxmox Virtual Environment (VE).....	15
3.1.6 Virtualisasi.....	16
3.1.7 Server.....	17
3.1.8 KVM	17
3.1.9 OpenVz.....	17
3.1.10 SSH (Secure Shell) Server dan Protokol SFTP	18
3.2 Hasil Penelitian Terdahulu.....	21

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Jadwal Penelitian.....	23
4.2 Jenis Data.....	23
Data Primer	23
Data Sekunder	23
4.3 Teknik Pengumpulan Data	24
4.4 Jenis Penelitian	24
4.5 Model Proses dan Teknik Pengembangan Sistem.....	25
4.5.1 Teknik Pengembangan Sistem	26

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil.....	29
5.1.1.1 Analisis Kebutuhan	29
5.1.1.2 Analisis Permasalahan.....	30
5.1.2 Desain	30
5.1.2.1 Topologi Jaringan.....	30
5.1.2.2 Teknologi Jaringan	32
5.1.3 Implementasi Konfigurasi Server.....	32
5.1.4 Hasil Pengujian	42
5.1.4.1 Hasil pengujian beban CPU	43

5.1.4.2 Hasil Pengujian Beban Memory	46
5.1.2.3 Hasil Pengujian Network	46
5.2 Uraian	50

BAB VI SIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan.....	51
6.2 Saran	52

DAFTAR PUSTAKA

HALAMAN LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 3.1 Cloud Computing	14
2. Gambar 4.1 Kerangka Kerja Tahapan Penelitian.....	25
3. Gambar 4.2 <i>Network Development Life Cycle (NDLC)</i>	26
4. Gambar 5.1 Topologi Perancangan Data Server OpenVz dan KVM	31
5. Gambar 5.2 Tampilan Login Proxmox VE.....	33
6. Gambar 5.3 Membuat Virtual Machine (<i>VM</i>).....	34
7. Gambar 5.4 Hasil Simulasi Virtual Machine	35
8. Gambar 5.5 Instalasi Linux Ubuntu.....	36
9. Gambar 5.6 Tampilan Console Linux Ubuntu.....	37
10. Gambar 5.7 Server KVM Siap Dioperasikan.....	37
11. Gambar 5.8 Pembuatan Server OpenVz	38
12. Gambar 5.9 Mengambil File Image	38
13. Gambar 5.10 Konfigurasi Memory, Swap dan CPU.....	39
14. Gambar 5.11 Konfigurasi IP Address OpenVz.....	39
15. Gambar 5.12 DNS Server OpenVz	40
16. Gambar 5.13 Pembuatan Server OpenVz	40
17. Gambar 5.14 Console OpenVz Linux Ubuntu.....	41
18. Gambar 5.15 Server OpenVz pada Proxmox.....	41
19. Gambar 5.16 Proses Transfer Data 10Mbyte Server OpenVz	41
20. Gambar 5.17 Grafik perbandingan beban CPU data 10 Mbyte	42
21. Gambar 5.18 Grafik perbandingan beban CPU data 100 Mbyte	44
22. Gambar 5.19 Grafik perbandingan beban CPU data 500 Mbyte	45
23. Gambar 5.20 Grafik perbandingan beban Memory data 10 Mbyte	47
24. Gambar 5.21 Grafik perbandingan beban Memory data 100 Mbyte	48
25. Gambar 5.22 Grafik perbandingan beban Memory data 500 Mbyte	50
26. Gambar 5.23 Grafik perbandingan Network data 10 Mbyte.....	51
27. Gambar 5.24 Grafik perbandingan Network data 100 Mbyte.....	53
28. Gambar 5.25 Grafik perbandingan Network data 500 Mbyte.....	54

DAFTAR TABEL

1. Tabel 3.1 Hasil Penelitian Terdahulu (1)	21
2. Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian	23
3. Tabel 5.1 Hasil Pengujian beban CPU Transfer 10Mbyte server OpenVz..	41
4. Tabel 5.2 Hasil Pengujian beban CPU Transfer 10Mbyte server KVM.....	42
5. Tabel 5.3 Hasil Pengujian beban CPU Transfer 100Mbyte server OpenVz	43
6. Tabel 5.4 Hasil Pengujian beban CPU Transfer 100Mbyte server KVM....	43
7. Tabel 5.5 Hasil Pengujian beban CPU Transfer 500Mbyte server OpenVz	44
8. Tabel 5.6 Hasil Pengujian beban CPU Transfer 500Mbyte server KVM....	44
9. Tabel 5.7 Hasil Pengujian beban Memory Transfer 10Mbyte server OpenVz	46
10. Tabel 5.8 Hasil Pengujian beban Memory Transfer 10Mbyte server KVM	46
11. Tabel 5.9 Hasil Pengujian beban Memory Transfer 100Mbyte server OpenVz	47
12. Tabel 5.10 Hasil Pengujian beban Memory Transfer 100Mbyte server KVM...	47
13. Tabel 5.11 Hasil Pengujian beban Memory Transfer 500Mbyte server OpenVz	48
14. Tabel 5.12 Hasil Pengujian beban Memory Transfer 500Mbyte server KVM	49
15. Tabel 5.13 Hasil Pengujian Network Transfer 10Mbyte server OpenVz..	50
16. Tabel 5.14 Hasil Pengujian Network Transfer 10Mbyte server KVM.....	51
17. Tabel 5.15 Hasil Pengujian Network Transfer 100Mbyte server OpenVz	52
18. Tabel 5.16 Hasil Pengujian Network Transfer 100Mbyte server KVM....	52
19. Tabel 5.17 Hasil Pengujian Network Transfer 500Mbyte server OpenVz	53
20. Tabel 5.18 Hasil Pengujian Network Transfer 500Mbyte server KVM....	53

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di zaman sekarang ini sangat dibutuhkan dalam setiap bidang untuk mempermudah manusia dalam melakukan aktivitasnya. Jaringan Komputer merupakan salah satu cabang dari teknologi informasi yang mendukung komunikasi antar dua atau lebih tempat yang berbeda tanpa mengenal jarak. Infrastruktur Jaringan yang baik memegang peranan penting untuk mendukung kelancaran serta mempermudah dalam proses pengolahan bahkan pertukaran data. Jaringan dapat digunakan untuk menghubungkan berbagai komputer di berbagai tempat sehingga dapat menjalankan fungsinya secara lebih optimal.

Teknologi *cloud computing* dapat membawa perubahan yang signifikan pada proses teknologi informasi dan pasar teknologi informasi. Penggunaan istilah *cloud* ini awalnya berasal dari gambaran umum dalam diagram jaringan yang ditunjukkan dengan bentuk *cloud* yang digunakan untuk merepresentasikan transportasi data di *backbone* (internet) ke lokasi titik akhir di sisi lain awan. Perbedaan *cloud computing* dengan sistem komputer konvensional adalah pada penggunaan teknologi virtualisasi. Menurut Garnieri (2010), Dengan adanya teknologi virtualisasi ini kita dapat menghemat penggunaan energi, penggunaan ruang, biaya perawatan,

penggunaan sumber daya, biaya lisensi software dan dapat mengurangi banyaknya staff IT yang dibutuhkan

Penulis ingin mengimplementasi sistem *data server* dengan layanan *cloud*, sehingga penulis dapat merencanakan pembuatan *private clouddata server* yang sesuai untuk kebutuhan sistem penyimpanan data yang stabil dan aman dengan menggunakan teknologi *cloud computing* dengan konsep *cloud data server* yang nantinya dibangun dengan *proxmox sebagai infrastruktur as a service*. Dari hasil implementasi akan dianalisis hasil beban penggunaan *CPU, Memory* dan *Network* pada *server data cloud* kemudian penulis akan melakukan perbandingan performansi masing-masing *data server cloud* dengan melakukan pengamatan hasil beban penggunaan *CPU, Memory* dan *Network* pada mesin virtualisasi menggunakan Metode *KVM (Kernel-bases Virtual Machine)* dengan *Openvz (Container/CT)*.

Berdasarkan latar belakang di atas, Penulis tertarik untuk membuat tugas akhir dengan judul **"Analisis Perbandingan Performansi Data Server Metode KVM (Kernel-bases Virtual Machine) dengan Openvz (Container/CT)"**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, adapun perumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang dan menganalisis performansi *data server Metode KVM (Kernel-bases Virtual Machine)* dengan *Openvz (Container/CT)* dengan menggunakan spesifikasi perangkat keras (*hardware*) yang sama.
2. Melakukan pengukuran berdasarkan layanan data, yaitu menggunakan file ISO.
3. Bagaimana mendapatkan data beban *CPU load, Memory load dan Network*

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan lebih terarah dan tidak menyimpang, maka perlu adanya batasan masalah. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah

1. Layanan data yang digunakan berupa *file iso*.
2. Menggunakan 3 kapasitas data yaitu 10MB, 100MB sampai 500MB
3. Pengukuran beban *CPUload, Memory load dan Network* pada saat pengiriman layanan data pada jaringan lokal dengan menggunakan kapasitas data yang berbeda

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Untuk merancang dan menganalisis performansi *data server Metode KVM (Kernel-bases Virtual Machine)* dengan *Openvz (Container/CT)*.
2. Untuk mengetahui hasil perbandingan pemakaian beban *CPU, memory dan network* pada server virtualisasi *Proxmox Virtual Environment (VE)*

dalam mengimplementasikan data server berbasis *cloud computing* dari hasil analisis tersebut dapat diperoleh metode mana yang lebih baik server data yang menggunakan metode *KVM (Kernel-bases Virtual Machine)* atau *Openvz (Container/CT)*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Bagi Penulis

Dari penelitian ini diharapkan penyusun dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam menganalisis performansi *data server* Metode *KVM (Kernel-bases Virtual Machine)* dengan *Openvz (Container/CT)* sehingga dapat menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman wawasan berpikir, serta dapat mengembangkan ilmu pengetahuan yang didapat dalam perkuliahan.

2. Manfaat Bagi Akademik

Agar dapat menjadi referensi dalam penulisan ilmiah selanjutnya dan menjadi bahan bacaan pada perpustakaan.

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini ditulis dalam enam bab dan masing-masing bab terbagi dalam sub-sub bab. Sistematika penulisan skripsi ini disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini Penulis akan menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Pada bab ini menjelaskan tentang sejarah perusahaan, struktur organisasi, unit – unit kerja, wewenang dan tanggung jawab karyawan perusahaan dan kegiatan kerja yang dilakukan.

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan pembahasan mengenai landasan teori yaitu mengenai analisis performansi *data server Metode KVM (Kernel-bases Virtual Machine)* dengan *Openvz (Container/CT)* serta teori-teori yang berkaitan dengan pokok permasalahan dalam penelitian.

BAB IV METODE PENELITIAN

Dalam bab ini membahas waktu dan lokasi penelitian, jenis data, teknik pengumpulan data dan jenis penelitian.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini membahas mengenai hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan membahas secara detail mekanisme penelitian tersebut dilakukan.

BAB VI**SIMPULAN DAN SARAN**

Menguraikan beberapa kesimpulan dari pembahasan masalah dari bab-bab sebelumnya serta memberikan saran yang bisa bermanfaat bagi perusahaan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Arfriandi, Arief (2012). *Jurnal Perancangan, Implementasi dan Analisis Kinerja Virtualisasi Server menggunakan Proxmox, VMWare ESX dan Openstack*

Herlambang Linto, Catur Azis. 2008. *Panduan Lengkap Menguasai Router Masa Depan Menggunakan Mikrotik RouterOS*. Yogyakarta:ANDI.

Hidayat, Aziz. 2011. *Metode Penelitian*. Penerbit Salemba Medika

Kartikasari, Dyan (2012). *Jurnal Analisis perbandingan metode KVM dengan OpenZ pada Mesin VPS (Virtual Private Server) di PT.Lintas Data Prima Yogyakarta*.

Kurniawan, Agus. 2011. *Network Forensic Panduan Analisis dan Investigasi Paket Data Jaringan Menggunakan Wireshark*. Yogyakarta:ANDI

Nazir, Moh. (2005). *Metodologi Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia

Purbo, Onno. "Buku pintar internet teknologi e-learning berbasis PHP dan MySQL merencanakan dan mengimplementasikan sistem e-Learning", Elex Media Komputindo,

Setiawan, Deris. 2009. "Journal Fundamental Internetworking Development & Design Life Cycle". Fasilkom Unsri

Syarizal, Melwin. 2005. *Pengantar Jaringan Komputer*. Yogyakarta:ANDI

<http://cloudindonesia.or.id>, diakses 2 Juli 2013 pada jam 15.00