

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Meskipun pengujian tidak dapat mewakili seluruh kasus yang ada di dunia nyata, tetapi hasil pengujian dan analisis yang dilakukan pada bab IV dari skripsi ini telah menunjukkan perbedaan kinerja diantara solusi virtualisasi KVM dan OpenVZ. Untuk pengujian sumber daya CPU menggunakan layanan HTTP Server, persentase perbedaan rata-rata utilisasi CPU dari solusi KVM dan OpenVZ pada masing-masing tingkatan beban kerja dibandingkan dengan native adalah:

1. Utilisasi CPU pada tingkat beban kerja ringan
 - Kernel-base Virtual Machine (KVM) : 31.83% lebih tinggi
 - OpenVZ : 7.27% lebih rendah
2. Utilisasi CPU pada tingkat beban kerja sedang
 - Kernel-base Virtual Machine (KVM) : 39.48% lebih tinggi
 - OpenVZ : 26.5% lebih rendah
3. Utilisasi CPU pada tingkat beban kerja berat
 - Kernel-base Virtual Machine (KVM) : 21.68% lebih tinggi
 - OpenVZ : 37.79% lebih rendah

Point penting yang dihasilkan dalam pengujian sumber daya CPU menggunakan layanan HTTP Server ini, seperti yang tertuang pada butir 4.3.1 adalah besarnya total request yang dilayani akan mempengaruhi nilai utilisasi CPU. Selama request yang dilayani kecil, maka tingkat utilisasi CPU-nya pun

akan selalu kecil. Begitu juga sebaliknya, selama request yang dilayani berjumlah besar, maka tingkat utilisasi CPU-nya pun akan meningkat seiring dengan jumlah layanan yang dilayani. Berikut ini adalah perbedaan jumlah request yang dilayani oleh masing-masing solusi virtualisasi pada tingkatan beban kerja dibandingkan saat native.

- ❖ Request pada pengujian utilisasi CPU dengan tingkatan beban ringan
 - Kernel-base Virtual Machine (KVM) : 4655 lebih rendah
 - OpenVZ : 2940 lebih rendah
- ❖ Request pada pengujian utilisasi CPU dengan tingkatan beban sedang
 - Kernel-base Virtual Machine (KVM) : 13932 lebih rendah
 - OpenVZ : 5921 lebih rendah
- ❖ Request pada pengujian utilisasi CPU dengan tingkatan beban berat
 - Kernel-base Virtual Machine (KVM) : 25215 lebih rendah
 - OpenVZ : 2611 lebih rendah

Untuk pengujian throughput pada layanan CIFS Server, hasil kinerja perbedaan throughput pada solusi virtualisasi KVM dan OpenVZ dengan masing-masing tingkatan beban kerja dibandingkan dengan native adalah:

1. Throughput pada tingkatan beban ringan
 - Kernel-base Virtual Machine (KVM) : 1.54 MBps lebih rendah
 - OpenVZ : 0.93 MBps atau 952.32 KBps lebih rendah
2. Throughput pada tingkatan beban sedang
 - Kernel-base Virtual Machine (KVM) : 1.96 MBps lebih rendah
 - OpenVZ : 1.89 MBps lebih rendah

3. Throughput pada tingkatan beban Berat

- Kernel-base Virtual Machine (KVM) : 2.04 MBps lebih rendah
- OpenVZ : 1.35 MBps lebih rendah

Pada pengujian tingkat throughput ini, tingkat penggunaan sumber daya CPU ketika pengujian berlangsung juga diukur, walau pun begitu tingkat penggunaan sumber daya CPU ini bukan lah yang menjadi metrik dalam pengujian ini. Tetapi tingkat penggunaan sumber daya CPU ini lah menunjukkan apakah hasil throughput yang dihasilkan oleh layanan CIFS Server ini valid. Apabila beban kerja yang diberikan ringan maka tingkat penggunaan sumber daya CPU-nya pun sedikit, begitu pula sebaliknya bila beban yang diberikan berat maka tingkat penggunaan sumber daya CPU-nya pun akan meningkat sesuai dengan beban kerja yang diberikan. Berikut adalah persentase tingkat penggunaan sumber daya CPU pada solusi virtualisasi KVM dan OpenVZ dengan masing-masing tingkatan beban kerja dibandingkan dengan native:

- ❖ Utilisasi CPU pada pengujian throughput dengan tingkatan beban kerja ringan.
 - Kernel-base Virtual Machine (KVM) : 21.1% lebih tinggi
 - OpenVZ : 4.04% lebih tinggi
- ❖ Utilisasi CPU pada pengujian throughput dengan tingkatan beban kerja sedang.
 - Kernel-base Virtual Machine (KVM) : 24.24% lebih tinggi
 - OpenVZ : 1.36% lebih tinggi

❖ Utilisasi CPU pada pengujian throughput dengan tingkatan beban kerja berat.

- Kernel-base Virtual Machine (KVM) : 32.06% lebih tinggi
- OpenVZ : 0.2% lebih rendah

Sedangkan untuk skenario pengujian menggunakan layanan kompresi, hasil kinerja perbedaan utilisasi waktu pada solusi virtualisasi KVM dan OpenVZ dengan masing-masing tingkatan beban kerja dibandingkan dengan native adalah:

1. Utilisasi waktu pada tingkatan beban kerja kecil
 - Kernel-base Virtual Machine (KVM) : 0.66 detik lebih cepat
 - OpenVZ : 1.39 detik lebih cepat
2. Utilisasi waktu pada tingkatan beban kerja sedang
 - Kernel-base Virtual Machine (KVM) : 1.43 detik lebih cepat
 - OpenVZ : 2.91 detik lebih cepat
3. Utilisasi waktu pada tingkatan beban kerja besar
 - Kernel-base Virtual Machine (KVM) : 2.32 detik lebih cepat
 - OpenVZ : 6.43 detik lebih cepat

Suatu organisasi dimana tugas utamanya memberikan layanan kepada banyak pihak, seperti perusahaan/UKM penyedia layanan HTTP Server atau CIFS Server yang akan mengadopsi virtualisasi sebagai solusi penghematan biaya pengeluaran, solusi virtualisasi OpenVZ dengan pendekatan operating system-level virtualisasi akan menjadi pilihan yang menarik.

Dari penelitian ini bisa dilihat bahwa jika pada suatu organisasi yang memiliki beberapa server fisik dengan rata-rata tingkat utilisasinya rendah,

konsolidasi server akan lebih baik dilakukan terhadap server-server tersebut, sehingga suatu organisasi tersebut dapat menjalankan aplikasi dengan tingkat layanan yang optimal yang di sesuaikan dengan kekuatan server fisik yang dimiliki.

5.2 Saran

Saran untuk peneliti selanjutnya, penelitian dengan tema virtualisasi platform menggunakan sistem operasi khusus yang digunakan untuk menjalankan virtualisasi akan lebih baik jika dibandingkan dengan sistem operasi biasa. Hal ini dikemukakan oleh Red Hat (2009) bahwa menjalankan aplikasi virtualization diatas sistem operasi khusus akan memiliki kinerja yang lebih baik dari segi guest dan host dibandingkan jika aplikasi virtualisasi tersebut terpasang hanya sekedar sebuah aplikasi biasa yang berjalan bersamaan dengan aplikasi lain. Untuk peneliti selanjutnya bahwa ada beberapa sistem operasi khusus yang digunakan untuk menjalankan virtualisasi platform dengan pendekatan dan solusi virtualisasi yang berbeda-beda seperti OpenStack, Eucalyptus dan OpenNebula. Penelitian menggunakan sistem operasi yang khusus digunakan untuk menjalankan virtualisasi akan lebih menarik untuk diteliti sejauh mana kinerja yang dapat dihasilkan oleh beberapa pendekatan/solusi virtualisasi jika dijalankan diatas sistem operasi yang telah disebutkan diatas.