

ABSTRACT

CPU AND MEMORY PERFORMANCE ANALYSIS ON DYNAMIC AND DEDICATED RESOURCE ALLOCATION USING XENSERVR IN DATA CENTER ENVIRONMENT

By

Haydar Ali Ismail

12/326662/PA/14370

Servers nowadays are vital resources for most large-scale computations and enterprises. By using cloud computing technology, computers and servers were not hosted physically anymore. Cloud computing allows a large group of an interconnected network to share computer resources hence could provide a service that can be accessed using the Internet by a broad group of users. To handle bigger loads, the existing resources should be optimized.

In this research, a series of experiments conducted to virtual machines with different CPU and memory allocation techniques that implemented in XenServer. The created virtual machines will be running benchmarks and stress test applications with a preconfigured test and duration to understand the performance of virtual machines when given a continuous load. The applications consist of CPU, memory, disk intensive app and benchmark app. The performance parameter in this research is CPU usage, memory usage, memory allocation, and result from benchmark app.

Based on experiments, virtual machines with Priority Weight and Cap CPU allocation able to give better performance in file transfer and MySQL queries with performance margin around 25% to 76% for file transfer and 9% to 74% for MySQL queries compared to Default CPU allocation. Virtual machines with Default CPU allocation able to give better performance based on Stress-ng CPU stress test with performance margin around 46% to 48%, Stress-ng VM stress test with performance margin around 14% to 51%, UnixBench test with performance margin around 5% to 50%, and web server around 5% to 29% compared to Priority Weight and Cap CPU allocation. Virtual machines with Static Memory allocation able to give better raw performance based on Stress-ng VM stress test with performance margin around 7% to 53% and able to run 9% to 74% more processes simultaneously compared to Dynamic Memory allocation.

Keywords : virtual data center, virtual machine, XenServer, CPU allocation, memory allocation, resource allocation

INTISARI

ANALISA PERFORMA CPU DAN MEMORI PADA ALOKASI DINAMIS DAN DIDEKASIKAN MENGGUNAKAN XENSERVER DALAM LINGKUNGAN DATA CENTER

Oleh

Haydar Ali Ismail

12/326662/PA/14370

Server sudah menjadi kebutuhan penting pada perhitungan skala besar dan perusahaan. Dengan menggunakan teknologi *cloud computing*, komputer dan server tidak dikelola secara fisik lagi. *Cloud computing* memungkinkan sekelompok jaringan terkoneksi berbagi sumber daya komputer untuk memberikan layanan yang diakses melalui Internet oleh pengguna. Untuk menangani beban lebih besar, sumber daya harus dioptimalkan.

Di penelitian ini, percobaan dilakukan pada *virtual machine* dengan alokasi CPU dan memori yang beragam di XenServer. *Virtual machine* akan menjalankan aplikasi *benchmark* dan *stress test* dengan tes dan durasi yang sudah dikonfigurasi untuk memahami performa *virtual machine* saat diberikan beban terus menerus. Aplikasi terdiri dari aplikasi yang intensif menggunakan CPU, memori, *disk* dan juga *benchmark*. Parameter performa di penelitian ini adalah penggunaan CPU, memori, alokasi memori, dan hasil *benchmark*.

Berdasarkan hasil penelitian, *virtual machine* dengan alokasi CPU *Priority Weight* dan *Cap* memberikan performa lebih baik pada transfer file dan *query* MySQL dengan perbedaan antara 25% dan 76% untuk transfer file dan antara 9% dan 74% untuk *query* MySQL dibandingkan dengan alokasi CPU *Default*. *Virtual machine* dengan alokasi CPU *Default* memberikan performa lebih baik pada tes stres CPU *Stress-ng* dengan perbedaan antara 46% dan 48%, tes stres VM dengan perbedaan performa antara 14% dan 51%, tes UnixBench dengan perbedaan antara 5% dan 50%, dan server web antara 5% dan 29% jika dibandingkan dengan alokasi CPU *Priority Weight* dan *Cap*. *Virtual machine* dengan memori alokasi statis memberikan performa mentah lebih baik pada tes stres VM *Stress-ng* dengan perbedaan antara 7% dan 53% dapat menjalankan lebih banyak proses bersamaan antara 9% dan 74% dibandingkan dengan menggunakan memori alokasi dinamis.

Keywords : *virtual data center*, *virtual machine*, XenServer, alokasi CPU, alokasi memori, alokasi sumber daya