

ABSTRAK

Angga Agung Aditya. 2013. **Optimasi Penggunaan Sumber Daya Komputasi di Lingkungan Cloud Computing.** Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang. Dosen Pembimbing: Achmad Basuki, S.T., M.MG., Ph.D. dan Sabriansyah R.A., S.T., M.Eng.

Cloud computing memungkinkan kita untuk dapat mengalokasikan sumber daya komputasi secara mudah, dalam hal penyediaan berbagai layanan di *Internet*, dengan menggunakan teknologi virtualisasi. Namun, jika alokasi sumber daya komputasi tidak dikelola dengan baik, maka akan terjadi ketidakseimbangan beban kerja pada *server* fisik dari sistem virtualisasi. Penelitian ini bertujuan untuk menangani masalah manajemen sumber daya komputasi, terutama pada penggunaan CPU, dengan menggunakan teknik *live migration* mesin virtual pada sistem virtualisasi *server*. Untuk mengatasi beban kerja tinggi CPU pada *server* fisik, sistem kami menggunakan metode *load balancing* dan *load aggregation*. Dalam *load balancing*, sistem akan melakukan penyebaran beban kerja dengan memindahkan mesin virtual pada *server* fisik yang memiliki beban kerja CPU yang tinggi ke *server* fisik lainnya dengan beban kerja CPU yang rendah. *Load aggregation*, adalah sebaliknya, jika sistem mendeteksi penurunan beban kerja CPU dalam satu atau lebih *server* fisik virtualisasi, beberapa mesin virtual akan digabungkan ke dalam sebuah *server* fisik virtualisasi. Berdasarkan penelitian ini, kami menemukan bahwa sistem dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya komputasi dan menyeimbangkan beban kerja CPU dalam semua *server* fisik dari sistem virtualisasi. Selain itu, sistem ini dapat bekerja secara fungsional dengan *response time* satu menit dan waktu migrasi dua menit.

Kata kunci: *cloud computing, live migration, load balancing, load aggregation*



ABSTRACT

Angga Agung Aditya. 2013. *Computing Resources Optimization in Cloud Computing Environment.* Information Technology and Computer Science Program, Brawijaya University, Malang. Advisors: Achmad Basuki, S.T., M.MG., Ph.D. and Sabriansyah R.A., S.T., M.Eng.

Cloud computing enables us to easily allocate computing resources to create a variety of services on the Internet by using the virtualization technology. However, if the allocation of computing resources is not well managed, there will be an imbalance of workload on the physical servers of virtualization system. This study aims to address the issue of computing resource management, especially the CPU utilization, using the live migration technique of virtual machines on a server virtualization system. To cope with high CPU workload on the physical servers, our system utilizes the methods of load balancing and load aggregation. In load balancing, the system will balance the workload deployment by moving the virtual machines on a physical server that has an increase of CPU workload to other physical servers with low CPU workload. The load aggregation, is the opposite, if the system detects a decrease of CPU workload in one or more physical servers virtualization, some virtual machines will be aggregated into a physical server virtualization. Based on our study, we found that the system can optimize the computing resources usages and balance the CPU workload in all physical servers of virtualization system. In addition, this system can functionally work with the response times in one minute and the migration time in two minutes.

Keywords: *cloud computing, live migration, load balancing, load aggregation*

