

## ABSTRAK

*Load balancing* merupakan salah satu metode pada *cluster computing* yang dapat digunakan untuk meningkatkan skalabilitas serta mengurangi beban kerja sebuah *server* dengan cara mendistribusikan beban trafik ke beberapa *server cluster* secara seimbang agar trafik dapat berjalan dengan optimal, sehingga tidak menyebabkan *server* tersebut kelebihan beban (*overload*) atau bahkan *down*.

Dalam penerapannya, teknologi virtualisasi berbasis *container* dapat digunakan untuk mengimplementasikan *load balancing* dengan memanfaatkan HAProxy sebagai *load balancer*. *Container* merupakan sebuah teknologi virtualisasi yang dapat memungkinkan program yang berjalan didalamnya berhubungan langsung dengan linux *kernel* pada *host operating system*. Tidak seperti *Virtual Machine*, *container* tidak menggunakan *hardware* untuk virtualisasi. Pada beberapa penelitian, *container* dipercaya sebagai *platform* yang ringan dibanding *hypervisor*, sehingga menjadi alasan yang tepat dan memungkinkan untuk melakukan proses *load balancing* pada *container* dalam tugas akhir ini.

Tugas akhir ini akan diimplementasikan sistem *load balancing* yang dijalankan diatas tiga *container* yaitu Docker, LXC, dan LXD. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja dari ketiga *container* tersebut dari sisi layanan *web server* dan *resource utilization* pada saat *server* menggunakan *load balancing* dan tidak menggunakan *load balancing (single server)*. Dari hasil pengujian yang dilakukan diketahui bahwa kinerja *server* yang menggunakan *load balancing* memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan *single server*. Pada penelitian ini juga diketahui bahwa Docker menunjukkan hasil performansi yang lebih baik pada parameter *throughput*, *response time*, dan *request per second*. Sedangkan LXC menunjukkan hasil yang lebih baik pada parameter *request loss* dan CPU *utilization*. Dari segi *fairness*, algoritma *Round Robin* lebih *fair* dibanding *Least Connection* dengan nilai *fairness index* mencapai 1.

**Kata kunci :** *Load Balancing, Cluster Computing, Container, Docker, LXC, LXD*