

## ABSTRAK

Pesatnya perkembangan teknologi *cloud* membawa para penggiat teknologi untuk terus berinovasi agar mencapai kinerja dan utilisasi *resource* yang lebih baik dalam membangun *server*. Teknik kontainerisasi merupakan salah satu upaya yang dilakukan *developer* sebagai solusi alternatif tradisional *Virtual Machine* (VM). *Docker container* membuat aplikasi dapat dijalankan pada satu *Operating System* (OS) kernel yang sama sehingga *server* dapat bekerja lebih efisien, fleksibel dan *lightweight*. *Kubernetes* adalah *container orchestration* sistem yang dapat mengotomatiskan manajemen, *deployment* dan *scaling container*.

*Kubernetes* menerapkan arsitektur *microservice* yang memungkinkan *developer* menjalankan beberapa aplikasi sebagai *service* kecil independen. Tentunya hal tersebut akan menimbulkan masalah dalam penggunaan *resource* untuk setiap aplikasi. Maka dari itu diperlukan suatu sistem yang dapat membatasi jumlah pemakaian *resource* dan *scaling* otomatis jika terjadi lonjakan *traffic* pada aplikasi. *Horizontal pod auto-scaling* (HPA) adalah salah satu solusi *auto-scaling* yang dapat digunakan. Respon HPA yang digunakan bergantung pada nilai *target average utilization* CPU. Selanjutnya pada *cluster* *Kubernetes* dibangun sebuah *service cloud storage* Nextcloud dengan sistem distribusi *storage* Ceph untuk mendukung sistem *storage* yang dinamis.

Hasil dari Tugas Akhir ini menunjukkan sistem dengan *auto-scaling* pada *service* Nextcloud memberikan kinerja *server* dan layanan yang lebih baik dibandingkan sistem tanpa *auto-scaling*. Selisih yang didapat yaitu 768 milicore pada alokasi minimum CPU, 0,61 Mbps pada parameter *throughput*, 6008,16 pada parameter *successful transactions*, 20,03 *req/sec* pada parameter *transactions rate* dan 27,85% pada parameter *availability*.

**Kata kunci** : Ceph, *cluster*, *container*, *Docker*, *horizontal pod auto-scaling*, *microservice*.