

ABSTRAK

Database, disebut juga sebagai basis data, adalah hal yang esensial pada layanan *cloud*. Berkembangnya kebutuhan jumlah dan jenis data, membuat layanan *database* mengalami *downtime*. Untuk mengatasi masalah ini, sebuah infrastruktur yang mampu melakukan replikasi atas dirinya akan dibangun, sehingga membagi beban kepada *pod* replika untuk menghindari layanan mengalami *downtime*. Sebuah *container orchestration tool* yaitu *micro Kubernetes cluster* memiliki fitur *autoscaler* dan *high availability* untuk melakukan replikasi dan dapat menjamin ketersediaan layanan, agar menghindari *downtime* dapat diterapkan untuk membangun infrastruktur tersebut.

Tugas akhir ini membangun sebuah layanan *database* NoSQL yaitu MongoDB. Pada layanan, akan diterapkan fitur *horizontal pod autoscaler* yang mampu melakukan replikasi *Pods*, dan memastikan fitur *autoscaling* berjalan untuk membagi beban pada *pod* di *cluster*, sehingga meningkatkan *high availability* dari layanan untuk menghindari *downtime*. Pengujian pada layanan bertujuan untuk memastikan fitur *autoscaling* berjalan, dengan mengirimkan *load request*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan aplikasi Apache JMeter untuk mengirim *load request* pada *service*.

Pembahasan berfokus untuk membandingkan *service* MongoDB yang dibangun secara monolitik dengan *service* yang dibangun dengan *micro Kubernetes cluster*, dan *server* dengan fitur HPA dan tanpa fitur HPA. Perbandingan dilakukan untuk mencari *service* yang terbaik. Setelah dilakukan pengujian pada ketiga layanan, berdasarkan *Response Time*, *Response Code per Seconds*, dan *CPU Usage*, maka diambil kesimpulan bahwa *service* yang dibangun menggunakan *micro Kubernetes cluster* dengan fitur HPA merupakan yang terbaik, dengan nilai *response time* lebih kecil dari 100 ms, *Response Code per Seconds* mencapai 500 *thread per seconds*, dan *CPU Usage* pada rentang 30 – 55 %.

Kata kunci : MongoDB, *Micro Kubernetes Cluster*, HPA.