1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Cloud computing merupakan salah satu penerapan dari sistem komputer tersebar [1]. Sistem ini terbentuk dari satu atau lebih komputer yang saling terintegrasi dengan jaringan komputer untuk menyediakan layanan pada klien. Jenis layanan yang diberikan *cloud computing* terbagi menjadi tiga jenis yaitu : *Software as a Service* (SaaS), *Platform as a Service* (PaaS), dan *Infrastructure as a Service* (IaaS).

IaaS menyediakan sebuah infrastruktur sistem komputer yang meliputi media penyimpanan (*storage*), media pemrosesan (*processor*), dan media komunikasi jaringan (*networking*). IaaS bisa dikatakan merupakan pengembangan dari *Virtual Private Server* (VPS). Salah satu *software* yang bisa digunakan untuk mengimplementasikan IaaS adalah OpenStack, yang berbasis *opensource*.

Saat ini *cloud computing* sudah banyak dikembangkan dan digunakan. Hal ini karena *cloud computing* merupakan salah satu cara untuk memberikan suatu layanan yang bersifat flexibel dan memiliki tingkat ketersediaan yang tinggi. Oleh karena itu dibutuhkan suatu aplikasi untuk mengelola suatu sistem *cloud computing* (*cloud manager*). *Cloud manager* ini dikembangkan untuk memajemen sistem *cloud* yang dibangun menggunakan Openstack. OpenStack sudah menyediakan *Application Programming Interface* (API) berupa *Representational State Transfer* (ReST) yang bisa diakses melalui protokol *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) sehingga akan memudahkan bagi pengembang untuk mengembangkan aplikasi *cloud manager*. API pada OpenStack ini juga *compatible* dengan API yang disediakan EC2 *cloud system* (yang digunakan Amazon Elastic Compute Cloud). Kelebihan dari *cloud manager* yang akan dibangun antara lain *cloud manager* ini memiliki fasilitas untuk melakukan *resizing* dan *uploading image* dari suatu sistem operasi.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana membangun sistem *cloud* IaaS dengan OpenStack.
- b. Bagaimana membangun *cloud manager* berbasis web dengan memanfaatkan OpenStack API.
- c. Bagaimana membangun *cloud manager* yang memiliki fasilitas untuk *resizing* dan *uploading image* dari suatu sistem operasi.

1.3 Tujuan

- a. Membangun *cloud manager* yang berbasis web dengan memanfaatkan OpenStack API.
- b. Membangun *cloud manager* yang memiliki fasilitas untuk *resizing* dan *uploading image* dari suatu sistem operasi.
- c. Menganalisa dan membandingkan performansi aplikasi *cloud manager* yang dibangun dengan *cloud manager* dari OpenStack (Horizon).

1.4 Hipotesa

- a. OpenStack API dapat digunakan untuk mengembangkan *cloud manager* yang berbasis web.
- b. *Cloud manager* yang dibangun memiliki performansi yang lebih baik dari pada Horizon.

1.5 Batasan Masalah

- a. Aplikasi *cloud manager* dikembangkan dengan memanfaatkan OpenStack API.
- b. Pembahasan ditekankan pada pembangunan aplikasi *cloud manager*, bukan pada implementasi *cloud system* dengan OpenStack.

1.6 Metodologi Penyelesaian Masalah

- a. Mengumpulkan Referensi
Pengumpulan referensi dilakukan untuk mencari semua referensi yang terkait dengan OpenStack beserta deploymentnya serta penggunaan dan pengaksesan ReST web *service*.
- b. Membuat Rancangan
Pembuatan rancangan meliputi perancangan aplikasi *cloud manager* yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. Selain itu juga dilakukan perencanaan pembangunan jaringan yang digunakan pada sistem IaaS.
- c. Implementasi
Tahap implementasi merupakan tahap pembangunan infrastruktur IaaS menggunakan OpenStack. Setelah itu dilakukan pembangunan aplikasi *cloud manager* yang memanfaatkan OpenStack API.
- d. Pengujian
Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian infrastruktur IaaS dengan cara pembuatan, menjalankan dan menghentikan suatu *instance*. Pengujian pada aplikasi *cloud manager* diantaranya mengakses *cloud manager* menggunakan *private address* melalui *web browser*. Pengujian performansi dilakukan dengan cara membandingkan performansi *cloud manager* yang dibangun dengan Horizon.
- e. Analisa
Analisa dilakukan untuk mengetahui performansi dari *cloud manager* yang dibangun dibandingkan dengan Horizon. Performansi diukur menggunakan metrik untuk mengukur performansi aplikasi berbasis web. Metrik tersebut antara lain *successful sessions*, *failed sessions*, *hits per second*, *total KBytes sent*, *total KBytes received*, dan *Avg Response time*.
- f. Pembuatan Laporan
Laporan digunakan untuk mendokumentasikan aktivitas dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini. Pembuatan laporan dilakukan mulai dari pencarian referensi hingga menentukan kesimpulan dari Tugas Akhir.