

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Topologi jaringan adalah suatu tehnik untuk menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya menggunakan *hardware network* seperti router dan switch yang terangkai menjadi sebuah jaringan, dimana pengguna topologi jaringan didasarkan pada biaya, kecepatan akses, ukuran maupun tingkat konektivitas yang akan mempengaruhi kualitas maupun efisiensi suatu jaringan. Namun, semakin luas cakupan jaringan maka semakin banyak pula *hardware* yang digunakan yang membuat jaringan menjadi tidak efisien serta pengkonfigurasian setiap *hardware* yang akan memakan banyak waktu. Untuk itu diperlukan sebuah sistem dimana dapat mengatasi masalah tersebut.

Model sistem *Software Defined Network (SDN) over OpenStack* merupakan suatu jaringan komputer yang sangat fleksibel karena menggunakan *virtual machine* untuk meminimalisasi jumlah penggunaan *hardware network* tanpa mengurangi kehandalan di jaringan tersebut. SDN ini dikembangkan oleh Stanford University yang mengeluarkan teknologi OpenFlow. Dengan pengaplikasian *OpenFlow* pengguna dapat menganalisa gambaran pertumbuhan jaringan, yang dapat diamati langsung hanya melalui sebuah aplikasi. Dalam SDN seorang administrator jaringan dapat mengelola jaringan melalui konsol pengontrolan terpusat tanpa harus menyentuh switch atau router secara langsung. Dengan SDN memudahkan administrator jaringan untuk tidak mengkonfigurasi satu – persatu *hardware network* karena pengkonfigurasian cukup dilakukan oleh sebuah *controller*.

OpenStack merupakan sebuah *environment* yang dapat menyatukan beberapa *service* seperti *virtualization, compute, storage, identify* dan *network* dalam satu *controller* atau pengendali. Sistem ini menggunakan *Linux* sebagai sistem operasi. *OpenStack* dibangun dari beberapa platform seperti *Nova, Neutron, Swift, Cinder, Glance, Keystone, dan Telemetry*. Pada tugas akhir ini fokus membahas performansi

dari platform nova yang dibentuk dengan 3 buah compute/host. Compute ini diharapkan dapat bekerja dengan baik dengan melihat waktu komputasi dari *scheduling*, *spawning*, *mapping*, dan *cpu utilization*.

1.2 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

- a. Membuat model implementasi *Software Define Network (SDN) over OpenStack*.
- b. Mengimplementasikan platform *Nova* dalam membangun *OpenStack Compute* untuk *controller node* dan *nova compute*.
- c. Melakukan pengujian dan pengukuran performansi dari *platform nova* dalam membangun *Controller Node* untuk *OpenStack*.

1.3 Rumusan Masalah

Perumusan masalah dari Tugas Akhir ini adalah:

- a. Bagaimana merancang dan merealisasikan model perancangan topologi *Software Defined Network (SDN) over OpenStack* dengan versi *OpenStack IceHouse*.
- b. Bagaimana merancang *Service Compute* dan *Service Scheduler* dengan platform *Nova* untuk menunjang kinerja seluruh *Controller Node* dalam *environment OpenStack*
- c. Bagaimana mengetahui parameter - parameter pengukuran *service-compute* dan *service-scheduler* dalam menganalisa kehandalan *virtual machine* yang dibangun oleh *nova* untuk menunjang kinerja *OpenStack*

1.4 Batasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil yang diharapkan, adapun batasan masalah dari Tugas Akhir ini, yaitu:

- a. Parameter analisis yang akan digunakan adalah kehandalan dari *virtual machine* dan dari waktu komputasi pada saat *launch instance* seperti *scheduling*, *mapping*, dan *spawning*.

- b. Dalam implementasinya sistem menggunakan satu *controller* dengan 4 buah *compute node*
- c. *Environment* yang digunakan untuk sistem operasi *cloud controller* adalah *openstack* versi *icehouse*
- d. Untuk format *image* yang digunakan adalah format ISO dan Qcow2
- e. *Service* yang difokuskan adalah *service* dari *controller node* dengan *platform nova*.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini antara lain:

- a. Studi literatur dan eksperimen
Mempelajari teori-teori *openstack icehouse* yang mendukung pelaksanaan tugas akhir ini dari beberapa referensi buku-buku, literatur, serta jurnal yang terkait dalam penelitian ini.
- b. Tahap perancangan dan desain
Setelah studi literatur dilaksanakan, maka dilanjutkan dengan melakukan perancangan dan konfigurasi hardware yang akan digunakan.
- c. Tahap implementasi dan pengukuran
Setelah melakukan perancangan maka dilanjutkan dengan proses implementasi sesuai konfigurasi dan dilakukan pengukuran menggunakan ceilometer dan fitur *performance* dari vSphere
- d. Analisis
Analisis berdasarkan hasil perancangan dan konfigurasi sesuai dengan parameter-parameter yang diinginkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. BAB I : PENDAHULUAN
Bab ini berisi uraian singkat mengenai latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

b. BAB II : DASAR TEORI

Berisi uraian dasar-dasar teori *OpenStack* dan Platform Nova yang berkaitan dengan konfigurasi *OpenStack* yang telah di rancang dan direalisasikan.

c. BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Berisi perancangan sistem *OpenStack* versi *IceHouse* yang telah direalisasikan.

d. BAB IV : PENGUKURAN DAN ANALISIS

Berisi pengukuran kehandalan dari algoritma *scheduler*, waktu komputasi dari *scheduling*, *mapping*, dan *spawning* serta mengukur besar *cpu utilization* dari setiap *compute node*.

e. BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan serta saran yang diperoleh dari keseluruhan Tugas Akhir ini untuk perbaikan dari perancangan sistem *OpenStack* yang telah dibuat dan pengembangan topik yang bersangkutan.