

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Software Defined Network (SDN) saat ini masih terus berkembang dengan pesat. Desainnya yang fleksibel dan konfigurasinya yang tersentralisasi, memudahkan administrator jaringan dalam melakukan konfigurasi pada jaringan komputer [1]. Arsitektur SDN memisahkan *data plane* dan *control plane* sehingga memungkinkan administrator jaringan untuk mengelola jaringan secara otomatis hanya mengakses sebuah SDN *controller* [2]. Hal itu mengakibatkan semua beban kontrol jaringan berada pada *controller*. Semakin besar beban *controller* menangani sebuah jaringan, berakibat pula pada performa jaringan. Jika *controller* mengalami gagal fungsi, maka jaringan yang di bawahnya akan terganggu. Untuk menjaga dan meningkatkan performa jaringan dapat dengan mengoptimalkan kinerja *controller*.

Dari penelitian [3] yang fokus pada survei *multi controller* dapat disimpulkan bahwa *Multi controller* dapat menjadi solusi untuk mengoptimalkan jaringan SDN berskala besar. Pada penelitian [4] menerapkan *clustering controller*. Pada penelitian ini menguji parameter *throughput*, *delay*, *jitter* dan *packet loss* pada performa dari *clustering controller* dengan *multi controller* tanpa *clustering*. *Controller* yang digunakan yaitu *controller* OpenDaylight. Hasil dari penelitian ini menunjukkan performa *clustering-controller* lebih baik daripada *controller* tanpa *clustering*.

Pada Tugas Akhir ini, penulis menerapkan *clustering controller* yang terdiri dari 3 *controller*. Penulis membangun sistem *clustering controller* menggunakan ONOS dengan tujuan dapat menstabilkan dan meningkatkan performa jaringan serta membandingkan performa jaringan tanpa *clustering controller* dengan *clustering controller*. Parameter yang diukur yaitu *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*. Pengujian performa dan pembangkit *traffic* menggunakan software D-ITG (*Distributed Internet Traffic Generator*).

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana performansi QoS *single controller*, *multi controller* tanpa *clustering* dan *clustering controller* pada layanan *data*?
2. Bagaimana performansi QoS *single controller*, *multi controller* tanpa *clustering* dan *clustering controller* pada layanan *voice*?
3. Bagaimana performansi QoS *single controller*, *multi controller* tanpa *clustering* dan *clustering controller* pada layanan *video*?
4. Bagaimana cara kerja *clustering controller*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah dapat mengetahui performa jaringan SDN dengan melakukan *Clustering* pada *controller* dengan melihat parameter yang diuji antara *controller* tanpa *clustering* dengan *clustering* pada *controller* dapat terlihat performa mana yang lebih unggul.

Adapun manfaat Tugas Akhir ini adalah mengetahui performa yang lebih optimal antara *single controller*, *multi controller* tanpa *clustering* dan *clustering controller* setelah dilakukan uji performa.

1.4 Batasan Masalah

Agar dalam pembahasan Tugas Akhir mendapat hasil yang optimal, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Tidak membahas keamanan dalam jaringan
2. Simulasi perancangan menggunakan emulator *mininet* sebagai *data plane*
3. Menggunakan Sistem Operasi Ubuntu dilakukan secara virtual menggunakan *VirtualBox*
4. *Controller* yang dipakai yaitu ONOS
5. Menggunakan software D-ITG (*Distributed Internet Traffic Generator*) dan *iperf* sebagai pembangkit trafik
6. Menggunakan topologi mesh
7. Parameter yang diuji hanya *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*
8. Tidak menganalisis parameter transmisi

9. *Docker* hanya untuk membangun ONOS *controller*

1.5 Metode Penelitian

Metode pengerjaan Tugas Akhir digunakan sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan mendalami teori, mempelajari informasi, dan konsep dari komponen sistem yang digunakan, seperti *Openflow*, *Mininet*, dan *ccontroller* ONOS, serta pengumpulan artikel, jurnal atau referensi lain terbaru yang mendukung masalah penelitian.

2. Perancangan dan Simulasi

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem. Perancangan diawali dari kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak pendukung, instalasi dan konfigurasi sistem, konfigurasi skenario pengujian, hingga pengujian performansi yang dibutuhkan.

3. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan penerapan dari perancangan sistem dengan mengimplementasi perancangan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya ke dalam pengujian yang diinginkan.

4. Pengujian

Tahap ini dilakukan pengujian sistem yang telah dirancang untuk melihat QoS jaringan SDN dengan *clustering controller* dan *controller* tanpa *clustering* pada topologi yang sudah dirancang.

5. Analisis Hasil Pengujian

Dilakukan pengamatan dan analisis hasil dari pengujian sistem yang telah dikerjakan.

6. Penyusunan Laporan dan Kesimpulan

Tahap terakhir yaitu menarik kesimpulan dari hasil yang didapat saat penelitian lalu dituangkan kedalam penyusunan laporan.