

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang sangat pesat membuat semua hal semakin kompleks. Salah satu aspek yang terpengaruh oleh pesatnya teknologi yaitu jaringan komputer. Semakin banyak pengguna komputer maka konfigurasi jaringannya juga semakin kompleks. Oleh karena itu, jaringan yang telah ada saat ini perlu ditingkatkan karena kekurangannya dalam hal skalabilitas. *Software Defined Network* (SDN) atau jaringan berbasis perangkat lunak menjadi salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dengan pemisahan antara *control plane* dan *data plane*, proses pengontrolan dan konfigurasi sistem bisa dilakukan dengan lebih mudah. Selain itu, kinerja jaringan dalam hal penggunaan sumber daya jaringan akan lebih efisien [1].

Banyaknya pengguna dalam suatu jaringan memungkinkan setiap pengguna membutuhkan kualitas jaringan yang berbeda-beda. Contohnya dalam hal penggunaan bandwidth, dimana penggunaan bandwidth untuk melakukan video *streaming* dengan hanya mengirimkan pesan teks atau berkirim foto tentunya akan berbeda. Pemisahan *control plane* pada jaringan SDN mampu mengatur *traffic flow* pada jaringan tersebut untuk memaksimalkan penggunaan sumber daya jaringannya, sehingga tidak ada *resources* yang terbuang percuma. Metode *network slicing* dapat diterapkan untuk mengontrol *traffic flow* pada jaringan SDN dikarenakan setiap *network slice* dapat dirancang untuk menjamin tingkat kinerja yang berbeda [2]. Salah satu pengaplikasian metode *network slicing* ini yaitu dengan menggunakan *FlowVisor* sebagai protokol *openflow controller* [3].

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Angel Guzman tentang *SDN Based Network Slicing* [4], telah di implementasikan *network slicing* menggunakan topologi yang sangat sederhana seperti terdapat pada website resmi *flowvisor ONSTutorial* [5]. Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh Hilda Aries Widayanti tentang *network slicing* pada jaringan SDN menggunakan *Pox Controller* [6] membahas terkait isolasi *flowspace* pada setiap tenant, sehingga setiap host yang berbeda *slice* tidak bisa saling berkomunikasi. Topologi yang

digunakan pada penelitian tersebut yaitu menggunakan topologi tree. Oleh karena itu, pada penelitian tugas akhir ini, metode *network slicing* yang digunakan yaitu TCP port *slicing*. Dimana setiap host yang berada pada *slice* yang berbeda tetap bisa berkomunikasi, namun menggunakan link yang berbeda sesuai dengan TCP port yang dilalui. Adapun topologi yang di simulasikan yaitu topologi sederhana yang merupakan modifikasi dari topologi pada web onstutorial dan juga topologi abilene.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang mendasari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana penerapan metode *network slicing* pada *Software Defined Network* dengan menggunakan FlowVisor dan POX Controller?
2. Bagaimana perbedaan performa jaringan dengan *network slicing* dan tanpa *network slicing* pada *Software Defined Network*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan metode *network slicing* pada jaringan SDN serta mengidentifikasi perbedaan QoS antara yang menerapkan metode *network slicing* menggunakan FlowVisor dan POX Controller dengan yang tidak menerapkan metode *network slicing*.

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menambah pengetahuan mengenai pengimplementasian *Software Defined Network* menggunakan POX Controller.
2. Menambah pengetahuan mengenai implementasi metode *network slicing* menggunakan FlowVisor pada jaringan *Software Defined Network*.
3. Dapat mengetahui perbandingan QoS pada jaringan *Software Defined Network* yang menerapkan metode *network slicing* dengan yang tidak menggunakan metode *network slicing*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode *network slicing* yang dipakai yaitu TCP port *Slicing*.

2. Penelitian ini tidak diterapkan pada perangkat langsung melainkan hanya berupa simulasi pada Virtual Machine Linux Ubuntu 14.04.6 LTS.
3. Simulasi jaringan SDN yang digunakan yaitu pada topologi sederhana dan topologi abilene.
4. Emulator *data plane* yang digunakan yaitu mininet dengan POX *controller* sebagai *control plane*.
5. Pengujian QoS yang dilakukan menggunakan parameter *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter*.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur
Melakukan pemahaman dan mempelajari teori atau konsep dasar yang berkaitan dengan *Software Defined Network*, *Network Slicing*, *Flowvisor*, POX *controller* dan *QoS*, dari berbagai sumber seperti buku, jurnal ilmiah, artikel dan sumber resmi lainnya.
2. Perancangan Sistem
Melakukan perancangan sistem jaringan yang dibuat dalam bentuk topologi dan *flowchart* sistem kerjanya.
3. Simulasi
Melakukan simulasi pada virtual machine linux Ubuntu 14.04.6 untuk menguji penerapan metode *network slicing* pada *Software Defined Network* menggunakan FlowVisor dan POX *controller*.
4. Analisis hasil simulasi
Setelah simulasi berhasil dilakukan selanjutnya yaitu melakukan analisis hasil pengujian pada sistem yang telah dirancang. Kemudian membandingkan hasil QoS pada jaringan SDN yang menggunakan *network slicing* dengan yang tidak menggunakan metode *network slicing*.
5. Pembuatan Laporan dan Kesimpulan
Metode ini merupakan metode terakhir pada Tugas Akhir ini, yaitu menyusun laporan dan menyimpulkan hasil penelitian yang telah dilakukan.