

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kondisi jaringan yang mulai jenuh menjadi alasan mulai banyaknya penelitian dan percobaan *platform Software Defined Network* (SDN) yang merupakan salah satu evolusi teknologi jaringan sesuai dengan tuntutan yang berkembang. Dibandingkan dengan jaringan konvensional, *Software Defined Networking* (SDN) memberikan kemudahan kepada pengguna dalam mengembangkan aplikasi pengontrol jaringan dengan memisahkan fungsi *data plane* dari *control plane* [2].

Pemisahan *data plane* dan *control-plane* pada perangkat jaringan komputer seperti *Router* dan *Switch* memungkinkan untuk memprogram perangkat tersebut sesuai dengan yang diinginkan secara terpusat. Pemisahan inilah yang mendasari terbentuknya paradigma baru dalam jaringan komputer yang disebut *Software Defined Networking* (SDN) (US: Open Networking Foundation. 2013). *Platform controller* menyediakan *Application Programming Interfaces* (APIs) sehingga memudahkan dalam mengimplementasikan fitur dan layanan dalam jaringan komputer. Pada *Software Defined Networking* (SDN), *controller* terpusat mengkonfigurasi *forwarding tabel* (*flow-table*) *Switch* yang bertanggung jawab untuk meneruskan aliran paket komunikasi [12].

Berdasarkan dari penelitian sebelumnya tentang perbandingan kinerja penjaluran paket dengan metode *path calculating* algoritma dijkstra (Brayan Anggita Linuwih, 2016) [9], dan implementasi *routing static* pada jaringan SDN menggunakan *Ryu Controller* dan *OpenvSwitch* (Nuruzzamanirridha, 2016) [10]. Penulis ingin mengembangkan dengan menerapkan *routing OSPF* dan penambahan skenario yang belum terimplementasi pada penelitian tersebut.

Kehebatan teknologi SDN dalam jaringan komputer dianggap menarik oleh penulis, sehingga tertarik untuk mengimplementasikan *routing OSPF* berbasis *RouteFlow*. Dalam implementasi, diperlukan 4 buah *switch* yang telah *support* teknologi SDN dan 4 *host* sebagai *source* dan *destination* dalam percobaan pengiriman paket *Internet Control Message Protocol* (ICMP).

1.2 Tujuan

Adapun tujuan Proyek Akhir dari Implementasi Protokol *Routing* OSPF pada Jaringan SDN berbasis *RouteFlow* sebagai berikut:

- a. Dapat melakukan simulasi *routing* OSPF berbasis *RouteFlow* pada jaringan *Software Defined Network*.
- b. Dapat mengetahui *flow-table* pada jaringan.
- c. Dapat mengimplementasi jaringan *Software Defined Network* yang dapat melakukan fungsi *routing* OSPF.
- d. Mendapatkan nilai *convergence time* dan QoS (*throughput, delay, jitter* dan *packet loss*) pada jaringan.
- e. Dapat menghasilkan modul pembelajaran *Software Defined Network*.

1.3 Manfaat

Adapun manfaat dari Proyek Akhir ini adalah:

- a. Sebagai implementasi jaringan *Software Defined Network*
Proyek akhir ini dibuat sebagai implementasi jaringan SDN berbasis *RouteFlow* yang dapat memisahkan fungsi *forward* dengan fungsi kontrol, serta dapat menerapkan aturan *routing* OSPF.
- b. Media pembelajaran
Proyek Akhir ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran dan pengembangan *Software Defined Network* untuk kedepannya.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi latar belakang, maka dapat dirumuskan beberapa masalah dalam Proyek Akhir ini yaitu:

- a. Bagaimana cara menggunakan POX *controller* dan Mininet dalam emulasi jaringan berbasis *Software Defined Network* ?
- b. Bagaimana cara membentuk topologi sesuai dengan skenario pada Mininet ?
- c. Bagaimana cara menerapkan *routing* OSPF berbasis *RouteFlow* yang digunakan pada jaringan SDN ?
- d. Bagaimana cara menggunakan *tool* iperf untuk mengukur QoS pada jaringan?
- e. Bagaimana cara konfigurasi OpenvSwitch dan TP-Link agar dapat digunakan untuk implementasi jaringan *Software Defined Network*?

1.5 Batasan Masalah

Untuk memperjelas ruang lingkup pembahasan, maka masalah yang dibahas dibatasi pada:

- a. Untuk simulasi jaringan *Software Defined Network* menggunakan aplikasi *Virtual Machine* (VMware).
- b. Menggunakan POX sebagai *control plane*, Mininet sebagai *data plane* saat melakukan simulasi.
- c. Untuk membangun jaringan diperlukan, 4 perangkat *forwarding* (*switch OpenFlow*) dan sebuah *controller*.
- d. Perangkat yang digunakan dalam implementasi jaringan ini adalah laptop tiga buah (dua sebagai *client* dan satu sebagai *controller*), dan TP-Link empat buah.

1.6 Metodologi

Metodologi yang digunakan pada penulisan Proyek Akhir ini sebagai berikut:

1. Studi literatur

Pencarian informasi yang terkait bersumber dari buku, media, jurnal dan diskusi yang bertujuan menunjang selesainya Proyek Akhir ini.

2. Perancangan dan Implementasi alat

Melakukan perancangan dan pengimplementasian sistem sesuai dengan parameter yang diinginkan.

3. Analisa sistem

Mengamati hasil dari sistem yang dikerjakan sesuai dengan skenario yang telah ditetapkan serta menyimpulkan masalah yang ada.

4. Penarikan kesimpulan

Dari seluruh tahapan yang telah dilakukan diatas ditambah dengan masukan dari dosen pembimbing maka dapat diambil kesimpulan dari hasil yang telah dilakukan.