

# 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

Metedologi 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.