

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 LATAR BELAKANG

Teknologi jaringan yang sangat berkembang pesat menjadi salah satu tuntutan evolusi jaringan untuk terus berkembang lebih baik lagi. Pada kenyataannya saat ini banyak jaringan yang mulai jenuh sehingga membuat banyaknya penelitian dan percobaan platform SDN dengan tujuan memperbaiki kondisi jaringan tersebut. Dibandingkan dengan jaringan konvensional, SDN memberikan kemudahan kepada pengguna dalam mengembangkan aplikasi pengontrol jaringan dengan memisahkan fungsi *data plane* dari *control plane*. 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* (US: Open Networking Foundation. 2013) [1].

*RouteFlow* adalah salah satu *virtual environment* yang bekerja sebagai *controller* khusus yang mana sudah menyediakan fungsi protokol *routing*. Protokol *routing* menjadi bagian penting pada jaringan konvensional dalam pengaturan jaringan, OSPF adalah protokol *routing* yang mempunyai kemampuan untuk mendeteksi perubahan topologi jaringan secara cepat dalam jaringan yang besar [2]. Pada OSPF terdapat OSPFv1 dan OSPFv2 namun akibat IPv4 yang semakin berkurang karena pengguna yang semakin bertambah banyak, maka dibuatlah IPv6 yang lebih besar dibanding IPv4. Karena itu, protokol OSPF membuat OSPFv3 sebagai protokol jaringan guna menghubungkan IPv6.

POX adalah sebuah platform berbasis bahasa pemrograman Python yang digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak SDN Controller. POX memiliki beberapa komponen yang dapat digunakan ulang untuk membuat SDN Controller sesuai dengan kebutuhan pengguna [3]. Konsep routing dengan protokol OSPFv3 yaitu melacak jalur yang tersedia ke tujuan dengan menggunakan algoritma yang memerlukan perhitungan, dalam protokol routing

OSPFv3 bekerja dengan mencari rute terpendek dengan cara berkomunikasi dengan router lain sebelum melakukan pengiriman data. Oleh sebab itu, pada penelitian ini akan melakukan penerapan dan simulasi routing OSPFv3 pada jaringan berbasis SDN dengan POX *controller* yang akan mengatur penjaluran dalam jaringan SDN untuk meningkatkan keefisienan dengan pemilihan jalur terbaik di dalam jaringan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, terdapat beberapa rumusan masalah yang akan diuji pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana penerapan routing OSPFv3 pada jaringan SDN menggunakan *controler* POX ?
2. Bagaimana unjuk kerja menggunakan parameter QoS (*Quality of Service*) yang didapatkan dari pengukuran protokol *UDP* dan *TCP* pada SDN?
3. Bagaimana perbedaan performa anatara *routing* OSPFv3 pada jaringan konvensional dan pada jaringan SDN?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diangkat dari latar belakang penelitian ini adalah :

1. Controler yang digunakan POX.
2. Topologi Bus dengan 8 switch dan 8 host.
3. Protokol UDP dan TCP dengan bandwidth 20 MB, 40 MB, 60 MB, 80 MB dan 100 MB.
4. *Routing protocol* pada penelitian ini menggunakan OSPFv3.
5. Sistem operasi yang digunakan adalah Ubuntu.
6. Pengambilan trafik dengan menggunakan software D-ITG.
7. Analisis unjuk kerja dengan parameter *throughput*, *delay*, *jitter* dan juga *packet loss* dengan standart TIPHON TR.
8. Simulasi penelitian menggunakan mininet.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Menerapkan konsep *routing* OSPFv3 pada jaringan SDN menggunakan *POX controller*.
2. Mengetahui nilai QoS jaringan SDN dengan *routing* OSPFv3 menggunakan *POX controller*.
3. Mengetahui perbedaan performa SDN dan jaringan konvensional.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan bagaimana gambaran perbandingan nilai QoS pada SDN dengan jaringan konvensional menggunakan konsep *routing* OSPFv3 dengan *POX controller*, dan dapat menjadi pembelajaran bagaimana cara penerapan konsep *routing* pada jaringan SDN. Maka diharapkan pembaca yang ingin mengelola suatu jaringan dapat menerapkan tugas akhir ini.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penelitian ini dibagi menjadi beberapa Bab. Pada bab 1 berisi tentang uraian latar tujuan penelitian, belakang penelitian, batasan masalah penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan. Bab 2 berisi tentang kajian pustaka dalam penelitian sebelumnya dan dasar-dasar teori SDN, RouteFlow, *Quagga*, *Routing Protocol* OSPF, dan parameter QoS. Bab 3 berisi runtutan alur penelitian, alat, desain, dan konfigurasi topologi jaringan yang digunakan serta skenario pengambilan data. Bab 4 uraian hasil pengukuran serta analisis.