

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dengan perkembangan teknologi yang cukup pesat dari tahun ke tahun, semakin banyak orang yang menggunakan gawai untuk berkomunikasi dengan orang lain menggunakan media internet. Internet sendiri memiliki infrastruktur jaringan, pada infrastruktur jaringan konvensional suatu perangkat jaringan harus dikonfigurasi satu per satu. Untuk memudahkan proses konfigurasi maka dibutuhkan cara supaya konfigurasi dalam suatu jaringan menjadi lebih mudah dan efisien maka tercipta suatu konsep, yaitu *Software Define Network* (SDN). SDN adalah suatu konsep baru didalam jaringan komputer dimana fungsi kontrol jaringan (*control plane*) dipisahkan dari fungsi *forwarding data* (*data plane*) dan selanjutnya pemisah kontrol dapat diprogram. Dengan adanya SDN suatu infrastruktur jaringan memiliki satu kontrol terpusat dan lebih efisien dalam konfigurasi suatu jaringan dan dengan adanya pemisah antara *Control Plane* dan *Data Plane* membuat arsitektur jaringan menjadi lebih fleksibel, hemat biaya, dan inovatif. Arsitektur SDN akan menyediakan satu set *Application Programming Interfaces* (APIs) yang akan menyederhanakan implementasi layanan jaringan umum (misalnya *routing*, *multicast*, keamanan, kontrol akses, manajemen *bandwidth*, rekayasa lalu lintas, QoS, efisiensi energi, dan berbagai bentuk kebijakan pengelolaan).

Routing merupakan suatu proses untuk menentukan jalur komunikasi antara sumber dan tujuan dari paket. Routing terdiri dari dua, yaitu routing dinamis dan routing statis. Untuk routing dinamis terdapat protokol routing, protokol routing ini ada yang dapat menghubungkan 2 *autonomous system* yang berbeda disebut Exterior Gateway Protocol (EGP) dan ada yang hanya menghubungkan dalam 1 *autonomous system* biasa disebut sebagai Interior Gateway Protocol (IGP).

Pada IGP terdapat pembagian protokol routing berdasarkan cara kerjanya, yaitu *distance vector* dan *link state*. Pada *distance vector* terdapat protokol routing seperti Routing Information Protokol (RIP) dan IGRP. Pada *link state* terdapat protokol routing yaitu Open Shortest Path First (OSPF) dan Intermediate System-Intermediate System (IS-IS).

Pada arsitektur jaringan SDN performansi jaringan seperti *delay*, jitter, throughput, dan packet loss tentunya benar-benar sangat berpengaruh dan hal ini mempengaruhi bagaimana kecepatan yang didapat oleh client. Selama ini, protokol routing yang sering digunakan oleh penyedia layanan jaringan adalah OSPF sebagai protokol routingnya. Untuk itu pada proposal tugas akhir ini akan dilakukan studi performansi protokol routing OSPF pada arsitektur jaringan SDN.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah menganalisa performansi protokol routing OSPF pada arsitektur jaringan SDN berdasarkan parameter *network convergence time*, *overhead traffic* dan *quality of service*

## 1.3 Rumusan Masalah

Mengacu pada tujuan proposal tugas akhir ini, pertanyaan utama yang muncul adalah “Bagaimana performansi protokol routing OPSF dan IS-IS pada arsitektur jaringan SDN?”. Dari pertanyaan utama tersebut, rumusan masalah untuk pengerjaan proposal tugas akhir ini yaitu :

- a. Apakah protokol routing OSPF dapat diterapkan di SDN ?
- b. Bagaimana sistem yang dirancang untuk menerapkan OSPF dan IS-IS pada SDN ?
- c. Bagaimana nilai *network convergence time*, *overhead traffic*, dan *quality of service* protokol *routing* OSPF pada arsitektur SDN ?
- d. Bagaimana performansi OSPF pada jaringan SDN ?

#### 1.4 Batasan Masalah

Berikut batasan masalah dari rumusan masalah pada tugas akhir ini antara lain:

1. Protokol routing dikonfigurasi adalah konfigurasi dasar dari OSPF
2. Menggunakan 1 *controller* berbasis python (RouteFlow)
3. Aplikasi untuk mensimulasikan *controller* pada SDN adalah OpenFlow
4. Mininet digunakan sebagai bagian dari simulasi *data plane*
5. Nilai *cost* untuk setiap *link* dibatasi yaitu sebesar 100 Mbps
6. Parameter yang diuji yaitu *network convergence time*, *overhead traffic* dan *quality of service*

#### 1.5 Metode Penelitian

Penulisan tugas akhir ini dilakukan menggunakan beberapa tahap metode penelitian, yaitu sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi masalah melalui studi kepustakaan.
2. Melakukan pemasangan emulator Mininet dan OpenFlow *environment*.
3. Merancang topologi jaringan.
4. Melakukan konfigurasi protokol routing jaringan virtual dan menjalankan emulasinya.
5. Bimbingan dengan Dosen Pembimbing mengenai tanggapan terhadap emulasi yang sudah dilakukan.
6. Pengujian dan pengambilan data emulasi berdasarkan scenario yang sudah dibicarakan bersama Dosen Pembimbing
7. Pengambilan kesimpulan berdasarkan data yang didapat dengan mempertimbangkan teori yang digunakan.

