

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Internet telah mengarah pada penciptaan masyarakat digital, di mana hampir semuanya terhubung dan dapat diakses dari mana saja. Namun, meskipun adopsi mereka tersebar luas, jaringan saat ini pengelolanya cukup sulit untuk dikelola. Baik sulit untuk mengkonfigurasi jaringan, dan mengkonfigurasi ulang untuk menanggapi kesalahan dan perubahan. Jaringan saat ini terintegrasi secara *vertical* yaitu *control plane* dan *data plane* digabungkan menjadi satu sehingga membuat konfigurasi menjadi lebih sulit.

*Software Defined Networking (SDN)* hadir dengan memberikan kemudahan kepada pengguna dalam mengembangkan aplikasi pengontrol jaringan dengan memisahkan fungsi *data plane* dan *control plane*. Pemisahan *data plane* dan *control plane* pada perangkat jaringan seperti *router* dan *switch* memungkinkan untuk memprogram perangkat tersebut sesuai dengan yang diinginkan secara terpusat.

Salah satu *virtual environment* yang dapat bekerja sebagai *controller* khusus yang menyediakan fungsi protokol *routing* adalah *RouteFlow*. Pada jaringan konvensional, protokol *routing* menjadi bagian penting dalam pengaturan jaringan, dimana proses konfigurasinya harus dilakukan pada tiap *device* jaringan, hal tersebut membuat jaringan konvensional tidak efisien dan tidak fleksibel. *Open Shortest Path First (OSPF)* merupakan sebuah protokol routing

yang memiliki kemampuan untuk mendeteksi perubahan topologi jaringan dengan cepat dalam sebuah jaringan yang besar.

Untuk itu, melihat dari permasalahan di atas, dalam penelitian ini dilakukan analisis dan simulasi protokol *routing OSPF* pada teknologi *SDN* berbasis *RouteFlow* sehingga mempermudah dalam pengontrolan jaringan dengan sistem terpusat, kemudian dianalisis apakah peroutingan *OSPF* dapat berjalan dengan baik di jaringan *SDN*.

Berdasarkan dari penelitian sebelumnya yang berjudul "Implementasi Protokol *Routing OSPF* Pada *Software Defined Network* Berbasis *RouteFlow*" (Ayu Irmawati, Indrarini Dyah Irawati, S.T., M.T. dan Yuli Sun Hariyani, S.T., M.T., 2017). Menguraikan bagaimana hasil performansi *routing* protokol *OSPF* pada 2 skenario pengujian yaitu simulasi dan implementasi. Pada penelitian tersebut penulis menerapkan topologi dengan skenario 4 *switch* dan 4 *host*. Tujuan penelitian tersebut adalah mengetahui perbandingan tingkat performansi *routing* protokol *OSPF* dengan menggunakan parameter nilai *convergence time* dan *QoS* dari 2 skenario pengujian yaitu simulasi dan implementasi.

Berdasarkan dari penelitian sebelumnya yang berjudul "Analisis Simulasi Penerapan Algoritma *OSPF* Menggunakan *RouteFlow* pada Jaringan *Software Defined Network (SDN)*" (Ridha Muldina Negara dan Rohmat Tulloh, 2017). Menguraikan bagaimana hasil performansi *routing* protokol *OSPF* terhadap perubahan pertambahan besar topologi berdasarkan parameter *network*

*convergence time* dan *quality of service (QoS)*. Pada penelitian tersebut penulis menerapkan 4 skenario topologi yang berbeda yaitu 4 *switch* 4 *host*, 6 *switch* 6 *host*, 8 *switch* 8 *host* dan 10 *switch* 10 *host*.

Berdasar penelitian diatas, penulis ingin berfokus pada analisis performansi pengaruh pertambahan besar topologi terhadap jaringan *SDN* dengan menggunakan *routing* protokol *OSPF* berbasis RouteFlow berdasarkan parameter *quality of service*, skenario simulasi topologi jaringan yang diterapkan menggunakan *Mininet* adalah 5 *switch* 5 *host*, 10 *switch* 10 *host* dan 15 *switch* 15 *host*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan beberapa masalah berikut ini :

- a. Bagaimana hasil pengujian nilai *QoS* pada jaringan *SDN* yang menerapkan protokol *routing OSPF* dengan skenario pertambahan besar topologi 5 *switch* 5 *host*, 10 *switch* 10 *host* dan 15 *switch* 15 *host*?
- b. Bagaimana hasil perbandingan performa antar topologi berdasarkan pengujian yang dilakukan?

### 1.3 Batasan Masalah

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

- a. Untuk emulasi jaringan *SDN* dan kontroler menggunakan aplikasi *Virtual Machine (VirtualBox)*.
- b. Menggunakan kontroler *POX* sebagai *control plane*.
- c. Aplikasi *Mininet* sebagai emulasi data plane.
- d. Protokol *routing* yang digunakan adalah *Open Shortest Path First*.
- e. Parameter yang diukur untuk menentukan performansi yaitu *quality of service (QoS)* meliputi *delay, jitter, packet loss, throughput*.
- f. Penelitian ini tidak membahas tentang keamanan jaringan *Software Defined Network*.
- g. Topologi yang digunakan adalah topologi *mesh*.
- h. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengukur dan QoS adalah D-ITG versi 2.8.1.

### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dari penelitian yang dilakukan, yaitu :

- a. Sebagai syarat kelulusan jenjang Strata I jurusan Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui hasil pengujian nilai *QoS* pada jaringan *SDN* yang menerapkan protokol *routing OSPF* dengan skenario pertambahan besar topologi 5 *switch* 5 *host*, 10 *switch* 10 *host* dan 15 *switch* 15 *host*.
- b. Mengetahui hasil perbandingan performa antar topologi berdasarkan pengujian yang dilakukan.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai tambahan informasi dan referensi untuk perpustakaan Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Penelitian ini dapat menjadi wawasan tambahan tentang protokol *routing OSPF* pada jaringan *SDN* serta dapat digunakan sebagai bahan acuan dan pembandingan pada penelitian dengan tema yang sama.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Metode Penelitian yang digunakan pada penulisan penelitian ini sebagai berikut:

##### **1.5.1 Metode Uji Coba/Eskperimen**

Menurut Cochran (1957) metode eksperimen sebagai sebuah atau sekumpulan percobaan yang dilakukan melalui perubahan-perubahan terencana terhadap variabel input suatu proses atau sistem sehingga dapat ditelusuri penyebab dan faktor-faktor sehingga membawa perubahan pada output sebagai respon dari eksperimen yang telah dilakukan. Menurut

Zulnaidi (2007) mengungkapkan bahwa metode eksperimen adalah prosedur penelitian yang dilakukan untuk mengungkapkan hubungan sebab akibat dua variabel atau lebih, dengan mengendalikan pengaruh variabel yang lain. Metode ini dilaksanakan dengan memberikan variabel bebas secara sengaja (bersifat induse) kepada objek penelitian untuk diketahui akibatnya di dalam variabel terikat.

### **1.5.2 Metode Analisis Data**

Metode analisis data merupakan tahapan proses penelitian dimana data yang sudah dikumpulkan diolah menjadi informasi baru sehingga karakteristik data tersebut menjadi lebih mudah dipahami dalam rangka menjawab rumusan masalah.

#### **1.5.2.1 Analisis Deskriptif**

Analisis deskriptif adalah proses menganalisis data penelitian yang sudah diperoleh lalu disajikan menjadi bentuk grafik, tabel, presentase, frekwensi, diagram, mean, modus, dan sebagainya agar informasi dari data tersebut dapat lebih mudah dipahami.

#### **1.5.2.2 Analisis Komparatif**

Analisis komparatif adalah proses membandingkan persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih sifat-sifat dan fakta-fakta objek yang diteliti berdasarkan suatu kerangka pemikiran tertentu.

## 1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika Penulisan penelitian ini dapat dipaparkan secara singkat sebagai berikut :

### **BAB 1   Pendahuluan**

Dalam bab ini diuraikan latar belakang masalah, batasan dan rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB 2   Landasan Teori**

Dalam bab ini diuraikan tentang landasan teori dari *Software Defined Network (SDN)*, kontroler yang digunakan dan protokol *routing OSPF*.

### **BAB 3   Metode Penelitian**

Dalam bab ini diuraikan gambaran rancangan penelitian yang meliputi antara lain prosedur dan langkah-langkah yang harus ditempuh, sumber data, dan dari mana data-data tersebut diperoleh dan selanjutnya diolah dan dianalisis.

### **BAB 4   Hasil dan Pembahasan**

Dalam bab ini diuraikan mengenai hasil analisis dari simulasi yang sudah dilakukan.

### **BAB 5   Penutup**

Dalam bab ini berisi kesimpulan yang mengacu pada tujuan yang ingin dicapai dan saran untuk penelitian selanjutnya.