

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Jaringan selalu berkembang dan menjadi bagian penting dalam institusi dan bisnis. Kesalahan dalam jaringan dapat menjadi kesalahan fatal dalam proses bisnis dan berakibat pada kehilangan biaya. Selain itu seorang administrator jaringan dituntut untuk memastikan jaringan berjalan secara sempurna hingga mencapai persentase maksimum. Akan tetapi setiap kali para peneliti membutuhkan lingkungan jaringan secara nyata dimana mereka bisa melakukan pengujian protokol jaringan akan selalu ditolak oleh administrator jaringan. Hal ini disebabkan kemungkinan terjadinya gangguan terhadap jaringan yang telah ada, sehingga menimbulkan kerugian. Disinilah lahir teknologi jaringan yang bersifat *programmable* dan teknologi *OpenFlow* yang dapat menyelesaikan permasalahan ini.

Teknologi *OpenFlow* memungkinkan administrator jaringan untuk membagi komunikasi jaringan dengan memprogram perangkat-perangkat yang terlibat dalam jaringan. Perangkat *OpenFlow* mengidentifikasi trafik yang berbeda mengikuti aturan yang diprogramkan oleh manajer jaringan. Teknologi ini memvirtualisasikan jaringan menjadi *flows*. Lebih jauh lagi, sekali virtualisasi berhasil dilakukan, administrator jaringan dapat mengizinkan peneliti atau pengembang untuk menggunakan lingkungannya tanpa mempengaruhi jaringan yang ada.

Secara mendasar teknologi SDN memisahkan *control plane* dari *data plane* yang pada umumnya menjadi satu bagian dalam perangkat switch dan digantikan oleh software atau sering disebut *controller*. Hal ini bertujuan untuk membuat jaringan yang lebih rendah biaya dan perawatan. Dan hingga saat ini telah banyak dikembangkan *controller SDN / OpenFlow* dengan *framework* yang berbeda-beda, baik berbasis bahasa pemrograman *C++, java, python, ruby* dan lain sebagainya.

Dalam mengembangkan jaringan SDN, seorang administrator memerlukan dasar acuan dalam memilih perangkat dan juga *controller* yang akan digunakan demi menjamin performa jaringannya. Salah satu faktor dasar tersebut adalah performa *controller* yang akan menopang jaringan. Untuk itu penulis memutuskan untuk melakukan analisa performa *controller OpenFlow* pada jaringan SDN sebagai acuan pengembangan jaringan dan *controller* itu sendiri.

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

“Bagaimana menganalisa performa *controller OpenFlow* sebagai referensi dalam pengembangan jaringan dan teknologi *OpenFlow*?”

### 1.3. Batasan Masalah

Untuk menyederhanakan masalah dan menghindari kesalahan pembahasan yang terlalu luas dan bertolak belakang dari rumusan masalah, maka dapat disimpulkan batasan masalah sebagai berikut :

1. *Controller OpenFlow* yang diuji merupakan *controller* yang dikembangkan dengan bahasa pemrograman java.
2. Pengujian dan analisis performa dilakukan berbasis *flow*.

#### 1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan :

“Menganalisa dan membandingkan performa *controller OpenFlow* sebagai pertimbangan memilih *controller* dalam membangun jaringan berbasis *OpenFlow*”.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis.
  - 1.1. Pembuatan karya ilmiah sebagai bukti turut berperan serta dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang teknologi informasi.
  - 1.2. Berperan serta dalam perkembangan teknologi jaringan komputer.
2. Bagi Masyarakat / Peneliti.
  - 2.1. Referensi dan pedoman untuk belajar dan pengembangan jaringan berbasis *OpenFlow* dan *controller OpenFlow*.
  - 2.2. Membantu perencanaan dan manajemen proyek atau penelitian jaringan.
  - 2.3. Membantu pengembangan perangkat jaringan lebih lanjut.
  - 2.4. Mengetahui kelebihan, kelemahan serta karakteristik *controller*

akan sangat membantu untuk membuat keputusan dalam pengembangan bisnis maupun penelitian.

## **1.6. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan informasi-informasi tentang objek permasalahan dalam penelitian adalah :

### **1.6.1. Metode Pengumpulan Data**

#### **1. Metode Studi Pustaka.**

Yaitu mengumpulkan data teoritis terkait dari dari berbagai literatur buku-buku pustaka, internet, jurnal-jurnal ilmiah baik nasional maupun internasional yang merupakan penunjang dalam memperoleh data untuk melengkapi dalam penyusunan laporan yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.

#### **2. Metode Eksperimen.**

Yaitu melakukan eksperimen dengan melakukan pengujian menggunakan aplikasi ebench dan parameter-parameter yang ditentukan untuk mendapatkan data sebagai bahan analisis untuk mengetahui dan membandingkan performa antar controller.

### **1.6.2. Metode Analisis Data**

#### **1. Analisa Deskriptif.**

Yaitu menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang didapatkan dari pengujian.

## 2. Analisa Korelasional.

Yaitu analisa terhadap korelasi atau hubungan berdasar data hasil pengujian dengan parameter-parameter yang diberikan dan pengembangan sistem yang dilakukan.

## 3. Analisa Komparasi.

Yaitu membandingkan dua atau lebih hasil pengujian yang didapatkan sehingga diketahui controller yang lebih baik dalam hal performanya.

### 1.7. Sistematika Penulisan

Pada dasarnya, penyusunan sistematika penulisan bertujuan untuk memudahkan para pembaca dalam mengikuti apa yang dipaparkan dalam laporan tugas akhir ini. Sistematika penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

#### BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini, berisikan gambaran umum penelitian yang dilakukan, meliputi latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, rumusan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan yang merupakan panduan dalam penyusunan landasan teori.

#### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang berkaitan dengan isi laporan tugas akhir dan analisa yang dilakukan, diantaranya *Software-Defined Network*, *OpenFlow*, *OpenFlow Controller*, *Performa Controller* dan *Oflops*.



### BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini membahas tentang sistematika pengujian, alat-alat dan bahan yang digunakan, parameter-parameter yang digunakan. Rincian *controller* yang diuji mencakup fitur-fitur dan metode pengembangannya.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisikan penginstalan *controller*, oflops atau *bench* dan perangkat-perangkat lainnya yang dibutuhkan dalam pengujian. Pengujian dan hasil diuraikan secara terperinci sesuai dengan kondisi yang telah ditentukan sebelumnya.

### BAB V PENUTUP

Berisikan tentang kesimpulan dari seluruh pembahasan yang telah dikerjakan dari bab I hingga bab V serta saran-saran yang mengacu pada hasil pengujian, sebagai pertimbangan dalam pengembangan jaringan lebih lanjut.