

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Software-Defined Networking (SDN)* merupakan sebuah konsep pendekatan jaringan komputer dimana sistem pengendali dari arus data dipisahkan dari perangkat kerasnya. Oleh karena itu SDN disebut sebagai sebuah paradigma baru di dunia jaringan komputer, sebuah pendekatan dalam membangun, mendesain serta mengelola jaringan komputer. SDN memungkinkan seorang administrator jaringan dapat mengubah *rule* dari setiap *switch* jaringan, mengatur prioritas atau bahkan memblokir suatu paket dengan kontrol yang sangat detail melalui konsol pengendalian terpusat tanpa harus menyentuh *switch* secara langsung.

*OpenFlow* merupakan sebuah elemen dalam arsitektur SDN dan sebagai salah satu protokol yang dapat digunakan untuk mengembangkan SDN. Namun selain *OpenFlow* masih banyak protokol lainnya baik yang *open source* maupun *proprietary*.

Kontroler merupakan inti dari jaringan SDN. Kontroler terletak antara *network device* dan aplikasi. Kontroler bertanggung jawab untuk memelihara seluruh aturan jaringan dan mendistribusikan instruksi yang sesuai untuk perangkat jaringan. Kontroler juga bertanggung jawab untuk menentukan bagaimana cara menangani paket dan mengelola tabel aliran data melalui saluran

yang aman. Oleh karena itu kontroler menyediakan antarmuka untuk mengatur, mengendalikan dan mengelola tabel *flow* dari *switch*.

Menurut Asthon, M. (2013) performa merupakan salah satu dari sepuluh hal yang terpenting dalam memilih kontroler. Beberapa contoh kontroler yang banyak digunakan dan dikembangkan oleh para pengembang yang bersifat *open source* diantaranya yaitu NOX, POX, SNAC, *Baecon*, *Trema*, *Maestro*, *Floodlight*, *OpenDayLight*, *Flower*, *Ryu*, *Node.Flow*, dan ONOS. Beberapa kontroler memiliki *Graphical User Interface* (GUI) sebagai fasilitas antarmuka mereka sedangkan beberapa kontroler tidak memilikinya.

Dalam penelitian ini akan dipilih pengujian performa terhadap kontroler *Baecon* dan POX. Alasan memilih dua kontroler tersebut adalah untuk mengetahui perbedaan performa dari kontroler yang dibangun dari dua bahasa pemrograman yang berbeda. *Baecon* adalah kontroler yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Java* sedangkan POX adalah kontroler yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Python*.

Kedua kontroler akan diuji menggunakan aplikasi *JPerf*. Dengan menggunakan *JPerf* kita dapat melihat nilai *throughput* dan *jitter* dari hasil pengujian masing-masing kontroler. Agar nantinya dapat diketahui performa kerja dari kedua kontroler tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Merujuk pada latar belakang yang telah diuraikan maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

“Bagaimana perbandingan performa kontroler *Baecon* dan POX pada jaringan *Software-Defined Network (SDN) OpenFlow* menggunakan MikroTik RB750?”

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang perlu diperhatikan dalam penelitian ini adalah:

1. Kontroler yang digunakan adalah kontroler *Baecon* dan POX.
2. *Software* yang digunakan untuk menguji performa kontroler adalah *JPerf*.
3. Penelitian ini tidak membahas tentang masalah keamanan pada arsitektur SDN *OpenFlow*.
4. Penelitian lebih difokuskan pada pengujian performa dari masing-masing kontroler.
5. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah besar dari *Throughput* dan *Jitter*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan performa dari kontroler *Baecon* dan POX pada Router MikroTik RB750 sehingga dapat diketahui manakah kontroler yang memiliki performa lebih baik.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan memberikan manfaat baik bagi penulis maupun bagi masyarakat pada umumnya.

Bagi Penulis manfaat penelitian ini adalah:

1. Pembuatan karya ilmiah sebagai bentuk peran serta dalam pengembangan teknologi jaringan komputer.
2. Menambah wawasan terkait dengan perkembangan lebih lanjut tentang beberapa macam kontroler pada arsitektur jaringan komputer berbasis *Software-Defined Network*.

Bagi Masyarakat manfaat penelitian ini adalah:

1. Sebagai salah satu referensi pengetahuan tentang arsitektur jaringan berbasis SDN.
2. Mengedukasi masyarakat khususnya *network enthusiast* tentang adanya sebuah arsitektur jaringan baru dan kemungkinan pengembangannya.
3. Membantu dalam pengembangan jaringan komputer yang sudah ada.
4. Menjadi salah satu rujukan dalam pengambilan keputusan dalam pengembangan arsitektur jaringan apabila terlihat performa SDN lebih baik.
5. Hasil penelitian juga dapat digunakan dalam salah satu perencanaan pengembangan jaringan lebih lanjut.

## 1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan tata cara yang dilakukan dalam melakukan penelitian. Metode juga digunakan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam penelitian. Beberapa metode penelitian yang diperlukan adalah:

### 1.6.1 Metode Pengumpulan Data

#### 1. Metode Studi Pustaka

Metode pengumpulan data teoritis yang terkait dengan penelitian berdasarkan dengan literatur buku-buku pustaka, jurnal ilmiah nasional maupun internasional hingga *internet* yang menjadi penunjang dalam memperoleh data untuk melengkapi penyusunan laporan penelitian.

#### 2. Metode Eksperimen

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan menjalankan eksperimen atau percobaan guna mendapatkan hasil yang diharapkan. Penelitian ini menggunakan beberapa perintah eksekusi yang berjalan pada terminal sistem operasi yang berada pada sisi *host* seperti perintah *ping* dan beberapa aplikasi pendukung lainnya yang digunakan untuk uji transmisi data.

### 1.6.2 Metode Analisis Data

Metode analisis data digunakan untuk menelaah lebih lanjut perihal hasil yang telah didapat dari metode pengumpulan data. Metode analisis menjadi tata cara pengkajian data-data yang telah dikumpulkan. Penelitian ini menggunakan beberapa metode analisis yakni:

## 2.1 Analisa Deskriptif

Bentuk analisa data dengan menggunakan cara mendeskripsikan data yang telah didapat dan dikumpulkan dari hasil pengujian.

## 2.2 Analisa Korelasional

Analisa yang dilakukan untuk mengetahui korelasi atau hubungan berdasar pada hasil pengujian dengan parameter-parameter atau indikator yang telah ditentukan. Analisa yang dilakukan pada penelitian ini nantinya akan mengacu pada parameter *Throughput* dan *Jitter*.

## 2.3 Analisa Komparasi

Metode analisa yang menekankan pada perbandingan beberapa hasil dari pengujian dalam hal ini adalah pengujian Router MikroTik RB750 dengan dan tanpa menggunakan protokol *OpenFlow*. Data yang dibandingkan merupakan data yang telah dianalisa menggunakan metode analisa korelasional.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Penyusunan sistematika penulisan bertujuan untuk mempermudah pembaca dalam mengetahui garis besar hal yang dipaparkan dalam laporan tugas akhir skripsi ini. Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan ini berisi gambaran umum penelitian yang akan dilakukan meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah,

batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, 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 dalam penelitian diantaranya *Software-Defined Network, OpenFlow, MikroTik RB750* serta performa dari kontroler *Baecon* dan POX.

## BAB III METODE PENELITIAN

Bab yang membahas tentang sistematika pengujian, alat dan bahan yang digunakan hingga parameter dan indikator yang dijadikan acuan hasil penelitian. Hal yang berkaitan dengan proses pengujian diuraikan di bab ini.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab yang menjadi pokok utama dalam penelitian. Bab ini berisi tentang hasil-hasil yang didapatkan dari pengujian yang kemudian diuraikan secara terperinci. Pembahasan yang dilakukan berkaitan dengan komparasi hasil pengujian dengan semua parameter yang telah ditentukan sebelumnya termasuk awal dari penarikan kesimpulan dalam penelitian yang dilakukan. Hasil akhir pembahasan inilah yang dapat dijadikan tolak ukur performa antara kontroler *Baecon* dan kontroler POX.

## BAB V PENUTUP

Bab yang berisikan tentang kesimpulan akhir dari seluruh penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan yang diambil berdasarkan semua proses yang telah dilakukan pada bab I hingga bab V serta saran-saran yang mengacu pada hasil pengujian sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan dan pengembangan jaringan lebih lanjut.

