

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*Software Defined Network (SDN)* merupakan salah satu istilah yang baru muncul tahun 2012 *Software Defined Network (SDN)* merupakan paradigma baru dalam jaringan. Pada jaringan yang ada sekarang, ada dua bagian dalam satu perangkat jaringan yaitu bagian data saja. Dibandingkan dengan jaringan konvensional, *Software Defined Network (SDN)* memberikan kemudahan kepada pengguna dalam pengembangan aplikasi pengontrol jaringan dengan memisahkan fungsi *data plane* dari *control plane*. Masalah tersebut adalah pemisah *control plane* dan *data 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 di sebut *Software Defined Network (SDN)*. *Platform Controller* menyediakan aplikasi mininet sehingga memudahkan dalam pengimplementasikan fitur dan layanan dalam jaringan komputer pada *Software Defined Network (SDN)*, *controller* terpusat mengkonfigurasi *forwarding tabel (flow-table) Switch* yang bertanggung jawab untuk meneruskan aliran paket komunikasi. (Junian, 2015)

Sedangkan *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)* merupakan *routing protocol* yang hanya diadopsi oleh router cisco atau sering disebut sebagai *proprietary protocol* pada cisco. Dimana EIGRP ini hanya bisa digunakan sesama *router cisco* saja.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang simulasi EIGRP menggunakan emulator mininet namun pada penelitian tersebut masih sebatas simulasi. Selain itu juga dilakukan penelitian yang membahas tentang simulasi jaringan *Software Defined Network* (SDN) dengan 3 topologi jaringan yang berbeda dan menggunakan *controller* yang sama yaitu *RouteFlow* yang dikonfigurasi EIGRP *protocol routing* sebagai penentuan jalurnya dan emulator mininet sebagai *physical infrastructure* dengan mendesain topologi menyerupai jaringan abilene. Namun pada penelitian tersebut belum dilakukan implementasi jaringan *Software Defined Network* (SDN) yang menggunakan *OpenDaylight* sebagai *controller*. Pada proyek akhir ini dilakukan sebuah implementasi jaringan *Software Defined Network* (SDN) yang menggunakan *OpenDaylight* sebagai *controller*.

Kehebatan teknologi *Software Defined Network* (SDN) dalam jaringan komputer dianggap menarik oleh penulis, sehingga tertarik untuk mengimplementasikan *Routing EIGRP* berbasis mininet. Dalam implementasi, diperlukan 1 buah *Switch* yang telah *support* teknologi *Software Defined Network* (SDN) dan 3 *host* sebagai *source* dan *destination* dalam percobaan pengiriman paket *Internet Control Message Protocol* (ICMP).

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan deskripsi latar belakang, maka dapat dirumuskan beberapa masalah dalam penelitian akhir ini yaitu:

- a. Bagaimana cara implementasi EIGRP pada jaringan *Software Defined Network* (SDN)?

- b. Bagaimana cara menggunakan Mininet dalam simulasi jaringan berbasis *Software Defined Network (SDN)*?
- c. Bagaimana cara menerapkan topologi sesuai dengan skenario pada mininet?
- d. Bagaimana cara menerapkan *routing* EIGRP berbasis mininet yang digunakan pada jaringan *Software Defined Network (SDN)*?

### **1.3. Batasan Masalah**

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

- a. Simulasi menggunakan mininet untuk jaringan berbasis *Software Defined Network (SDN)*
- b. Menggunakan mininet sebagai *data plane* saat melakukan simulasi.
- c. Topologi yang digunakan terdiri dari 3 perangkat *flow-table* dan sebuah *controller* berbasis mininet.

### **1.4. Tujuan dan Manfaat Penulisan**

Dalam melakukan penelitian ini tentunya terdapat tujuan dan manfaat yang dicapai oleh penulis yaitu :

#### **1.4.1. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian akhir yang berjudul Implementasi kinerja EIGRP Pada Jaringan *Software Defined Network (SDN)* Menggunakan Mininet sebagai berikut:

- a. Dapat melakukan simulasi *routing* EIGRP berbasis mininet pada jaringan software defined network.
- b. Dapat mengetahui *flow-table* pada jaringan.

- c. Dapat mengimplementasikan jaringan *Software Defined Network* (SDN) yang dapat melakukan *routing* EIGRP.
- d. Memperoleh nilai *Quality of Service* (QOS) berupa *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss* pada jaringan *Software Defined Network* (SDN).
- e. Dapat menghasilkan modul pembelajaran *Software Defined Network* (SDN).

#### **1.4.2. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian akhir ini adalah:

- a. Sebagai implementasi jaringan *Software Defined Network* (SDN)  
 Penelitian akhir ini dibuat sebagai implementasi jaringan *Software Defined Network* (SDN) berbasis mininet yang dapat memisahkan fungsi *forward* dengan fungsi kontrol, serta dapat menerapkan aturan *routing* EIGRP.
- b. Media pembelajaran  
 Penelitian akhir ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran dan pengembangan *Software Defined Network* (SDN).

### **1.5 Metodologi Penelitian**

#### **1.5.1 Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dilakukan selama 9 bulan yaitu mulai dari bulan Mei 2019 sampai dengan februari 2020.

#### **1.5.2 Alat dan Bahan**

Adapun alat dan bahan yang digunakan untuk mendukung penelitian ini baik itu perangkat keras (*Hardware*) maupun perangkat lunak (*Software*) yang digunakan :

**Tabel 1.1 Kebutuhan Hardware**

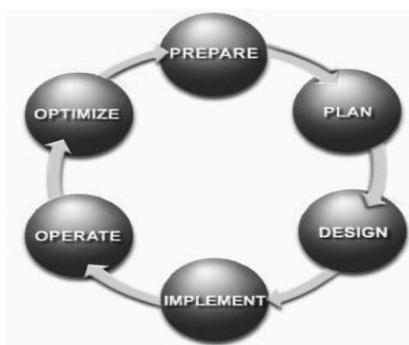
<i>Hardware</i>	<i>Spesifikasi Hardware</i>
<i>Pc Desktop</i>	<i>Prosesor AMD RYZEN 3.3.7 Ghz RAM 8 GB HDD 500 GB Sata</i>

**Tabel 1.2 Kebutuhan Software**

<i>Kebutuhan</i>	<i>Sistem Operasi</i>	<i>Software</i>
Analisis jaringan	Windows10	SDN, GNS3

### 1.5.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode PPDIIO (*prepare, plan, design, implement, operating, optimize*) yang merupakan konsep metodologi penelitian yang digunakan sebagai salah satu metode yang dikembangkan oleh cisco dan sering digunakan untuk merancang infrastruktur jaringan komputer. PPDIIO dibagi menjadi beberapa tahapan seperti gambar dibawah ini. (Syahrizal, 2016)

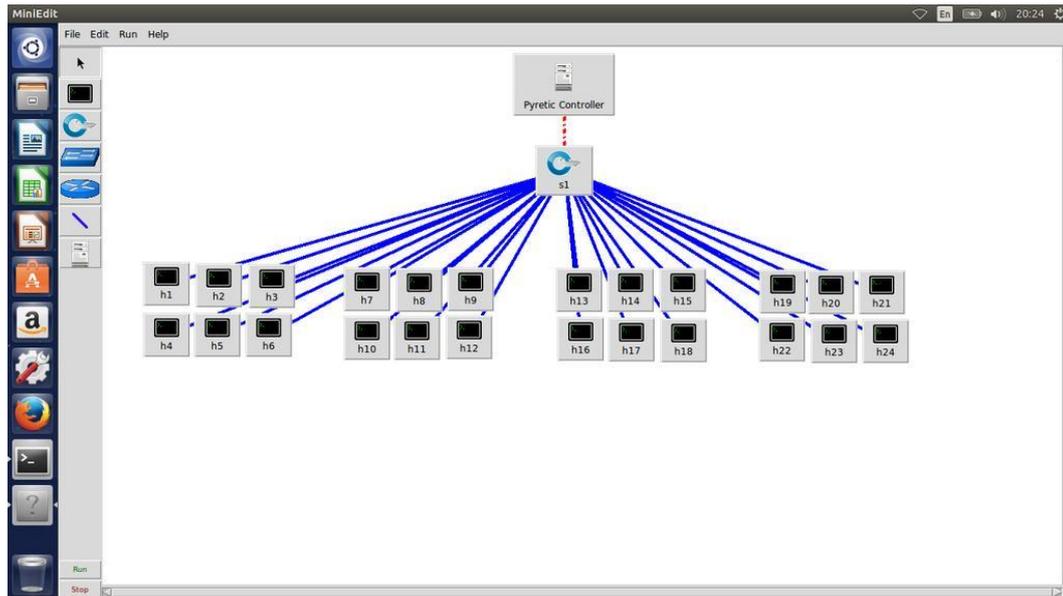


**Gambar 1.1 Metodologi PPDIIO**

Terdapat 5 *fase* utama yang dilakukan metode ini yaitu *fase* pertama (*prepare*), yang kedua (*plan*), yang ketiga (*design*), yang keempat (*implement*), yang kelima (*operating*), yang keenam (*optimize*).

1. *Prepare* (persiapan) yaitu melakukan penyusunan rencana kegiatan agar penelitian dapat dilakukan dengan baik dan lancar, pada penelitian ini akan dilakukan perancangan jaringan EIGRP yang berbasis *software defined network* (SDN).
2. *Plan* (perencanaan) yaitu mempersiapkan kebutuhan alat yang berupa *hardware* maupun *software* untuk membangun jaringan EIGRP berbasis *software defined network* (SDN).
3. *Design* (Disain) yaitu dilakukan penggambaran topologi jaringan yang akan dirancang dan diimplementasikan pada jaringan *software defined network* (SDN).
4. *Implentation* (implementasi) yaitu yang dimana sudah direncanakan dan di desain akan diterapkan untuk menguji jaringan yang sudah dirancang berjalan normal atau tidak.
5. *Operating* (operasi) yaitu melakukan pengujian pada jaringan yang telah dibangun, pada penelitian ini diuji performa Qos
6. *Optimize* (optimasi) yaitu untuk menganalisa jaringan yang sudah dibangun dan dilakukan perbaikan pada jaringan, sehingga jaringan berubah menjadi lebih baik dari sebelumnya.

Alat dan topologi yang akan digunakan pada penerapan jaringan *software defined network* (SDN) tersebut adalah :



**Gambar 1.2** Topologi yang diterapkan di jaringan SDN

### 1.5.4 Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian ini, penulis menggunakan berbagai macam metode dan teknik pengumpulan data yang dapat. Tujuannya agar dapat diperoleh data yang obyektif. Adapun teknik pengumpulan data yang penulis gunakan antara lain :

1. Pengamatan (*Observasi*)

Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang tidak hanya mengukur sikap dari responden (wawancara dan angket) namun juga dapat digunakan untuk merekam berbagai fenomena yang terjadi (situasi dan kondisi). Teknik ini digunakan bila penelitian ditujukan untuk mempelajari perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan dilakukan pada responden yang tidak terlalu besar. Dalam metode ini penulisan mengumpulkan data-data yang jelas tentang pengujian

implementasi EIGRP pada jaringan *Software Defined Network* (SDN) menggunakan mininet.

## 2. Pengujian (*Testing*)

Penulis melakukan pengujian langsung pada objek dimulai dari mempersiapkan atau alat, menginstal software untuk mengimplementasikan EIGRP pada *jaringan software defined* (SDN) *network* menggunakan mininet.

## 3. Studi Pustaka (*Litelature*)

Merupakan teknik pengumpulan data dengan mempelajari masalah yang berhubungan dengan objek yang diteliti serta bersumber dari buku-buku, jurnal, internet dan literatur yang disusun oleh para ahli untuk melengkapi data yang diperlukan dalam penelitian.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini dimaksudkan agar dapat menjadi pedoman atau garis besar penulisan dan dapat menggambarkan secara jelas isi dari laporan penelitian sehingga terlihat hubungan antara bab awal hingga bab terakhir. Sistem penulisan laporan penelitian ini terdiri atas :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab pertama dibahas tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, tentang waktu, data penelitian yang digunakan, metode penelitian, metode pengumpulan data, serta sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi landasan teori yaitu teori-teori umum dan khusus yang mendukung penulisan skripsi ini. Hal-hal yang tercakup didalamnya adalah pembahasan implementasi EIGRP pada jaringan *Software Defined Network* (SDN) menggunakan mininet serta berisi penelitian terdahulu dan kerangka berpikir.

## **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini membahas tentang analisis dan perancangan, baik dalam analisa kebutuhan maupun juga pembuatan alur proses penelitian terhadap jaringan SDN untuk mendukung proses pengujian serta penganalisisan ke tahap selanjutnya.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi proses-proses penginstalan dan pengujian beserta hasil dan pembahasan mengenai implementasi EIGRP di *Software Defined Network* (SDN).

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab V berisi kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian dan saran untuk perbaikan atau pengembangan seterusnya dari hasil penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**