

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jaringan konvensional terus berkembang seiring dengan semakin kompleksitas sebuah jaringan tersebut. Perangkat jaringan komputer seperti *Router* dan *Switch* biasanya sudah memiliki *management interface* yang memungkinkan seorang operator jaringan untuk mengkonfigurasi dan mengelola perangkat ini. Masalah yang ditimbulkan oleh metodologi diatas yaitu *Router* dan *Switch* memiliki sistem operasi dan fitur yang sudah langsung embedded pada perangkat tersebut sehingga apabila seseorang ingin bereksperimen dengan beberapa teknik seperti teknik *load-balancing* baru atau *routing protocol* baru maka dia tidak akan dapat melakukan hal itu karena perangkat tidak mendukung teknik dan protokol tersebut [19].

Sebuah solusi untuk masalah tersebut adalah pemisahan *control plane* dan *data plane* pada perangkat jaringan komputer seperti *Router* dan *Switch* memungkinkan untuk memprogram perangkat tersebut sesuai dengan yang diinginkan secara terpusat [19]. Pemisahan inilah yang mendasari terbetuknya paradigma baru dalam jaringan komputer yang disebut Software Defined Network (SDN) [10].

Routing Information Protocol (RIP) merupakan sebuah protokol *routing* dinamis yang biasa digunakan dalam jaringan LAN (*Local Area Network*) dan WAN (*Wide Area Network*). RIP telah dikembangkan sehingga tercipta RIPv2. Kinerja dari RIPv2 ini masih dikategorikan rendah dari segi konvergensi dan skalabilitas.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang implementasi SDN menggunakan RYU *Controller* dan *Open vSwitch* (Hariyani et al., 2016) yang menggunakan dua *SDN Applications*, yaitu fungsi *switching* menggunakan *Spanning Tree Protocol* (STP) dan fungsi *routing* menggunakan *Static Routing*. Menggunakan *SDN framework* RYU sebagai *controllernya* dengan hasil *throughput* yang dilakukan menggunakan aplikasi Jperf dengan mode *server-client* dan pengiriman data dilakukan dengan ukuran 68,6 MB selama 60 detik, didapatkan hasil rata-rata 8.94 Mbit/sec, *Jitter* dengan mode yang sama menghasilkan 1.954 ms, *Packet loss* menghasilkan 4.3% dan *delay* dengan beban 65500 bytes menghasilkan rata-rata 19.212 ms. Lalu juga telah dilakukan penelitian tentang simulasi *spanning tree protocol* menggunakan *emulator* mininet (Irawati dan Nuruzzamanirridha, 2015) namun pada penelitian tersebut masih sebatas simulasi. Protokol *routing* yang digunakan oleh kedua penelitian diatas adalah

protokol *routing static*. Berbeda dengan Proyek Akhir ini yang menggunakan protokol *routing* dinamis RIPv2 sebagai penentuan jalurnya. Selain itu juga dilakukan penelitian yang membahas tentang simulasi jaringan SDN dengan 3 topologi jaringan yang berbeda dan menggunakan *controller* yang sama yaitu *RouteFlow* yang dikonfigurasi protokol routing RIPv2 sebagai penentuan jalurnya dan *emulator* mininet sebagai *physical infrastructure* dengan mendesain topologi menyerupai topologi jaringan abilene (Rahmanto, 2016). Namun pada penelitian tersebut belum dilakukan implementasi jaringan SDN yang menggunakan *RouteFlow* sebagai *controller*. Pada Proyek Akhir ini dilakukan sebuah implementasi jaringan SDN yang menggunakan *RouteFlow* sebagai *controller*.

1.2 Tujuan

Tujuan dari proyek akhir yang berjudul “Implementasi RIP Pada Jaringan Berbasis *Software Defined Network* (SDN) adalah sebagai berikut:

- a. Mengimplementasikan *routing protocol* RIPv2 pada jaringan *Software Defined Network*.
- b. Mengetahui penjaluran pada paket yang melewati topologi yang dibuat.
- c. Memperoleh nilai *Quality of Service* (QoS) berupa *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss* pada jaringan *Software Defined Network*.

1.3 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana cara implementasi RIP pada jaringan SDN?
2. Bagaimana cara menggunakan POX *Controller* dan Mininet dalam emulasi jaringan berbasis *Software Defined Network*?
3. Bagaimana cara konfigurasi *RouteFlow* untuk *routing* RIPv2 pada jaringan *Software Defined Network*?

1.4 Batasan Masalah

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

1. Simulasi menggunakan emulator *mininet* untuk jaringan berbasis *Software Defined Network*.

2. Menggunakan POX sebagai *control plane* dan Mininet sebagai *data plane* serta *OpenFlow* 1.0 sebagai protokol antarmuka yang menghubungkan keduanya.
3. Sistem penjaluran menggunakan algoritma *RIPv2* yang dikonfigurasi didalam *RouteFlow* dan berjalan diatas *POX controller*.
4. Topologi yang digunakan terdiri dari 4 perangkat *forwarding* dan sebuah *controller* berbasis *POX*.
5. Implementasi menggunakan perangkat TP-Link WR1043ND v2 sebagai fungsi *forwarding*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan pada penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur
Pencarian informasi yang bersumber dari buku, media dan diskusi yang bertujuan menunjang selesainya tugas akhir ini
2. Perancangan dan implementasi alat
Melakukan perancangan sistem kerja alat sesuai dengan parameter yang diinginkan dan mengaplikasikannya.
3. Analisa sistem
Mengamati hasil dari sistem yang dikerjakan dan menganalisis serta menyimpulkan masalah yang ada.
4. Penarikan kesimpulan
Dari keseluruhan tahapan yang telah dilakukan diatas ditambah dengan masukan dari dosen pembimbing maka dapat diambil kesimpulan dari hasil yang telah dilakukan.