

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi khususnya teknologi komunikasi membawa perubahan yang sangat mendasar di dunia telekomunikasi. Karena komunikasi sangat dibutuhkan oleh semua orang untuk melakukan sebuah intraksi atau percakapan, karena komunikasi merupakan aktifitas dasar manusia. Harus diakui bahwa manusia tidak dapat hidup tanpa komunikasi, karena manusia adalah makhluk sosial. Pada era globalisasi ini penggunaan dan penerapan teknologi komunikasi semakin canggih dan modern. Akibat dari perkembangan teknologi komunikasi yang semakin signifikan, sehingga memungkinkan dapat melakukan komunikasi jarak jauh [7]. Hal ini menyebabkan hadirnya teknologi pemrosesan sinyal digital yang mempunyai kemampuan modular dengan berbasis jaringan IP yang mengintegrasikan komunikasi data dan suara.

Pemisahan *data plane* dan *control 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 disebut SDN [6].

VoIP adalah sebuah teknologi yang mampu melewati trafik data dan suara yang berbentuk paket melalui jaringan IP. Penggunaan IP memungkinkan penghematan biaya dikarenakan tidak perlu membuat sebuah infrastruktur baru untuk komunikasi suara dan penggunaan lebar data (*bandwidth*) yang lebih kecil dibandingkan dengan telepon biasa [21]. Dalam pengaplikasian VoIP saat ini masih menggunakan infrastruktur jaringan konvensional dengan perkembangan SDN yang menawarkan paradigma baru dalam dunia jaringan dalam mendesain, mengelola, dan mengimplementasikan jaringan, terutama untuk mendukung kebutuhan dalam inovasi dibidang ini yang semakin lama semakin kompleks, sehingga layanan VoIP dapat diaplikasikan pada jaringan SDN.

Berdasarkan dari penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Ayu Irmawati tentang Implementasi protokol *routing* OSPF pada *Software Defined Network* berbasis *RouteFlow* dalam percobaan pengiriman paket *Internet Control Message Protocol* (ICMP) dengan menggunakan empat *switch* yang telah mendukung teknologi SDN dan empat *host* sebagai *source* dan *destination* dengan menggunakan

POX sebagai *controller* [6] dan Ivan Hidayah tentang Implementasi RIP pada jaringan berbasis *Software Defined Network* dengan mengimplementasikan jaringan SDN menggunakan *RouteFlow* sebagai *controller*, *RIPv2* sebagai protokol *routing* dinamis, dan TP-Link WR1043ND v2 sebagai perangkat *forwarding* dalam percobaan pengiriman paket ICMP [5]. Berbeda dengan Proyek Akhir ini dengan mengimplementasikan layanan VoIP pada jaringan SDN dengan menggunakan empat *switch* sebagai *data plane* yang saling terhubung dengan perangkat dan *control plane* berupa PC sebagai pengendalian sebuah jaringan, menerapkan beberapa protokol *routing* seperti: BGP, OSPF, dan RIP sebagai penentu jalurnya, POX sebagai *controller*, dan Trixbox sebagai *server*.

Pengimplementasian layanan VoIP pada Proyek Akhir ini akan diterapkan di Laboratorium Teknologi Telekomunikasi Fakultas Ilmu Terapan (FIT). Dengan menerapkan layanan VoIP dapat mempermudah para *user agent* atau *client* dalam melakukan komunikasi baik *voice call* maupun *video call*.

## 1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Dapat melakukan simulasi *routing* (BGP, OSPF, RIP) pada jaringan SDN.
2. Dapat mengimplementasikan layanan VoIP pada jaringan SDN terhadap fungsi *routing* (BGP, OSPF, RIP).
3. Dapat mengetahui cara konfigurasi *Open vSwitch* dan TP-Link agar dapat digunakan untuk implementasi jaringan SDN.
4. Dapat mengimplementasikan layanan VoIP pada Laboratorium Teknologi Telekomunikasi FIT.
5. Mendapatkan nilai QoS.

## 1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana simulasi *routing* (BGP, OSPF, RIP) pada jaringan SDN ?
2. Bagaimana implementasi layanan VoIP pada jaringan SDN terhadap fungsi *routing* (BGP, OSPF, RIP) ?
3. Bagaimana cara konfigurasi *Open vSwitch* dan TP-Link agar dapat digunakan untuk implementasi jaringan SDN ?

4. Bagaimana implementasi layanan VoIP pada Laboratorium Teknologi Telekomunikasi FIT ?
5. Bagaimana nilai QoS ?

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Menggunakan POX sebagai *control plane* dan Mininet sebagai *data plane* saat melakukan simulasi.
2. Untuk simulasi jaringan SDN menggunakan aplikasi *Virtual Machine* (VM).
3. Untuk membangun jaringan diperlukan empat buah perangkat *forwarding* dan sebuah *controller*.
4. Perangkat yang digunakan pada implementasi jaringan ini adalah tiga buah laptop (dua sebagai *client* dan satu sebagai *controller*) dan TP-Link empat buah.

#### **1.5 Metodologi Penelitian**

Adapun metodologi yang digunakan dalam pengerjaan Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Studi Literatur  
Pencarian informasi yang terkait bersumber dari buku, media, jurnal, dan diskusi yang bertujuan menunjang selesainya Proyek Akhir.
2. Perancangan dan Implementasi Sistem  
Melakukan perancangan dan mengimplementasikan sistem sesuai dengan parameter yang diinginkan.
3. Analisa Kinerja Sistem  
Mengamati hasil dari sistem yang dikerjakan sesuai dengan skenario yang telah ditetapkan serta menyimpulkan masalah yang ada.
4. Penarikan kesimpulan  
Dari seluruh tahapan yang telah dilakukan diatas dengan masukan dari dosen pembimbing maka dapat diambil kesimpulan dari hasil yang telah dilakukan.