

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jaringan komputer di perguruan tinggi STMIK AMIKOM Yogyakarta sudah menjadi kebutuhan utama. Layanan seperti KRS *Online*, fasilitas *free wifi*, modul *online*, dan presensi mahasiswa kini telah berjalan di atas infrastruktur jaringan komputer. Berbagai layanan dan fasilitas ini tentu membutuhkan jaringan komputer yang handal, efisien, namun tetap fleksibel dalam penerapannya. Namun dalam memenuhi kebutuhan utama, STMIK AMIKOM Yogyakarta menggunakan infrastruktur jaringan komputer lokal dengan arsitektur tradisional yang kaku, tidak scalable serta manajemen pengaturannya yang terdistribusi.

Pada arsitektur tradisional, sebuah perangkat jaringan memiliki dua komponen utama, yakni *control plane* dan *data plane*. *Control plane* memiliki peranan mengatur dan menyediakan informasi yang disusun menjadi *forwarding table*. Oleh *data plane*, *forwarding table* ini dijadikan acuan dalam mengeksekusi arus paket data yang diterimanya. Sedangkan pada arsitektur *Software-Defined Networking* (SDN), dua komponen tadi dipisahkan, dalam artian tidak lagi terdapat dalam satu perangkat jaringan yang sama.

Dalam arsitektur SDN, sebuah *control plane* (*Controller*) dapat menyediakan informasi *forwarding table* untuk beberapa *data plane*. Dengan memisahkan dua komponen ini banyak keuntungan yang didapat, diantaranya sebuah jaringan komputer yang memungkinkan untuk diprogram dan diatur secara terpusat.

Untuk beralih ke arsitektur SDN maka disusunlah sebuah perencanaan berdasarkan infrastruktur jaringan komputer STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah ada. Rancangan ini kemudian akan disimulasikan menggunakan *software* simulasi yang mendukung penerapan arsitektur SDN dengan protokol OpenFlow dan OpenDaylight Controller.

## 1.2 Batasan Masalah

1. Membuat rancangan jaringan komputer dengan arsitektur SDN di STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Topologi jaringan mengikuti infrastruktur jaringan yang telah ada.
3. Simulasi jaringan berjalan di atas aplikasi virtualisasi Virtualbox dengan *software* Mininet.
4. Dalam simulasi akan digunakan dua lingkungan *virtual*, pertama digunakan untuk menjalankan *controller* dan yang kedua digunakan untuk menjalankan jaringan utama.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan jaringan komputer dengan arsitektur SDN?
2. Bagaimana mengatur manajemen jaringan komputer yang menggunakan arsitektur SDN?



#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui perancangan jaringan dengan arsitektur SDN.
2. Untuk mengetahui pengaturan manajemen jaringan komputer dengan arsitektur SDN.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah

1. Memberikan informasi penggunaan arsitektur SDN sebagai alternatif jaringan komputer kampus.
2. Memberikan motivasi bagi berlangsungnya pengembangan penelitian jaringan komputer dengan arsitektur SDN.

#### **1.6 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengumpulan data, metode analisis, metode perancangan, dan metode simulasi.

##### **1.6.1 Teknik Pengumpulan Data**

###### **1.6.1.1 Studi Pustaka**

Metode pengumpulan data dan referensi melalui berbagai media kepustakaan, seperti buku-buku, artikel, informasi dari internet yang berkaitan dengan judul penelitian.

### **1.6.1.2 Observasi**

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengamatan dan pencatatan terhadap objek di tempat penelitian. Observasi dilakukan secara langsung.

### **1.6.1.3 Wawancara**

Metode wawancara merupakan suatu interaksi dan komunikasi dengan pelaku atau sumber informasi untuk mendapatkan informasi penting yang diinginkan.

### **1.6.2 Metode Analisis**

Melakukan analisis pada jaringan komputer kampus yang sedang berjalan dengan memanfaatkan data yang telah dikumpulkan. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui gambaran umum tentang arsitektur tradisional yang digunakan oleh kampus, mulai topologi hingga policy dalam jaringan.

### **1.6.3 Metode Perancangan**

Melakukan perancangan arsitektur SDN dengan menggunakan topologi jaringan yang telah ada.

### **1.6.4 Metode Simulasi**

Melakukan simulasi terhadap hasil perancangan arsitektur SDN dengan bantuan aplikasi mininet.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Susunan penelitian ini terdiri dari 5 bab, yaitu :

## BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian. Selain itu dalam bab ini juga dibahas mengenai metode penelitian dan sistematika penulisan.

## BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi berbagai macam teori yang digunakan dalam penelitian. Meliputi teori dan konsep dasar jaringan, serta teori tentang arsitektur SDN. Teori-teori yang dikemukakan didapat dari berbagai sumber.

## BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis tentang riwayat institusi, jaringan komputer yang sedang berjalan, dan berbagai permasalahan yang dihadapi. Selain itu berisi juga mengenai perancangan arsitektur baru jaringan sebagai alternatif jaringan yang telah ada.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil perancangan arsitektur baru jaringan, simulasi terhadap rancangan sistem dan pembahasan dari hasil simulasi jaringan dengan arsitektur baru.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran mengenai penelitian yang telah dilakukan.