

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi jaringan komputer yang semakin besar dan kompleks mengakibatkan kebutuhan akan teknologi jaringan komputer yang lebih fleksibel dan mudah di konfigurasi. SDN (*Software Defined Network*) menawarkan konsep jaringan yang berbeda dengan jaringan tradisional. Pada jaringan tradisional *control plane* dan *data plane* berada dalam satu perangkat, hal ini berbeda dengan konsep yang ditawarkan oleh SDN, dimana pada SDN *control plane* dan *data plane* dirancang secara terpisah. Konsep SDN telah menyederhanakan konsep jaringan yang ada sekarang dikarenakan kontrol jaringan pada sebuah *controller* bersifat programmable hal ini menyebabkan jaringan mudah diatur dan lebih fleksibel (Muhammad Ilhamsyah: 2017) [1].

Pemisahan *control plane* berfungsi untuk mengatur aliran paket dari *router* dan *switch* serta mensentralkan pada satu poin (*Contorller SDN*), sedangkan *data plane* berfungsi untuk meneruskan paket-paket yang masuk, dimana *data plane* tetap berada pada perangkat *networking*. Hal ini berbeda dengan konsep jaringan tradisional yaitu *control plane* dan *data plane* berada dalam satu tempat yang sama yaitu didalam perangkat *networking* yang sama (Mendonca, 2013) [2].

Dari penjelasan diatas dibutuhkan sebuah kontroler untuk membangun jaringan SDN. OpenDaylight merupakan salah satu framework untuk membangun jaringan SDN. Selain teknologi SDN yang telah dijelaskan terdapat fitur VLAN yang ada pada switch untuk mengatasi semakin berkembang dan kompleksnya jaringan, VLAN merupakan metode untuk membagi satu pysical network

menjadi beberapa network. Dari kendala diatas maka muncul-lah ide untuk melakukan penelitian yang berjudul “Implementasi VLAN menggunakan Arsitektur SDN dengan OpenDaylight Controller. Pada penelitian menguji performanya antara lain yaitu *throughput*, *latency*, *jitter*, dari jaringan berarsitektur SDN dengan parameter pengujian penambahan jumlah host dan VLAN ID. Penelitian ini menggunakan aplikasi miniedit untuk mengimplemtasikan jaringan secara virtual.

dari jaringan berarsitektur SDN dengan parameter pengujian penambahan jumlah host dan VLAN ID. Penelitian ini menggunakan aplikasi miniedit untuk mengimplemtasikan jaringan secara virtual.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, perumuskan masalah diangkat yaitu “Bagaimana cara implementasikan VLAN yang berbasis Software Defined Network ?”.

1.3. Batasan Masalah

Ruang lingkup masalah yang akan dibahas mengenai Implementasikan VLAN pada Software Defined Network menggunakan controller OpenDaylight antara lain :

1. Sistem Operasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Linux Ubuntu 16.04 dan menggunakan *Controller OpenDaylight*.
2. Menggunakan protokol *OpenFlow*.
3. Menggunakan *Mininet* sebagai emulator.
4. Perancangan dan pengujian implementasi VLAN menggunakan SDN.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah dapat mengimplementasi sistem berbasis SDN yang menjalankan fungsi VLAN di OpenDaylight.

1.5. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk :

1.5.1 Peneliti

Sebagai sarana untuk menerapkan ilmu dan pemahaman yang diperoleh selama berada di bangku perkuliahan terutama mengenai perancangan sistem.

1.5.2 Manfaat Universitas

Penelitian ini erat hubungannya dengan mata kuliah Jaringan Komputer dan Pemrograman sehingga diharapkan mampu menjadi referensi atau bahkan kuliah untuk makul jaringan komputer. Serta dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembang atau penelitian selanjutnya tentang *Software Defined Network (SDN)*.

1.5.3 Manfaat Umum

Hasil penelitian ini diharapkan dapat merangsang peneliti lain untuk lebih mengeksplorasi penggunaan arsitektur *Software Defined Network* dalam membangun suatu jaringan.

1.6. Metode Penelitian

Dengan kebutuhan layanan jaringan yang semakin kompleks, maka diperlukan suatu metodologi yang mendukung perancangan arsitektur dan desain

jaringan. Cisco memperkenalkan sebuah metode perancangan jaringan dengan model PPDIIO (Cisco: 2011,p8) yaitu, *Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, and Optimize*.

1.6.1. Tahap Prepare

Tahap *Prepare* adalah tahapan untuk melakukan penyusunan rencana kegiatan agar penelitian dapat terorganisir dengan baik. pada tahap pertama ini dilakukan perancangan jaringan VLAN konvensional menggunakan aplikasi Miniedit yang bertujuan untuk melakukan analisis performa jaringan konvensional dengan jaringan SDN.

1.6.2. Tahap Plan

Tahap *Plan* adalah tahapan yang digunakan untuk mempersiapkan kebutuhan system berupa hardware maupun software yang akan digunakan untuk membangun system.

1.6.3. Tahap Design

Tahap *Design* adalah tahapan untuk membuat gambaran dari sebuah topologi yang akan digunakan.

1.6.4. Tahap Implementasi

Tahap *Implementasi* adalah tahapan dimana untuk menguji semua yang telah direncanakan dari mulai design jaringan yang dibuat apakah dapat berfungsi dengan baik atau tidak.

1.7. Sistematis Penulisa

Pada laporan Tugas Akhir ini menjelaskan tentang bagaimana “Simulasi *Virtual Local Area Network* berbasis *Software Definef Network (SDN)* dengan

Ubuntu sebagai *Controller* di UPT Universitas Amikom Yogyakarta” yang terdiri dari lima bab, yang masing-masing bab akan menjelaskan secara singkat isi dari setiap bab.

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, daftar pustaka dan rencana kegiatan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisi tentang landasan teori yang berkaitan dengan aplikasi *Opendaylight* dan *Mininet* yang akan digunakan sebagai referensi dalam pembuatan Tugas Akhir ini dan kebutuhan sistem yang digunakan untuk membangun aplikasi tersebut.

BAB III : GAMBARAN UMUM

Dalam bab ini akan menjelaskan mengenai studi kasus yang diangkat dalam laporan ini, berisi mengenai profil perusahaan, struktur organisasi, masalah yang akan diambil dari studi kasus tersebut.

BAB IV : PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai pembangunan aplikasi *Opendaylight*, *Mininet*, dan konfigurasi yang dilakukan serta uji coba hasil dari pembangunan aplikasi tersebut.

BAB V : PENUTUP

Dalam bab ini penulis akan menguraikan beberapa kesimpulan dari uraian bab-bab sebelumnya, dan penulis akan berusaha memberikan saran yang mungkin bermanfaat untuk pengembangan dari teknologi yang dibuat.

