

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi yang begitu cepat berkembang, untuk memenuhi kebutuhan pada teknologi jaringan ini sangatlah susah, sebab teknologi jaringan ini berkembang tidak begitu cepat dan tidak signifikan. Teknologi jaringan sekarang ini memiliki keterbatasan diantaranya kompleksitas yang mengarahkan kearah statis, kebijakan yang tidak konsisten (berubah – ubah), ketidakmampuan untuk diukur, dan ketergantungan terhadap *vendor* (Syahrizal and Martyas edi 2016). Dimana pada jaringan tradisional para *administrator* harus mengkonfigurasi dari satu perangkat jaringan ke perangkat jaringan yang lain, maka dengan keterbatasan ini munculah arsitektur baru yaitu *Software defined network* yang memudahkan *administrator* dalam mengontrol, memelihara, mengatur jaringan dengan *controller*.

Software defined network (SDN) adalah sebuah paradigma baru dalam dunia jaringan yang mampu memusatkan fungsi beberapa *control plane* pada *layer 2* maupun di *layer 3* secara terprogram, hal tersebut menyebabkan jaringan akan bersifat lebih fleksibel dan terskala (Tulloh 2017). Untuk membangun jaringan berbasis *software defined network* dibutuhkan *controller*, *opendaylight controller* adalah sebuah perangkat lunak sumber terbuka yang berfungsi sebagai

controller SDN dan merupakan proyek open source software dalam naungan linux foundation dan didukung oleh beberapa vendor seperti Cisco, IBM, NEC, dan lain lain (Syahrizal and Martyas edi 2016). *OpenDaylight* memudahkan untuk mengontrol jaringan SDN.

Konsep SDN tersebut dapat diimplementasikan pada berbagai jaringan komputer, salah satunya pada jaringan *Virtual local area network (VLAN)*, VLAN membuat jaringan *switch* dapat dibagi secara *logic* berdasarkan fungsi, departemen atau *project* sebuah tim. *VLAN* mampu mengurangi trafik jaringan dengan membentuk beberapa domain *broadcast* untuk memecah jaringan yang besar menjadi segmen-segmen independen yang lebih kecil sehingga pengiriman *broadcast* ke setiap perangkat jaringan secara keseluruhan menjadi lebih sedikit (Saputra and Suryawan 2018).

Penelitian ini juga melakukan perbandingan performa jaringan SDN dengan jaringan konvensional, untuk membangun jaringan konvensional dibutuhkan *Software* GNS3 sebagai simulator jaringan konvensional .

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang teknologi SDN yang berjudul “ANALISIS *VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK (VLAN)* PADA *OPENDAYLIGHT CONTROLLER* BERBASIS *SOFTWARE DEFINED NETWORK (SDN)*).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini :

1. Bagaimana menggunakan *OpenDaylight Controller* dan *mininet* pada jaringan VLAN berbasis *Software Defined Network (SDN)* ;
2. Bagaimana cara membentuk topologi pada *emulator mininet* berbasis linux dan ;
3. Bagaimana menganalisis jaringan VLAN berbasis SDN.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini :

1. Analisis yang dilakukan adalah mengembangkan jaringan VLAN menggunakan *mininet* berbasis SDN
2. Menggunakan *opendaylight controller* sebagai controller pada jaringan SDN.
3. Parameter pengukuran menggunakan QoS (*Troughput, delay* dan *packet loss*).

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui :

1. Dapat menerapkan jaringan SDN pada VLAN ;
2. Mendapatkan hasil *Quality of service* (QoS) yaitu dengan parameter *Troughput*, *delay* dan *packet loss* dan ;
3. Dapat mengetahui kualitas jaringan VLAN di SDN

1.4.2 Manfaat

Penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Menambah pengetahuan dan memahami ilmu jaringan khususnya pada jaringan SDN
2. Memberikan pemahaman dan pengenalan pada kontroller SDN khususnya *opendaylight controller*
3. Menambah pengetahuan jaringan SDN pada *Virtual local area network* (VLAN).
4. Mengetahui cara kerja *Data plane* dan *Control Plane*

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan selama 4 bulan yaitu mulai dari bulan Mei 2019 sampai dengan Agustus 2019. Lokasi penelitian ini dilakukan di Laboratorium Cisco Kampus C Universitas Bina Darma Palembang.

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

No	Hardware	Spesifikasi
1.	CPU	Processor AMD Ryzen 5 2400G 3.6 GHz
2.	RAM	8 GB DDR4
3.	SSD	240 GB
4.	HARDDISK	500 GB

Tabel 1.2 Kebutuhan Software

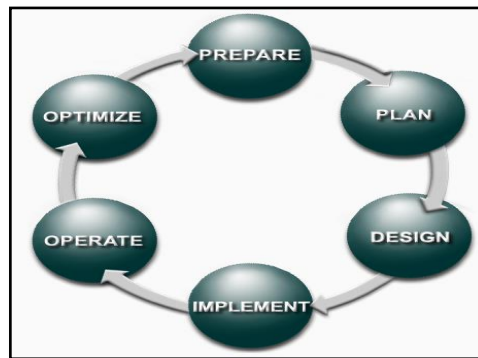
No	Sistem Operasi	Software	Kebutuhan
1	Ubuntu 16.04 LTS	<i>Opendaylight boron SR1 Mininet VM Image</i>	<i>Controller</i>
2	Windows 10	<i>Wireshark</i>	Analisis Jaringan

Tabel 1.3 Ip Address

Komputer	Network card	IP Address
<i>Opendaylight controller</i>	eth0	192.168.146.129
<i>Mininet</i>	eth0	192.168.146.131

1.5.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode PPDIOO (*Prepare, Plan, Design, Implement, Operating, Optimize*) yang merupakan konsep perencanaan jaringan dari *cisco*, contoh skema metodologi PPDIOO ada digambar dibawah ini :



Gambar 1.1 PPDIOO Network

Sumber : (The Cisco PPDIOO Life Cycle. 2011)

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. Fase *Prepare* (Persiapan) Yaitu melakukan penyusunan rencana kegiatan agar penelitian dapat dilakukan dengan baik dan lancar, pada penelitian ini akan dilakukan perancangan jaringan VLAN yang berbasiskan *Software Defined Network*.

2. Fase *Plane* (Perencanaan) Yaitu mempersiapkan kebutuhan alat yang berupa *Hardware* maupun *Software* untuk membangun jaringan VLAN berbasis SDN.
3. Fase *Design* (Desain) yaitu dilakukan penggambaran topologi jaringan yang akan dirancang dan diimplementasikan pada jaringan SDN.
4. Fase *implentation* (Implementasi) Yaitu yang dimana sudah direncanakan dan didesain akan diterapkan untuk menguji jaringan yang sudah dirancang berjalan normal atau tidak.
5. Fase *Operating* (Operasi) Yaitu melakukan pengujian pada jaringan yang telah dibangun, apakah sudah berjalan sesuai skenario dan melakukan pengukuran jaringan dengan QoS.
6. Fase *Optimize* (Optimasi) Yaitu untuk menganalisa jaringan SDN dan Konvensional yang sudah dibangun dan dilakukan perbandingan performa QoS dengan melihat hasil nilai *throughput*, *delay* dan *packet loss*.

1.5.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengamatan (*Obervasi*)

Penulis mengumpulkan data-data dan informasi dengan langsung melakukan pengamatan atau eksperimen pada objek yang ditinjau agar data tersebut bukan data manipulasi sehingga penelitian ini benar-benar mendapatkan data yang sesungguhnya.

2. Pengujian (*Testing*)

Penulis melakukan pengujian langsung pada objek dimulai dari Mempersiapkan bahan atau alat, menginstall software untuk mengimplementasikan jaringan *software defined network* dan menganalisis jaringan VLAN.

3. Study Pustaka (*Literature*)

Dalam metode ini penulis mendapatkan data dan informasi melalui buku, jurnal, dan Internet yang berhubungan dengan objek.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dimaksudkan agar dapat menjadi pedoman atau garis besar penulisan laporan penelitian ini 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 ini dibahas tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian yang digunakan, metode pengumpulan data, alat dan bahan, serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab II ini berisi landasan teori, yaitu teori–teori umum dan khusus yang mendukung penulisan skripsi ini. Hal-hal yang tercakup di dalamnya adalah pembahasan tentang *Sdn*, *controller*, *OpenFlow*, *mininet*, *vlan* serta beberapa lampiran penelitian-penelitian sebelumnya.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada 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 penganalisan ke tahap selanjutnya.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi proses-proses penginstalan dan pengujian beserta hasil dan pembahasan mengenai Analisis jaringan VLAN di SDN

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan-kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dan saran-saran untuk perbaikan serta pengembangan selanjutnya dari hasil penelitian ini.