

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era sekarang ini perkembangan di bidang jaringan komputer sudah sangat pesat, dalam perkembangannya jaringan internet merupakan salah satu teknologi yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat, yang dimana hampir bahkan seluruh aktivitas yang dilakukan tidak lepas dari jaringan internet. Tetapi infrastruktur jaringan utama yang tidak berubah menyebabkan semakin lama jaringan yang dibangun semakin kompleks, dan masalah lainya *router* dan *switch* yang digunakan saat ini didistribusi secara khusus, tertutup dan merupakan hak milik perusahaan. Dengan *administrator* jaringan yang secara khusus mengkonfigurasi perangkat jaringan menggunakan antarmuka konfigurasi *vendor based*. Berdasarkan masalah infrastruktur yang terjadi diperlukan pendekatan untuk memudahkan pengelolaan terhadap kondisi jaringan yang semakin beragam.

Software-defined Network (SDN) adalah sebuah konsep pendekatan jaringan komputer dimana sistem pengontrol dari arus data dipisahkan dari perangkat kerasnya. Dengan kata lain SDN juga dapat disebut sebagai sebuah paradigma baru di dunia *networking*, sebuah pendekatan dalam membangun, mendesain serta mengelola jaringan komputer. *Controller* menggunakan *protocol openflow* untuk melakukan konfigurasi terhadap perangkat jaringan dan memilih jalur trafik data yang optimal. Ada banyak jenis *controler* yang tersedia dalam *Software defined network* Contoh-contoh *controler* seperti NOX, Pox, Ryu, Trema, Jaxon, Beacon, Maestro, ONOS, Floodlight, and Open-daylight. Beberapa *controller* memiliki GUI sebagai fasilitas antar-muka mereka sementara beberapa *controller* tidak menggunakannya.

Penelitian yang sudah dilakukan oleh Desianto Abdillah, Yuliant Sibaroni, Izzatul Ummah dengan judul *perancangan dan analisis jaringan virtual berbasis software defined networking (SDN)* yang berisi tentang cara ukur kinerja jaringan dengan beberapa skenario rancangan topologi dengan skenario pengukuran 2, 4, 8, dan 16 switch dengan hanya menggunakan *controller* Pox. Sehingga akan diketahui representasi jaringan SDN terhadap

jumlah node dalam jaringan. Dengan kita tahu bagaimana mengukur kinerja jaringan komputer dengan menggunakan sebuah topologi yang di bedakan dengan jumlah node pada sebuah jaringan yang sama, kemudian akan di simpulkan hasil dari pengukuran adalah *delay*, *jitter*, *packetloss* dan *throughput*. Ketiga data tersebut disajikan dalam bentuk tabel perskenario, kemudian analisis data tersebut dengan dibandingkan nilai *delay*, *jitter*, *packetloss* dan *throughput* antar skenario.

Dalam penelitian ini akan dipilih pengujian performa terhadap kontroler Pox dan Ryu. Perbedaan pada kontroler ini dapat menentukan kegunaan masing-masing pada kontroler tersebut dan pengaruhnya terhadap performansi jaringan. Oleh karena itu pada tugas akhir ini akan melakukan analisis perbandingan terhadap dua kontroler yakni, Ryu dan Pox menggunakan virtualisasi jaringan pada Mininet. Ryu dan Pox yang merupakan kontroler yang berbasis *python*. Analisis ini berdasarkan performansi untuk menentukan *controller* yang lebih baik dan akan dibandingkan kembali ke *controller* lainnya.

Kedua kontroler akan ditesting dengan alat uji performa yang sering digunakan dalam penelitian yaitu menggunakan *Wireshark* dan *iperf*. *Iperf* didefinisikan sebagai alat yang digunakan untuk pengukuran, analisis dan penyetelan kinerja jaringan. Ini penting sebagai alat lintas-platform yang dapat menghasilkan pengukuran kinerja standar untuk jaringan apa pun. Dengan menggunakan *iperf* dan *Wireshark* kita bisa melihat nilai *Throughput*, *Jitter*, *Packet Loss* dan *Delay* dari hasil pengujian masing-masing *controller* yang memungkinkan untuk mengetahui nilai performa dari kinerja *controller* tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Ada beberapa rumusan masalah yang harus di sampaikan yaitu :

1. Bagaimana Software Defined Network menggunakan Emulator jaringan Mininet *open source* dengan menggunakan *system* operasi linux ubuntu.
2. Mengukur hasil nilai *Quality Of Service* dari *delay*, *jitter*, *throughput* dan *Packet loss* pada jaringan *Software Defined Network* yg telah di buat dengan menggunakan 2 *switch* dan 8 *switch* .
3. Mengetahui kinerja *controller* saat di bandingkan dengan data kinerja *controller* pada klaim jurnal kinerja jaringan yang sudah ada.
4. Bagaimana Performa kinerja rata-rata dari kedua *controller* jaringan yang di bandingkan.

1.3 Batasan Masalah

Supaya penulisan laporan ini terarah, penulis membatasi masalah yang akan dibahas. Batasan masalah itu diantaranya:

1. *Controller* yang di uji hanya *controller* Pox dan Ryu dengan sekenario pengujian 2 dan 8 *switch*.
2. Pengukurang QoS yang di gunakan hanya *Delay*, *Jitter*, *Packetloss* dan *Throughput*.
3. Jumlah *switch* yang di gunakan maksimal hanya 8 *switch openflow* dengan topologi *mesh*.
4. Tools untuk menguji jaringan menggunakan *iperf* dan *wireshark*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin tercapai dari penelitian ini adalah :

1. Mendesain pendekatan baru dalam jaringan dengan menggunakan *Software Defined Network*.
2. Untuk mendapatkan pengetahuan baru berupa praktek pengujian mengenai *Software Defined Network* itu sendiri.
3. Untuk mendapatkan hasil pengukuran dan pengujian yang baik sesuai standar TIPHON yang sudah di tentukan dan mendapatkan hasil yang lebih baik dari klaim jurnal yang sudah ada.
4. Untuk dapat mengembangkan pengetahuan yang hanya menggunakan satu buah controller menjadi dua pengujian *controller*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa di dapat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat memberikan pemahaman mengenai konsep *Software Defined Network*.
2. Dapat menjadi referensi mengenai prosedur dalam melakukan pengujian performa kerja dari *Controller Software Defined Network*.
3. Dapat menjadi pertimbangan dalam mengaplikasikan *Software defined network*.
4. Memudahkan pengembangan penelitian selanjutnya dengan menggunakan *Controller* yang terbaik.