

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Internet saat ini menjadi salah satu kebutuhan yang penting dalam kehidupan manusia, termasuk di negara Indonesia. Hampir setiap hari masyarakat Indonesia menggunakan internet, sehingga infrastruktur jaringan yang digunakan seiring dengan zaman pun terus berkembang. Salah satu konsep jaringan yang saat ini sedang berkembang adalah *Software-Defined Network* (SDN). Konsep ini memiliki perbedaan dengan konsep jaringan tradisional, yang mana *control plane* dan *data plane* berada pada satu perangkat *switch*. Pada SDN, terjadi pemisahan antara *control plane* dan *data plane*, di mana, *control plane* dipindahkan ke sebuah kontroler jaringan, dan *data plane* tetap berada di *switch*, sehingga pemusatan jaringan dapat terjadi.

Terdapat beberapa kontroler yang dapat digunakan pada SDN, salah duanya adalah POX dan Ryu. Dikarenakan ada banyaknya kontroler yang dapat digunakan, maka untuk memastikan bahwa hasil yang dicapai bisa mencapai maksimal, perlu diadakan perbandingan pada kontroler-kontroler tersebut. Terdapat beberapa penelitian yang melibatkan analisis performansi SDN, dengan berbagai controller, serta berbagai variable Quality of Service. Oleh karena itu, Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengetahui kontroler manakah di antara POX dan Ryu, yang dapat menghasilkan *Quality of Service* yang maksimal, melalui uji coba yang akan dilakukan pada Mininet.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah disebutkan, maka terdapat beberapa masalah yang dapat didiskusikan dan diselesaikan pada Tugas Akhir ini:

1. Banyaknya kontroler yang dapat digunakan pada *Software-Defined Network*,

2. Bagaimana cara menerapkan dan mensimulasikan Software-Defined Network menggunakan kontroler POX dan Ryu,
3. Mengetahui performansi kontroler POX dan Ryu pada Software-Defined Network dengan variable Quality of Service seperti delay, jitter, throughput dan packet loss,
4. Mengetahui kontroler mana di antara POX dan Ryu yang memiliki hasil yang lebih optimal saat diimplementasikan pada Software-Defined Network.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan pada penelitian Tugas Akhir ini adalah untuk menganalisis dan membandingkan performansi antara kontroler Ryu dan POX pada konsep jaringan SDN.

Serta terdapat beberapa manfaat yang didapatkan melalui Tugas Akhir ini adalah:

1. Dapat mengetahui kontroler SDN yang dapat memberikan *output* yang maksimal,
2. Dapat mengimplementasikan SDN sebagai konsep jaringan yang akan datang.

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup pembahasan, maka masalah yang dibahas pada Tugas Akhir ini adalah:

1. *Emulator* yang digunakan adalah Mininet,
2. Kontroler yang digunakan adalah POX dan Ryu,
3. Parameter yang akan diukur yaitu pemerataan beban dan QoS (*jitter, delay, throughput, packet loss*),
4. *Switch* yang digunakan berjumlah 4, 5, dan 6,
5. Perangkat yang terhubung dengan masing-masing switch sejumlah 2,

6. Nilai *bandwidth traffic* sebesar 100 Mbps.
7. Nilai *background traffic* sebesar 100 Mbps dan 200 Mbps.

1.5 Metode Penelitian

Metodologi penelitian pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Studi Literatur
Mempelajari konsep dasar mengenai *Software-Defined Network* dan penerapannya. Referensi diperoleh dari berbagai Tugas Akhir, Jurnal nasional maupun internasional, dan juga *Conference Paper*.
2. Tahap Analisa Masalah
Mengumpulkan masalah-masalah yang ada mengenai *Software-Defined Network* dan kontroler-kontroler yang digunakan, lalu menganalisa permasalahan yang ada, kemudian mencari solusi terhadap permasalahan tersebut.
3. Tahap Perancangan dan Simulasi
Menyusun solusi yang sudah didapatkan menggunakan *flow chart* kemudian membuat rancangan model jaringan pada *emulator* Mininet.
4. Tahap Pengujian dan Analisa Hasil
Melakukan pengujian terhadap rancangan model jaringan pada *emulator* Mininet dan melakukan analisa hasil melalui D-ITG.
5. Tahap Penarikan Kesimpulan
Melakukan penarikan kesimpulan terhadap hasil pengujian serta hasil analisa yang sudah didapatkan pada tahap sebelumnya.