

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini penggunaan internet didunia semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Hal ini diimbangi dengan kemudahan dan efisiensi yang ditawarkan internet yang membuat semua orang menggunakannya. Tetapi hal tersebut juga membutuhkan ketersediaan jaringan yang tinggi agar hal tersebut bisa sejalan. Komunikasi seperti ini pun membutuhkan efisiensi dalam pengelolaannya.

Saat ini SDN (*Software Defined Networking*) menjadi topik yang populer dikalangan peneliti. SDN merupakan sebuah arsitektur baru pada jaringan yang memisahkan *control plane* dengan *data plane* dalam sebuah jaringan. Pemisahan ini dapat memudahkan administrator untuk mengontrol secara langsung paket yang berjalan melalui jaringan, sehingga menjadi efisien, sederhana dan mudah dikelola. Berbeda dengan jaringan konvensional yang seluruh sistem perlu dikonfigurasi jika akan mengubah sistem. Pada SDN hanya perlu kontroler yang dirubah jika ada pembaruan sistem. Kontroler yang mendukung protokol OpenFlow pada SDN adalah ONOS, POX, Opendaylight dll [1].

Pada SDN saat tahap pengiriman, sebuah paket harus memilih jalur yang akan dilewatinya. Salah satunya adalah menggunakan *segment routing* . Pada *segment routing* jalur informasi dilewatkan melalui daftar urutan multi-protokol label switching (MPLS), kemudian pada *segment routing* ini juga terdapat segment ID yang nantinya proses labeling pada MPLS akan disatukan dengan proses segment sehingga menjadikan sebuah jaringan menjadi lebih efisien.

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul “An Efficient Routing Algorithm Based on *Segment routing* in Software Defined Networking” [11] ,sudah dilakukan penelitian tentang *segment routing* dengan konsep SDN untuk melihat performansinya. Namun belum dibandingkan dengan jaringan yang tanpa adanya *segment routing* pada SDN menggunakan kontroler ONOS untuk melihat performansinya. Oleh karena itu, pada penelitian ini diusulkan untuk melakukan

penelitian tugas akhir mengenai analisis performansi *segment routing* pada SDN dengan ONOS sebagai kontrolernya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi dari latar belakang, berikut rumusan masalah yang dapat dirumuskan dari proyek tugas akhir ini :

1. Bagaimana pemisahan *data plane* dan *control plane* dilakukan pada jaringan berbasis SDN ?
2. Bagaimana menerapkan *segment routing* berbasis SDN menggunakan kontroler ONOS ?
3. Bagaimana performansi jaringan jika diterapkan *segment routing* ?
4. Pada kondisi jaringan seperti apa *segment routing* baiknya digunakan?

1.3 Batasan Masalah

Berikut ruang lingkup dari rumusan masalah untuk membatasi analisis pada tugas akhir ini:

1. Simulasi perancangan menggunakan emulator Mininet sebagai data plane
2. Menggunakan ONOS sebagai control plane pada SDN
3. Menggunakan protokol OpenFlow 1.3
4. Simulasi dilakukan secara virtual menggunakan hypervisor VirtualBox
5. Menggunakan model topologi *leaf-spine*.
6. Parameter yang di analisa *Resource utilization, Delay, Jitter, Throughput,* dan *Packet loss*.

1.4 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah melakukan analisa kinerja penggunaan *segment routing* pada SDN menggunakan kontroler ONOS berdasarkan parameter *Resource utilization, Delay, Throughput, Jitter* dan *Packet loss*

1.5 Metodologi

Metode penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini terdiri dari beberapa tahapan metode, dengan tahapan sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Tahap ini bertujuan untuk mencari, mempelajari, dan memahami materi atau referensi terkait permasalahan yang terdapat dalam tugas akhir ini baik dari buku, jurnal ilmiah atau laporan yang sudah ada sebelumnya.

2. Perancangan Model Sistem

Melakukan perancangan model sistem yang sesuai dengan latar belakang masalah.

3. Konfigurasi Sistem Simulasi

Melakukan konfigurasi sistem simulasi yang sesuai dengan model sistem yang telah dirancang.

4. Pengujian dan Pengumpulan Data Hasil Simulasi

Sistem yang telah dibuat diuji sesuai dengan parameter-parameter yang telah ditentukan dan dilakukan pengumpulan data untuk dianalisis.

5. Menganalisis Hasil Pengujian Sistem.

Mengamati dan menganalisis hasil dari pengujian sistem yang dikerjakan.

6. Penyusunan Laporan dan Pengambilan Kesimpulan

Tahap terakhir ini yaitu menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan dilakukan penyusunan laporan.