

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Salah satu teknologi yang dibutuhkan manusia adalah internet, internet dibutuhkan hampir di segala aktivitas manusia. Akibatnya, pengguna Internet meningkat, tetapi infrastruktur jaringan utama yang konstan membuat pembangunan jaringan semakin rumit [1]. Peningkatan jumlah pengguna internet ini pun membutuhkan perangkat-perangkat dengan kinerja baik, cepat, dan mudah dikelola.

Data Center mempunyai peran penting untuk mewujudkan kinerja yang maksimal. *Data Center* ini adalah sumber daya yang meliputi *Server*, *Storage*, *Network*. Pengembangan desain dari *Data Center* tradisional dinilai mampu mewujudkan kinerja yang maksimal. Implementasi SDN memungkinkan administrator jaringan untuk mengelola dan memprogram jaringan dengan lebih mudah [2].

SDN merupakan pengembangan dari jaringan tradisional. Prinsip SDN yaitu memisahkan antara *Control Plane* dengan *Data Plane*. *Control Plane* bertindak sebagai pengontrol/pengendali laju dari *Data Plane*, dan *Data Plane* terdapat pada perangkat jaringan.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan menjadi objek dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana arsitektur jaringan SDN memberikan kinerja yang lebih baik ketimbang arsitektur jaringan konvensional ?
2. Bagaimana hasil QoS (*Quality of Service*) jaringan yang menggunakan arsitektur *Spine and Leaf* pada jaringan konvensional dan jaringan yang menggunakan arsitektur *Spine and Leaf* menggunakan SDN *Controller Floodlight* ?

3. Bagaimana Analisis hasil perbandingan QoS (*Quality of Service*) arsitektur *Spine and Leaf* pada jaringan konvensional dengan jaringan yang menggunakan arsitektur *Spine and Leaf* menggunakan SDN *Controller Floodlight* ?

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendapatkan hasil QoS (*Quality of Service*) dari arsitektur *Spine and Leaf* pada jaringan konvensional dan arsitektur *Spine and Leaf* menggunakan SDN *Controller Floodlight*.
2. Menganalisa dan membandingkan QoS (*Quality of Service*) arsitektur *Spine and Leaf* pada jaringan konvensional dan jaringan yang menggunakan arsitektur *Spine and Leaf* menggunakan SDN *Controller Floodlight*.

1.4 Batasan Masalah

Dalam memfokuskan penelitian Tugas Akhir ini, maka diberikan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Menggunakan SDN *Controller Floodlight*.
2. Analisis terhadap arsitektur *Spine and Leaf* pada jaringan konvensional dan arsitektur *Spine and Leaf* pada jaringan SDN.
3. Proses perancangan jaringan SDN dan Konvensional dilakukan di emulator yang bernama Mininet.
4. Topologi yang digunakan yaitu 2 spine, 4 leaf, dan 8 host.
5. Proses pengambilan data menggunakan D-ITG dan iperf3.
6. Implementasi dilakukan secara simulasi virtual.
7. Parameter QoS yang diuji yaitu *throughput*, *delay*, dan *jitter*.
8. Menggunakan protokol VLAN
9. Menggunakan Docker untuk menjalankan *controller*.

1.5 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Dilakukan untuk mencari referensi guna membantu dalam mengerjakan penelitian ini. Literatur yang digunakan berupa buku referensi, jurnal penelitian, website, dan sumber terkait lainnya.

2. Perumusan Masalah

Bertujuan untuk mendefinisikan masalah secara baik dan jelas, dari segi kedalaman bahasan dan batasan-batasan topik.

3. Perumusan Hipotesis

Perumusan hipotesis adalah pernyataan yang ada pada rumusan masalah, yang bertujuan untuk mencapai hasil yang diharapkan pada penelitian ini.

4. Pemasangan Aplikasi

Bertujuan untuk persiapan aplikasi sebelum melakukan proses simulasi.

5. Implementasi Aplikasi

Bertujuan untuk menimplementasikan sebuah masalah yang ada pada penelitian dengan aplikasi yang sudah di pasang sebelumnya.

6. Pengambilan Hasil

Bertujuan untuk mengambil hasil kesimpulan dari simulasi penelitian.

1.6 Jadwal Pelaksanaan

Berisi jadwal pelaksanaan pengerjaan Tugas Akhir. Perlu ditetapkan beberapa milestone untuk menentukan pencapaian pekerjaan.

Jadwal pelaksanaan akan menjadi acuan dalam mengevaluasi tahap-tahap pekerjaan seperti yang tertuang dalam milestone yang sudah ditetapkan.

Tabel 1. 1 Jadwal dan *Milestone*

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	<i>Milestone</i>
1	Studi Literatur	3 Minggu	31 Januari 2021	Mempelajari Lebih dalam terkait penelitian
2	Pemasangan Aplikasi Pendukung	2 Minggu	15 Februari 2021	Aplikasi pendukung sudah siap digunakan
3	Perancangan Topologi	1 Bulan	15 Maret 2021	Rancangan topologi dua arsitektur sudah siap
4	Implementasi Konfigurasi	2 Bulan	15 Mei 2021	Implementasi dari topologi sudah dilakukan
5	Analisa Hasil	2 Minggu	29 Mei 2021	Mendapatkan hasil QoS serta analisis dari dua Arsitektur
6	Penyusunan laporan/buku TA	1 Bulan	29 Juni 2021	Buku TA selesai