

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi pendukung informasi telah berkembang dengan pesat khususnya dalam bidang jaringan komputer yaitu konsep dari *system Software Defined Network* [1]. Pada arsitektur ini memisahkan antara control plane dan data plane yang biasa terdapat pada sebuah perangkat jaringan biasa, sehingga jaringan dapat dengan mudah dikelola, praktis, dinamis dan memerlukan biaya yang efisiensi sehingga cocok diterapkan pada jaringan dengan *bandwidth* tinggi [2]. Konsep utama yang ditawarkan pada jaringan *Software Defined Network* sebenarnya adalah kemudahan sentralisasi pengaturan dan konfigurasi perangkat pada satu *controller* yang bertindak sebagai unit *control plane*. Pada tugas *controller* ini mengatur dan memonitoring *traffic* pada perangkat *switch* yang bertindak sebagai unit data *plane* [1]. Namun pada realitanya, implementasi *Software Defined Network* masih belum sepenuhnya diaplikasikan pada jaringan seutuhnya, dikarenakan keterbatasan anggaran untuk perangkat infrastruktur baru yang mendukung *Software Defined Network*.

Solusi untuk dapat mengatasi masalah ini adalah dengan menggabungkan sejumlah perangkat kecil yang telah mendukung *Software Defined Network* disamping perangkat jaringan konvensional, dengan demikian secara bertahap mengganti perangkat jaringan konvensional dengan perangkat *Software Defined Network*. Pengaplikasian ini juga dapat disebut dengan *Hybrid Software Defined Network* [3]. *Hybrid Software Defined Network* adalah sebuah paradigma pada jaringan yang menggabungkan perangkat konvensional dan perangkat *Software Defined Network*. Agar *controller* dapat melakukan *manager* dengan perangkat layer 2 dan layer 3 terdapat sebuah *protocol* bernama *Openflow*. Dalam penelitian ini dipilih pengujian terhadap *controller* ONOS [4].

Penggunaan web *server* tunggal sering mengalami *down*, akibat dari tingginya koneksi yang begitu besar. Untuk meminimalisir terjadinya *down*, maka dibutuhkan teknik yang bernama *Load Balancing*. Teknik *Load Balancing*

membutuhkan algoritma. Karena algoritma berfungsi sebagai pengatur pendistribusian trafik kepada beberapa *server*. Oleh karena itu algoritma berperan penting pada teknik *Load Balancing server*. Maka penulis meneliti performansi dari dua jenis algoritma, yaitu algoritma *Least Connection* dan *Round Robin* [5]. Dari permasalahan dan penjabaran diatas tentang *Software Defined Network*, maka tugas Akhir ini penulis melakukan “Analisis *Load Balancing* Menggunakan *System Least Connection* Dan *Round Robin* Pada *Hybrid SDN*”. Maka tujuan dari pada penelitian ini adalah untuk mengetahui performa dari algoritma *Least Connection* dan algoritma *Round Robin* dengan menggunakan *controller* ONOS berdasarkan parameter *Quality of Service* standar TIPHON, yaitu *delay*, *packet loss* dan *throughput* agar dapat diketahui manakah algoritma yang lebih baik pada arsitektur jaringan *Hybrid Software Defined Network*.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

- 1) Bagaimana performansi antara *Round Robin* dan *Least Connection* pada sistem *Hybrid Software Defined Network* ?
- 2) Manakah yang lebih baik keunggulan dari kedua algoritma tersebut ?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Implementasi *Virtual Environment* menggunakan *VMware Workstation 16 Pro*;
- 2) Implementasi *Virtual* ekosistem jaringan dengan *GN3 VM*;
- 3) Implementasi 1 unit *load balancer server*, 2 unit untuk *web server*, 1 unit untuk *controller* ONOS, 4 unit *OpenVswitch* untuk *router Software Defined Network*, 1 unit *router* konvensional FRR, 2 unit *switch* konvensional, dan 1 unit *client*;
- 4) Implementasi *web server* menggunakan *Apache2*;
- 5) Implementasi *Load Balancing* menggunakan *HAProxy*;
- 6) Penelitian tidak membahas jumlah biaya;
- 7) Penelitian tidak membahas keamanan jaringan, *system operation*, dan media jaringan;

- 8) Penerapan pada jaringan LAN (*Local Area Network*) dengan basis IPv4;
- 9) Parameter *Quality of Service* yang dipakai yaitu *delay*, *jitter* dan *throughput*.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui performansi dari algoritma *Round Robin* dan *Least Connection* pada *Hybrid Software Defined Network*.
- 2) Mengetahui performansi yang paling optimal diantara algoritma *Round Robin* dan *Least Connection* berdasarkan standarisasi TIPHON.

1.5 MANFAAT

Pada penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk menjadi sebuah acuan perbandingan performansi antara algoritma *Least Connection* dan *Round Robin* pada *Hybrid Software Defined Network* menggunakan *controller* ONOS.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan penelitian ini dibagi menjadi 3 bagian :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah yang diangkat, manfaat dan tujuan penelitian.

BAB 2 : DASAR TEORI

Pada bagian ini membahas mengenai teori-teori pendukung mendasari pengerjaan tugas Akhir ini, yaitu kajian Pustaka, teori dasar mengenai *Software Defined Network*, *Hybrid Software Defined Network*, *Load Balancing*, algoritma *Least Connection*, algoritma *Round Robin*, *controller* ONOS dan materi yang mendukung tugas Akhir ini.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Pada bagian membahas mengenai alat dan bahan yang digunakan, jalan penelitian meliputi : topologi yang digunakan, spesifikasi perangkat, *flowchart*, parameter simulasi.

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini membahas mengenai hasil simulasi dan analisis sistem berdasarkan hasil simulasi.

BAB 5 : PENUTUP

Pada bagian ini membahas mengenai Kesimpulan dan saran mengenai pengembangan penelitian ke depannya.