

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Perkembangan Teknologi komputer pada saat ini telah mengalami peningkatan yang begitu pesat. Demikian juga dengan internet dimana setiap orang bisa saling terhubung dengan jaringan yang sangat luas. Peningkatan jumlah pengguna ini tentu saja berpengaruh terhadap kinerja server. Sebagai penyedia layanan server yang pada mulanya hanya bisa melayani koneksi beberapa klien saja, kini dituntut harus melayani banyak klien.

Software defined network (SDN) adalah sebuah teknologi jaringan dengan paradigma pemisahan antara control plane dan data plane pada perangkat jaringan seperti router dan switch. Control plane berfungsi mengatur logika pada perangkat, sedangkan data plane berfungsi untuk meneruskan paket yang masuk ke suatu port menuju port tujuan dengan komunikasi pada control plane. Cara komunikasi antara perangkat dan controller menggunakan sebuah protocol yang disebut dengan Openflow. Openflow adalah standar komunikasi protokol yang mampu melakukan pemisahan antara control plane dan data plane dari sebuah perangkat jaringan, serta mampu menciptakan komunikasi yang sangat baik antara control plane dan data plane. Dengan membuat control plane secara terpusat, Software defined network (SDN) memberikan manajemen jaringan yang pengaturannya lebih fleksibel, mudah diatur dalam segi keamanan, optimasi sumberdaya jaringan secara dinamis, bahkan pengaturan jaringan dapat dilakukan sendiri tanpa menunggu perkembangan dari vendor untuk pengoptimalan jaringan (Open Networking Foundation, 2017)

Controller SDN yang bersifat *programmable* memungkinkan untuk menerapkan aplikasi seperti *load balancing*, *intrusion detection*, *multimedia multicast*, *routing* sampai berbagai macam virtualisasi (Azodolmolky, 2013). Berkaitan dengan load balancing, jika beberapa client ingin mengakses layanan yang sama pada jaringan, masing-masing client akan di arahkan ke salah satu server dari beberapa server yang ada pada server yang terdistribusikan, sehingga client dapat dilayani dengan cepat dan meringankan beban server.

Terdapat jenis algoritme load balancing yang digunakan salah satunya algoritme *round-robin*. *Round robin* merupakan algoritme load balancing yang dilakukan dengan memberi giliran masing-masing server secara berurutan, melalui algoritma ini maka setiap permintaan user yang dilakukan terhadap server akan dibagi traffic nya berdasarkan jumlah server yang ada. Pada algoritme ini terdapat beberapa kelemahan salah satunya tidak memperhatikan beban yang besar, artinya ketika salah satu server diberi beban yang besar otomatis *traffic* akan meningkat sehingga algoritme round-robin tidak akan memperhatikannya, hal ini dikarena algoritme tersebut memilih server secara sirkular.

Berdasarkan penjelasan diatas, algoritme tersebut tidak memperhatikan *congestion* pada jaringan. *Congestion* adalah berkurangnya kualitas layanan yang terjadi ketika sebuah *node* jaringan atau *link* membawa lebih banyak data

daripada yang bisa di *handle*. Akibat dari *congestion* meliputi *queueing delay*, *packet loss* atau pemblokiran koneksi baru. Maka dari itu, traffic merupakan aspek yang penting dalam pemilihan jalur menuju server pada *load balancing*.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendistribusikan beban permintaan user dengan pemilihan jalur menuju server berdasarkan traffic terendah pada Openflow Software Defined Network. Parameter yang digunakan untuk mengukur kinerja algoritme diantaranya adalah mapping server, throughput, packet loss, waktu konvergensi. Diharapkan penelitian ini mampu memberikan alternatif penentuan algoritme load balancing pada Software Defined Network.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil pendistribusian request client ke server dengan algoritme least *traffic* pada *software defined network* dengan beberapa parameter uji?
2. Bagaimana analisis kinerja load balancing *traffic* pada sistem load balancing?

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk membagi beban traffic dan menemukan beberapa jalur yang dapat dilalui jaringan kemudian mendistribusikan beban jaringan berdasarkan jalur yang telah ditemukan pada jaringan dengan menggunakan protokol komunikasi SDN dan mengarahkan jalur alternatif

1.4 Manfaat

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Penulis

Dapat meningkatkan dan memantapkan pengetahuan teoritis maupun aplikatif terhadap SDN OpenFlow

2. Manfaat Bagi Jaringan

Dapat mendistribusikan jaringan dengan respon yang sangat cepat dan minimal gangguan

1.5 Batasan masalah

Agar pembahasan masalah dapat dilakukan terarah dan dapat menghasilkan yang diharapkan, maka penulis membatasi permasalahan yang akan di bahas, sebagai berikut:

1. Fokus terhadap implementasi load balancing server dengan algoritme least traffic pada SDN
2. Menggunakan Ryu controller
3. Menggunakan simulator mininet sebagai lingkungan simulator

4. Hasil pengujian dari penelitian yang dianalisis adalah pengujian fungsionalitas, throughput, packet loss dan waktu konvergensi.

1.6 Sistematika pembahasan

Uraian singkat mengenai metodologi penelitian pada masing masing-masing bab adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Menguraikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika pembahasan dari “Implementasi Load Balancing Menggunakan Algoritme Least Traffic Pada Software Defined Networking”.

BAB II Landasan Kepustakaan

Bab ini berisi kajian tentang penelitian sebelumnya yang relevan dan memaparkan teori-teori dan konsep-konsep yang didapat dari sumber-sumber yang relevan untuk digunakan sebagai panduan dalam penelitian serta penyusunan laporan.

BAB III Metode Penelitian

Bab ini membahas metodologi yang digunakan pada penelitian ini. Di sini berisi pemaparan langkah kerja yang terdiri atas studi pustaka, analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, teknik analisis, dan teknik pengambilan kesimpulan.

BAB IV Implementasi

Bab ini membahas implementasi *load balancing least traffic pada software defined network* dengan menggunakan *ryu controller* dan *mininet* sebagai simulasi penelitian.

BAB V Pengujian

Bab ini memuat proses pengujian dan analisis terhadap server yang dilakukan pada sistem load balancing software defined network.

BAB VI Penutup

Bab ini memuat kesimpulan dan saran yang diambil dari hasil pengujian sehingga dapat dilakukan perbaikan dan pengembangan dimasa yang akan datang.