

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi jaringan *internet* kini semakin berkembang dengan pesat dan juga semakin banyak perangkat yang terhubung dalam sebuah jaringan, hal tersebut menyebabkan beban yang cukup besar pada sebuah *server* ketika perangkat tersebut mengakses *server* yang sama.

Saat banyak *user* yang mengakses *server* dalam waktu yang sama itu menyebabkan suatu *server* mempunyai beban yang cukup besar. Diperlukan sebuah solusi untuk menangani kondisi tersebut jadi beban *server* bisa terdistribusi secara merata antara beberapa *server*. *Load Balancing* merupakan salah satu yang mana metode ini bekerja dengan cara membagi trafik ke beberapa *server* sehingga tidak terjadi penumpukan beban secara tidak merata pada *server*.

Dalam *Load Balancing* banyak metode yang diterapkan seperti *Round Robin*, *Ratio* dan *Weighted Round Robin*. Tetapi dalam metode tersebut memiliki kelemahan yaitu memungkinkan terjadinya ketidak seimbangan beban terhadap *server* apabila beban *request* sangat bervariasi^[8]. Algoritma Partisi dan Partisi dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dimana algoritma partisi memiliki kelebihan yaitu dibaginya setiap Alamat IP *client* sesuai dengan beban yang telah ditentukan pada setiap *server* dan membuat *rule* dimana setiap alamat IP yang telah dibagi ke setiap *server* sesuai hasil pemagian alamat IP^[1], kemudian algoritma Transisi melakukan perhitungan terhadap *response time* terhadap *server*, apabila *response time* cukup besar maka *server* tersebut bebannya akan diberi nilai '0'. Setelah diset nilai '0' pada *server* tersebut maka beban *server* tersebut akan dipindahkan ke *server* lain yang memiliki beban terkecil dan dilakukan kembali pembagian alamat IP *client*.

Oleh karena itu pada Tugas Akhir ini penggabungan algoritma partisi dan transisi akan menjadi solusi penumpukan beban *server*, karena

pada algoritma partisi ini dapat melakukan pembagian alamat IP sesuai dengan beban *server* yang ditetapkan. Algoritma tersebut juga dapat menyesuaikan terhadap keadaan jaringan yang berubah ubah karena beban *server* yang digunakan dapat melakukan penyesuaian berdasarkan *response time* jaringan. Oleh karena itu ditambahkan parameter *response time* pada algoritma transisi yang kemudian akan digabungkan dengan algoritma partisi agar pembagian alamat IP *client* menjadi lebih seimbang terhadap keadaan *server*.

1.2. Perumusan masalah

Adapun permasalahan yang akan diselesaikan dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana menerapkan algoritma *transitioning* dan *partitioning* pada *load balancing* pada jaringan SDN ?
2. Apakah algoritma *partitioning* dan *transitioning* dapat membagi beban dan menurunkan *response time* pada *server*?
3. Apa saja parameter pengukuran performansi *load balancing*?
4. Bagaimana mengukur beban terhadap masing-masing *server* ?
5. Bagaimana mengukur performansi terhadap *server* sebelum dan sesudah menerapkan *load balancing*?
6. Bagaimana mengukur keberhasilan suatu sistem *Load Balancing*?

1.3. Tujuan

Tujuan dari pengerjaan Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan algoritma *partitioning* dan *transitioning* pada jaringan SDN serta mengetahui performansi *load balancing* dengan cara mengukur performansi jaringan sebelum dan sesudah memakai *load balancing*.

1.4. Batasan Masalah

Untuk membatasi masalah dalam penelitian Tugas Akhir ini. Batasan masalah yang dilakukan adalah:

1. Menggunakan Mininet Sebagai simulator Jaringan.
2. Menggunakan POX sebagai *controller*.
3. Menggunakan Ubuntu sebagai *Operating System*.
4. Paket IP hanya menggunakan paket IPv4.
5. Menggunakan protokol OpenFlow
6. Topologi jaringan menggunakan topologi single dengan 1 *switch* dan 3 *server*.
7. Perancangan dan simulasi topologi jaringan menggunakan mininet.
8. Tidak membahas tentang pencarian jalur(*path*).

1.5. Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi yang digunakan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Mempelajari literatur sesuai dengan masalah yang ada terkait tugas akhir ini.

2. Konsultasi

Melakukan Bimbingan kepada dosen pembimbing terkait masalah dalam tugas akhir ini.

3. Perancangan Model

Perancangan sistem dengan menerapkan algoritma *transitioning* dan *partitioning* , simulasi load balancing.

4. Implementasi Sistem

Pada tahap ini melakukan implementasi terhadap sistem dengan menerapkan algoritma *transitioning* dan *partitioning* sesuai dengan perancangan yang dibuat sebelumnya.

5. Analisis Hasil Pengujian

Tahap ini melakukan analisis terhadap implementasi yang dibuat.

6. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Tahap ini melakukan dokumentasi terhadap hasil implementasi.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Tugas Akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bab yang meliputi hal-hal sebagai berikut :

1. BAB 1 : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penyelesaian masalah, sistematika penulisan dan jadwal penelitian.

2. BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi referensi yang digunakan untuk membangun sistem.

3. BAB 3 : PEMODELAN DAN PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang alur kerja sistem, topologi yang digunakan dalam pembuatan sistem, penjelasan tentang bagian pada sistem.

4. BAB 4 : HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS

Berisi tentang hasil pengujian berdasarkan skenario yang telah ditentukan dan analisis terhadap hasil pengujian.

5. BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dari hasil pengujian dan saran untuk pengerjaan selanjutnya.