

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Data mempunyai peranan yang sangat penting bagi orang yang setiap harinya menggunakan media komputer. Sehingga banyak data yang disebar melalui media jaringan ataupun media lainnya. Akan tetapi pada saat pengiriman data media jaringan tentu memerlukan *bandwidth* yang besar, karena ukuran data yang akan dikirim juga besar. Sehingga proses pengiriman data yang berkapasitas besar itu akan mengakibatkan jaringan menjadi sibuk dan pengiriman data memakan waktu yang lama.

Web Server yang berjalan tunggal rata-rata kecepatan dalam melayani client sebesar 40s. Sedangkan *Web Server* yang dirancang dengan sistem *Load Balance* rata-rata kecepatan dalam melayani *client* sebesar 160s. Hasil Perbandingannya mencapai 1:4 lebih cepat dari *Web Server* yang berjalan tunggal (Margono, 2013). Dari penelitian tersebut, maka dibutuhkan penerapan *load balance* pada jaringan.

Load balance adalah teknik untuk mendistribusikan beban trafik pada dua atau lebih jalur koneksi secara seimbang, agar trafik dapat berjalan optimal, memaksimalkan *throughput*, memperkecil waktu tanggap dan menghindari *overload* pada salah satu jalur koneksi (Hary Nugroho, 2014). *Load balance* mempunyai beberapa metode seperti PCC (*Per Connection Classifier*) dan Nth (bilangan ke-n).

Metode *load balance* PCC merupakan metode yang mengelompokkan trafik

koneksi melalui atau keluar masuk *router* menjadi beberapa kelompok. Pengelompokan ini bisa dibedakan berdasarkan *src-address*, *src-port*, dan *dst-port*. *Router* akan menyimpan informasi tentang jalur *gateway* yang dilewati data di tiap trafik koneksi, sehingga pada paket-paket selanjutnya yang masih berkaitan dengan paket data sebelumnya akan dilewatkan pada jalur *gateway* yang sama juga. Karena metode PCC melewatkan paket data melalui jalur *gateway* yang sama, maka metode tersebut mempunyai kekurangan yaitu dapat terjadi *overload* pada salah satu *gateway* (Hafizh, 2011).

Nth load balance merupakan suatu teknik *load balance* yang membentuk suatu deret tertentu (*Nth*), yang nantinya akan digunakan sebagai suatu sistem antrian di dalam *mangle rule* yang dibentuk. *Nth* diimplementasikan dalam suatu deret yang terdiri dari *every* dan *packet* yang akan direalisasikan dalam suatu deret integer. Pada metode *load balance* ini, paket data yang masuk akan ditandai sebagai suatu variabel *n* dalam tipe data integer.

Dengan aturan yang ada, jalur yang telah ditandai sebagai *Nth* ini akan digabungkan, atau total *bandwidth* pada keluaran merupakan penjumlahan dari masing-masing *bandwidth* pada 2 koneksi. Salah satu kekurangan metode *Nth* ini kemungkinan dapat terjadi terputusnya koneksi yang disebabkan perpindahan *gateway* karena *load balance* (Lubis, 2011).

Dalam tugas akhir ini peneliti akan membandingkan kedua metode di atas untuk melakukan analisis dan menentukan metode terbaik untuk aplikasi transfer data multimedia. Tujuan utama dari penelitian ini adalah menentukan metode *load balance* terbaik untuk aplikasi transfer data multimedia.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan permasalahan :

1. Bagaimana menganalisis dan menentukan metode load balance terbaik antara PCC dan Nth untuk *transfer* data?
2. Bagaimana melakukan pengujian dan analisis unjuk kerja jaringan *load balance* dengan menggunakan parameter uji *throughput*, *packet loss* dan *fairness index* dengan metode *load balance* yang berbeda?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang lebih luas terkait dengan analisis unjuk kerja load balance pada jaringan berbasis Mikrotik. Terdapat beberapa batasan masalah, maka penelitian ini hanya ditentukan pada ruang lingkup tertentu antara lain :

1. Hanya menganalisis dua metode *load balance* yaitu PCC dan Nth.
2. Besaran data file yang diukur adalah 1 file video ± 5 MB, 1 file video ± 10 MB, dan 1 file video ± 15 MB.
3. Skenario pengujian tidak menggunakan metode PCC dan Nth secara bersamaan.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis dan menentukan metode *load balance* terbaik antara PCC dan Nth untuk *transfer* data.

2. Melakukan pengujian dan analisis unjuk kerja jaringan load balance dengan menggunakan parameter uji *throughput*, *packet loss*, dan *fairness index* dengan metode *load balance* yang berbeda.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan didalam memahami persoalan dan pembahasannya, maka penulisan laporan Tugas Akhir ini dibuat dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi hal-hal yang menjadi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan yang ingin dicapai serta sistematika penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi landasan-landasan teori yang digunakan, antara lain *Quality of Service*, *Load Balance*, *PCC*, *Nth*, *Internet Protocol Version 4*, *Routing OSPF*, Mikrotik, dan *Monitoring System* pada penulisan tugas akhir ini

BAB III METODE PENELITIAN

Pada Bab ini berisi perancangan dan pembuatan topologi jaringan yang digunakan, kebutuhan sistem, kebutuhan data, pengalamatan IP, dan parameter uji QoS.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi penelitian yang dilakukan, antara lain : membahas mengenai uji koneksi antara *client* dan *server*, membahas hasil dari penelitian, membahas tabel yang digunakan

pada penelitian, membahas analisis kinerja pada teknologi *Load Balance* PCC dan *Load Balance* Nth dengan parameter uji QoS, antara lain, *throughput*, *packet loss* dan *fairness index*.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini akan membahas tentang kesimpulan dari hasil yang didapat pada saat perhitungan data dan analisis data.

