

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hilangnya koneksi internet adalah permasalahan utama dalam sebuah organisasi yang sangat mengandalkan akses internet dalam operasional bisnisnya. Upaya untuk menghindari masalah ini adalah dengan memiliki dua atau lebih saluran koneksi yang mendukung infrastruktur jaringan. Saluran ini adalah jalur akses internet yang diberikan oleh *Internet Service Provider* (ISP) kepada *client* mereka [1].

Meskipun memiliki dua atau lebih jalur koneksi, diperlukan konfigurasi lalu lintas data di dalam jaringan untuk mencegah penumpukan pada salah satu jalur akses. Pengelolaan lalu lintas data ini dalam konteks *multi-link* dikenal sebagai *Load Balancing*. Teknik *Load Balancing* ini dimanfaatkan untuk meratakan distribusi lalu lintas jaringan pada dua atau lebih jalur akses dengan seimbang. Pendekatan ini juga memungkinkan aliran data berjalan secara optimal dengan memaksimalkan *throughput* dan mengurangi waktu respon di router, sehingga menghindari terjadinya penumpukan trafik (*overload*) pada satu jalur koneksi atau *link* tertentu.

Dalam *load balancing*, terdapat beberapa metode yang dapat digunakan, diantaranya adalah *Static Route with Address List* (Rute Statis dengan Daftar Alamat), *Equal Cost Multi Path* (ECMP), *Per Connection Classifier* (PCC) dan NTH [2]. Keempat metode ini memiliki pendekatan yang berbeda dalam mendistribusikan beban lalu lintas pada jaringan. Metode *Static Route with Address List* mengarahkan lalu lintas jaringan antara beberapa jalur (*route*) berdasarkan alamat sumber atau tujuan dari lalu lintas tersebut, metode ECMP meratakan distribusi lalu lintas pada dua atau lebih jalur akses dengan biaya yang setara, metode PCC mempertimbangkan karakteristik koneksi individu, sementara metode NTH memilih jalur berikutnya berdasarkan algoritma tertentu.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perbandingan efektivitas antara

metode load balancing menggunakan PCC dan NTH dalam meningkatkan kinerja jaringan dari segi *Quality of Service* (QoS). Dengan menganalisis dan membandingkan kinerja kedua metode, diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang kelebihan dan kekurangan masing-masing metode *load balancing* dalam lingkungan jaringan yang berbeda.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan praktis bagi administrator jaringan dalam memilih metode *load balancing* yang optimal sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik jaringan yang dihadapi.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada informasi latar belakang yang telah tersedia, maka rumusan masalah yang akan dijawab pada penelitian ini mencakup pertanyaan tentang bagaimana cara implementasi metode *load balancing* menggunakan NTH dan PCC serta perbandingan kualitas dari kedua metode jika dilihat dari parameter QoS?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian mengenai perbandingan teknik *load balancing* ini terbatas pada faktor-faktor berikut.:

1. Penelitian ini menggunakan Router Mikrotik hAp Lite RB941-2nD-TC sebagai media *load balancing*.
2. Efektivitas *load balancing* akan dinilai berdasarkan parameter QoS, yaitu *throughput*, *jitter*, *delay* dan *packet loss*.
3. Pengujian pada penelitian ini akan dilakukan menggunakan 1 *client* Laptop.
4. Sistem Operasi *client* yang digunakan dalam penelitian ini masih menggunakan versi Windows 8.1 Pro.
5. Penggunaan ISP terbatas menggunakan 2 layanan internet, yaitu Indihome dan IM3 Ooredoo.
6. Penelitian ini tidak membahas aspek keamanan pada jaringan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai melalui penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan kualitas dari *load balancing* metode PCC dan NTH serta

cara implementasi dari *load balancing* metode PCC dan NTH.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan solusi terhadap sejumlah permasalahan yang telah diidentifikasi, diantaranya :

1. Meningkatkan pemahaman tentang metode *load balancing* PCC dan NTH, memungkinkan praktisi jaringan dan peneliti untuk membuat keputusan yang lebih terinformasi dalam mengelola jaringan.
2. Menjadi dasar bagi penelitian lanjutan dalam bidang ini, membuka peluang untuk eksplorasi lebih lanjut dan pengembangan teknik *load balancing*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan yang dipergunakan dalam rangka penyusunan dan penyelesaian skripsi ini dijelaskan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup pemahaman tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan dalam penyajian laporan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini mengulas berbagai teori yang relevan dan berkaitan dengan penelitian ini, yang berperan sebagai landasan yang mendukung bagi penelitian yang dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bagian ini memuat informasi mengenai diagram alur yang digunakan dalam proses perencanaan sistem serta spesifikasi perangkat yang akan digunakan dalam implementasi metode.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan fokus pada pelaksanaan praktis dari penelitian ini, mencakup proses implementasi, pengujian penelitian, serta analisis sebagai hasil dari penelitian tersebut.

BAB V PENUTUP

Bab ini bertindak sebagai bab penutup dari skripsi ini, menyajikan kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian yang telah dianalisis dan diolah, serta memberikan saran kepada para peneliti masa depan untuk menggali lebih lanjut aspek-aspek terkait protokol yang telah dibahas.

