

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

MikroTik merupakan sistem operasi *Linux base* yang diperuntukkan sebagai *network* router dan dapat menjalankan atau mengatur segala aktivitas *network* (jaringan) secara menyeluruh, mulai dari *routing*, *billing hotspot*, *management bandwidth*, data user, *Load Balancing* dan sebagainya. Pada mikrotik terdapat dua tipe yaitu MikroTik Routerboard dan Mikrotik Router OS.

Towijdojo (2016) mengungkapkan bahwa terdapat empat metode *Load Balancing* yang bisa digunakan dalam MikroTik yaitu *Equal Cost Multi Path* (ECMP), *Per Connection Classifier* (PCC), *Policy Based Routing* (PBR), dan Nth, Towijdojo mengatakan metode yang paling sering digunakan adalah metode PCC dan Nth.

Penelitian (Rasna dan Ashari, 2019) mengungkapkan bahwa metode PCC memiliki kekurangan karena bisa terjadinya *overload* di salah satu jalur ISP karena pengguna yang terlalu banyak dan mengakses suatu web yang sama sehingga menyebabkan ketidak seimbangan penggunaan bandwith.

Penelitian (Wahanani dkk., 2018) mengungkapkan metode Nth memiliki kekurangan karena terjadinya *gateway switching* karena *load balance*, itu disebabkan karena metode Nth.

Metode Nth bekerja dengan cara algoritma *round robin*. Algoritma *round robin* ini memproses antrian secara bergantian sehingga data yang masuk dan keluar bergantian dan menyebabkan terjadinya ketidak seimbangan koneksi jaringan.

Penelitian (Herdiana, 2017), telah dilakukan uji coba kombinasi *Load Balancing* metode Nth dan PCC dengan parameter akseibilitas website, deteksi *IP Address* dan *failover* dengan hasil penelitian tersebut metode Nth dan PCC yang diterapkan secara bersamaan lebih baik dibandingkan implementasi hanya satu metode saja baik itu metode Nth saja maupun metode PCC saja. Pendistribusian trafik dapat menyebar ke semua jalur koneksi, dapat mengakses website dengan intoleransi terhadap perubahan IP Address dan session, teknik *failover* dapat menjaga koneksi tetap stabil walaupun salah satu jalur koneksi bermasalah. Parameter yang belum dilakukan pengujian dari segi *Quality of Services*, penelitian tersebut juga belum membuktikan dari sisi *failover* ketika melakukan aktivitas *download* menggunakan aplikasi *download* pihak ketiga.

MikroTik memiliki fitur mode *Bridge* yang berfungsi menggabungkan dua atau lebih *interface* yang bertipe *ethernet*, *wireless*, FO, *tunnel* atau sejenisnya, menjadikannya berada dalam satu segmen *network* yang sama. Belum terdapat penelitian yang menggabungkan metode *load balancing* dengan mode *bridge*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di paparkan, maka dapat dirumuskan permasalahan pada penelitian ini yaitu :

- a. Bagaimana hasil perbandingan metode pada metode *Load Balancing* PCC, Nth?
- b. Bagaimana perilaku MikroTik ketika terjadi *failover* pada setiap metode *Load Balancing*?
- c. Bagaimana metode *load balancing* yang diterapkan dalam mode *bridge*?

1.3. Batasan Masalah

Batasan permasalahan dalam penelitian ini yaitu :

- a. *Load Balancing* dilakukan pada MikroTik Router Board.
- b. Menggunakan dua metode *Load Balancing* yaitu PCC dan Nth serta menerapkan *failover*.
- c. Parameter perbandingan yang di uji yaitu *Throughput, Delay, Jitter, Packet Loss, failover*.
- d. Menggunakan dua sumber internet.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Mendapatkan hasil perbandingan metode pada metode *Load Balancing* PCC, Nth.
- b. Menganalisa perilaku MikroTik ketika terjadi *failover* pada setiap metode *Load Balancing*.
- c. Menganalisa metode *load balancing* yang diterapkan dalam mode *bridge*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini untuk menambah ilmu pengetahuan dan wawasan mengenai MikroTik khususnya pada metode *Load Balancing*, mengetahui perbandingan hasil kinerja dari metode PCC dan Nth dalam *Load Balancing* dari segi *Quality Of Service*. Manfaat penelitian untuk tugas akhir ini juga untuk membuka kesempatan untuk penelitian selanjutnya mengenai metode *Load Balancing* pada MikroTik.

1.6. Metodologi Penelitian

Urutan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Studi Literatur

Penelitian yang dilakukan dengan mendapatkan bahan rujukan berupa referensi yang bersifat teoritis dari buku, jurnal, dan sumber bacaan lain yang berkaitan dengan masalah pada penelitian ini.

b. Identifikasi Kebutuhan

Identifikasi kebutuhan untuk penelitian pada tahap persiapan awal dan tahap implementasi mencakup identifikasi *software* dan *hardware* yang akan digunakan pada penelitian.

c. Perancangan Jaringan

Perancangan jaringan dilakukan karena penelitian berkaitan dengan interaksi layanan jaringan internet dan dibuat dengan skala kecil, perancangan jaringan dibuat agar perangkat yang terhubung ke dalam jaringan dapat mengakses internet tanpa hambatan atau gangguan dan menjadi acuan pada saat pelaksanaan pengujian perbandingan metode *Load Balancing*.

d. Implementasi dan Pengujian

Implementasi dilakukan dengan menerapkan rancangan jaringan, kemudian melakukan konfigurasi pada MikroTik Routerboard dengan teknik *Load Balancing* dan *failover* serta dengan metode yang akan di uji. Pengujian dilakukan untuk membandingkan metode PCC dengan Nth dan perbandingan ketika metode PCC dan Nth diterapkan secara bersamaan di MikroTik Routerboard dengan parameter

perbandingannya adalah *Throughput, Delay, Jitter, Packet Loss*. Pengujian metode *load balance* juga diterapkan pada mode *bridge* pada *interface* MikroTik.

e. Dokumentasi

Proses perancangan dan hasil penelitian dicatat dan didokumentasikan dengan menyusun laporan dalam bentuk skripsi dan paper jurnal.

1.7. Sistematika Penulisan

Laporan ini dikelompokkan menjadi beberapa bab dan sub-bab dengan sistematika penyampaian sebagai berikut,

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisikan tentang uraian penelitian-penelitian terkait serta dasar teori yang menjadi rujukan dalam penelitian yaitu jaringan komputer internet, MikroTik Routerboard, *Load Balancing*, metode *Load Balancing, failover, Quality of Service* dan penelitian terkait.

BAB III METODOLOGI

Bab ini berisi uraian langkah-langkah atau metode yang digunakan selama penelitian, identifikasi kebutuhan penelitian, perancangan jaringan yang akan digunakan, serta cara implementasi dan pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan secara rinci mengenai penelitian yang dilakukan, proses pengujian dan hasil pengujian perbandingan untuk *Load Balancing* dengan metode PCC, Nth. Pengujian metode *load balance* juga diterapkan pada mode *bridge*,

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir akan berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian keseluruhan bab sebelumnya yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan atau penelitian selanjutnya.