

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi saat ini berbagai teknologi berkembang pesat, jumlah perangkat yang mampu mengakses internet semakin banyak. Bahkan jaringan internet saat ini telah menjadi kebutuhan hampir setiap manusia untuk melakukan berbagai kegiatan. Saat ini internet mampu diakses dengan sangat mudah dan dapat diintegrasikan dengan berbagai peranti. Melalui jaringan global semua mampu diakses dengan cara yang sangat mudah dan cepat. [1]

Tidak jarang juga untuk menjaga suatu kualitas layanan internet, perusahaan menggunakan lebih dari satu layanan penyedia layanan internet (*Internet Service Provider*). Hal tersebut, bertujuan untuk menghindari resiko terputusnya koneksi internet jika salah satu layanan dari *Internet Service Provider* (ISP) yang dipakai terdapat gangguan. Tingginya beban trafik pada infrastruktur sistem jaringan komputer menyebabkan beban yang diterima oleh gateway setiap host juga tinggi.[2]

Mikrotik mampu digunakan sebagai *Load Balancer*, yaitu sebagai sebuah piranti yang mengatur jalur mana yang dilalui oleh paket data dan juga mampu berfungsi untuk membagi beban koneksi jaringan dari *client* kemudian disalurkan ke koneksi yang tersedia pada *Load Balancing*. Sebagai solusi, *Load Balancing* cocok untuk diimplementasikan pada sebuah jaringan yang memiliki permasalahan seperti ini. pada mekanismenya, sebuah mikrotik akan melakukan penandaan pada sebuah paket data yang dikirim oleh *client* yang mengakses internet, serta diberikan beban pada setiap ISP kemudian akan memilih jalur manakah yang akan dilewati, karena *Firewall Mangle* akan melakukan *counter* pada koneksi baru yang akan terjadi, menandai koneksi, dan memberikan *routingmark* pada setiap *connection-mark*.[3]

Load balancing menjadi hal yang sangat penting, jika skala jaringan sangat besar dan memiliki lalu lintas data yang semakin lama semakin tinggi. Dengan metode *load balancing* sangat memungkinkan untuk dapat mengakses sumber daya jaringan dengan mendistribusikan ke beberapa *host*, dengan hal tersebut proses tidak terpusat sehingga kinerja menjadi lebih optimal.[4]

Seperti pada penelitian sebelumnya dengan judul “QUALITY ANALYSIS OF SERVICE LOAD BALANCING USING PCC, ECMP AND NTH METHODS”. Peneliti melakukan pengujian 3 metode dari *Load Balancing* yaitu metode PCC, ECMP dan NTH. Pada penelitian tersebut kesimpulan yang didapat metode ECMP lebih stabil dibanding metode PCC dan NTH. Pengujian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya menunjukkan bahwa metode ECMP mendapatkan nilai *Throughput*, *Jitter*, dan *Delay* yang stabil dan cenderung lebih baik dibandingkan metode NTH dan PCC. Pada penelitian tersebut juga didapatkan hasil pengujian nilai *failover* dari metode ECMP, dimana *response time* nya lebih cepat dan stabil jika berada dalam keadaan salah satu jalur atau ISP mengalami gangguan atau *down*. Hal ini menunjukkan bahwa ECMP lebih konsisten dalam menangani beban jaringan yang dibagi rata melalui beberapa jalur dengan biaya yang sama.[5]

Penelitian lainnya yang berjudul “Implementasi Load Balancing Dan Failover To Device Mikrotik Router Menggunakan Metode NTH (Studi Kasus: PT. Go-Jek Indonesia)” berhasil melakukan konfigurasi serta penerapan metode *load balancing* dan juga *failover*, yang sudah diterapkan pada mikrotik dan mampu mendapatkan hasil yang seimbang pada lalu lintas jaringan dua jalur koneksi menggunakan metode NTH. [6]

Penelitian yang lain yaitu “Komparasi QoS Load Balancing Pada 4 Line Internet DENGAN Metode PCC, ECMP Dan NTH”, pada penelitian tersebut berfokus dalam perbandingan *QOS load balance* dengan menggunakan 4 jalur internet, dan memberikan kesimpulan bahwa metode NTH merupakan yang terbaik dan dapat digunakan pada jalur internet yang banyak. Pada pengujian tersebut, metode NTH mendapatkan *ping* dan *throughput* yang lebih baik dibandingkan dengan metode ECPM dan PCC. Metode NTH mampu memberikan hasil gabungan sangat optimal dalam lingkungan dengan banyak jalur internet. Cara kerja metode NTH adalah dengan membagi pemanfaatan sumber daya di kedua jalur, yang dapat lebih efektif dalam situasi di mana beban perlu didistribusikan secara merata di antara beberapa jalur. [7]

Berdasarkan hasil observasi yang saya lakukan di kantor PT. POS Indonesia KCU Banjarmasin, didapatkan kesimpulan yaitu kurang pendistribusian dari router ke client. Hal itu dapat mengakibatkan user yang terhubung menggunakan LAN ke

router dapat mengakses lebih optimal dibandingkan dengan user yang terhubung melalui Wi-Fi dan menyebabkan *user* yang terhubung melalui Wi-Fi mendapatkan *bandwith* yang lebih kecil. Solusi yang diberikan adalah dengan melakukan implementasi Load Balancing menggunakan Mikrotik sehingga distribusi internet dari LAN maupun Wi-Fi dapat optimal dan membuat internet lebih stabil. [8]

Dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian *load balancing* pada kantor PT. POS KCU Banjarmasin ini akan dengan 3 metode *load balancing*. Dalam penelitian ini akan dibandingkan hasil dari penerapan metode *load balancing* tersebut. Dari hasil tersebut akan dianalisis, mana metode terbaik yang cocok untuk di implementasikan pada kantor tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka bisa dirumuskan permasalahannya sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan *load balancing* dengan metode NTH, ECMP, dan PCC di PT. POS Indonesia KCU Banjarmasin?
2. Bagaimana hasil analisis dari penerapan *load balancing* metode NTH, ECMP, dan PCC di PT. POS Indonesia KCU Banjarmasin?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka penelitian ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut:

1. Menerapkan *load balancing* pada jaringan internet di PT. POS Indonesia KCU Banjarmasin.
2. Mendapatkan metode yang optimal dan cocok untuk diterapkan pada jaringan internet di PT. POS Indonesia KCU Banjarmasin.

1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan dari perumusan masalah yang telah dituturkan diatas, yaitu:

1. Penulis menganalisa, dan merancang internet dengan topologi bintang (star) menggunakan Router Mikrotik sebagai *load balancer*.
2. Penulis akan menggunakan *load balancing* 3 metode yaitu NTH, ECMP, dan PCC pada Mikrotik.

3. Jumlah dari jalur internet yang akan diuji dengan *load balancing* menggunakan 2 ISP berbeda.

1.5 Sistematika Penulisan

Penelitian ini terdiri dari beberapa pokok bahasan, antaranya adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Memuat latar belakang dari penelitian, rumusan masalah, cakupan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan teori yang berupa definisi, diambil berdasar pada kutipan sebuah jurnal ataupun *literature review* yang memiliki kaitan dengan penelitian yang dilakukan dan mendukung untuk pengembangan selanjutnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Membahas tentang perancangan, da juga diagram alur pengujian *load balancing* yang akan digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Memuat tentang hasil dari proses pembagunan topologi, metode *load balancing*, dan pengujian *Quality of Service*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas kesimpulan penelitian yang dilakukan, dan memberikan sebuah saran yang dapat digunakan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.