

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi pada zaman modern seperti sekarang ini sudah sangat maju dan berkembang mengikuti perubahan zaman yang sangat pesat. Begitupula dengan layanan internet yang sudah menjadi kebutuhan pada kehidupan saat ini karena memudahkan masyarakat dengan layanan akses yang disediakan. Untuk itu agar dapat mengakses layanan internet maka dibuatlah jaringan komputer yang dapat melakukan komunikasi antara satu komputer dengan komputer lainnya atau lebih yang saling berhubungan dan dapat melakukan penukaran data, program, serta kegiatan yang lain seperti printer, media penyimpanan, dan lain-lain [1].

Dengan meningkatnya kebutuhan dalam penggunaan internet, maka meningkat pula tuntutan agar akses internet dapat lebih cepat dan stabil. Jaringan internet disediakan oleh sebuah perusahaan *Internet Service Provider* (ISP). Tidak jarang pada perusahaan atau instansi menggunakan lebih dari satu ISP dalam membangun sistem jaringan komputer untuk menjaga kualitas dari layanan internetnya. Tujuannya agar terhindar dari terputusnya koneksi internet saat salah satu dari layanan ISP yang digunakan mengalami gangguan [2].

Dalam sebuah jaringan komputer, teknik menggabungkan 2 internet (2 *provider*) untuk menyeimbangkan koneksi internet sering disebut dengan *Load Balancing*. Router mikrotik merupakan salah satu perangkat yang mendukung konsep dari *Load Balancing*. Mekanismenya yaitu mikrotik akan memberikan tanda pada paket yang mengakses internet, lalu menyeimbangkan atau menyetarakan beban terhadap kedua ISP dan akan memilih jalur ISP mana yang akan dilewati [3].

Load Balancing merupakan teknik untuk mendistribusikan beban *traffic* terhadap dua atau lebih jalur koneksi secara seimbang. Hal ini dilakukan agar *traffic* dapat berjalan dengan optimal, memaksimalkan *throughput*, memperkecil waktu tanggap dan menghindari *overload* [4].

Menurut Tania Octavriana, dkk dalam penelitiannya yang berjudul “Optimalisasi jaringan internet dengan *Load Balancing* pada High Traffic Network” dengan menerapkan metode *Per Connection Classifier* (PCC)

mengatakan bahwa penerapan sistem *Load Balancing* dengan dua ISP bukan menambah besar *bandwidth* menjadi dua kali lipat melainkan hanya membagi beban *traffic* agar kedua *bandwidth* terpakai dengan sempurna. Penyebaran beban paket pada kedua ISP sudah terbagi merata. Beban terbanyak melewati jalur koneksi 1 karne memiliki nilai *bandwidth* yang lebih besar yaitu antara 300MB/s dan 20 MB/s [5].

Menurut Ade Febri, dkk dalam penelitiannya yang berjudul “Implementasi sistem *Load Balancing* sebagai Optimasi pada jaringan internet local di Wisma PT. PGN Bandung” dengan metode ECMP mengatakan bahwa pembagian beban *traffic* pada pengaturan routing pada kedua provider berjalan dengan baik saat jalur koneksi sedang sibuk, efek failover sendiri yang menjadi bagian pada konfigurasi *Load Balancing* dapat beberjalan dengan stabil pada saat ada perpindahan jalur koneksi secara otomatis saat mengalami gangguan, meskipun jaringan melakukan refresh dengan selang waktu beberapa detik. Kapasitas *bandwidth* pengguna diperoleh berdasarkan klasifikasi yang dibuat saat konfigurasi *user* profil [6]

Berdasarkan dari penelitian-penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, penelitian yang berjudul “Optimasi Jaringan Internet dengan *Load Balancing* menggunakan metode *Per Connection Classifier* (PCC) berbasis Mikrotik” ini dilakukan agar dapat mengoptimalkan jaringan internet dengan cara menggabungkan 2 jalur koneksi yang berbeda dengan menerapkan *Load Balancing* menggunakan metode PCC agar koneksi jaringan internet dapat berjalan lebih optimal dan menghindari overload. Penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan oleh Ade Febri, dkk dalam mengoptimalkan jaringan internet dengan menerapkan *Load Balancing* menggunakan metode ECMP koneksi jaringan dapat berjalan dengan baik dan stabil dari sebelumnya. Dan ketika ada gangguan disalah satu jalur internet maka koneksi akan berpindah secara otomatis pada jalur yan masih normal. Hanya saja ketika setiap ada perpindahan jalur, koneksi jarinan akan melakukan *refresh* selang beberapa detik. Dengan menerapkannya metode ini agar koneksi jaringan tidak harus selalu melakukan refresh setiap ada perpindahan jalur yang terjadi.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.2.1 Permasalahan

Penggunaan internet yang semakin meningkat mengakibatkan layanan internet menjadi tidak optimal dan tidak stabil. Sehingga terdapat masalah gangguan koneksi yang sering kali terjadi. Adapun masalah gangguan yang kerap terjadi seperti koneksi jaringan yang lambat, besar *bandwidth* yang tidak sesuai serta sering terjadi *overload* sampai terputusnya koneksi jaringan tersebut.

1.2.2 Usulan Solusi

Metode yang diusulkan dalam penelitian ini yaitu membangun jaringan internet dengan menggabungkan 2 jalur koneksi internet (2 *provider*). Agar koneksi internet dapat berjalan dengan optimal dan stabil.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana teknik menggabungkan 2 ISP (*Internet Service Provider*) dalam mengoptimalkan dan menstabilkan jaringan internet ?
2. Bagaimana penerapan metode Per Connection Classifier (PCC) dalam konsep *Load Balancing* untuk menstabilkan dan mengoptimalkan koneksi jaringan?
3. Bagaimana uji coba metode per connection classifier (PCC) menggunakan traceroute?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Menggabungkan 2 ISP (2 *Provider*) yang berbeda maka akses kecepatan layanan internet yang didapatkan akan lebih cepat, stabil dan lebih optimal.
2. Menerapkan metode *Per Connection Classifier* pada *Load Balancing* maka jaringan internet yang di dapat akan lebih stabil karena dengan adanya pembagian beban *traffic* terhadap beberapa jalur internet sehingga koneksi internet dapat berjalan lebih cepat dan lebih optimal.

3. Mengetahui performa dari metode Per Connection Classifier (PCC) dalam mengelompokkan traffic kedalam beberapa jalur koneksi.

1.3.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat membuat jaringan internet yang lebih optimal dan lebih stabil dengan menggabungkan 2 jalur koneksi internet (2 *provider*) yang berbeda.

1.4 Batasan Masalah

1. Perangkat yang digunakan mikrotik *routerboard Serie RB-9451*.
2. Menggunakan 2 ISP (2 *Provider*). ISP 1 menggunakan modem indohome telkom, untuk ISP 2 menggunakan kartu perdana telkomsel
3. *Client* yang digunakan sebagai penguji hanya 4 *Client*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Proposal ini terdiri dari beberapa bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan teori-teori yang mendukung penelitian, seperti penjelasan tentang optimalisasi jaringan, jaringan komputer, Load balancing, Per Connection Classifier, Agloritma *hashing*, ISP (Internet Service Provier), Mikrotik, NAT, dan Routing.

BAB III METODE USULAN

Pada bab ini membahas tentang metode yang dilakukan untuk melakukan penelitian, seperti tahapan penelitian yang perlu dilakukan dalam tahapan membuat sistem, rancangan sistem yang merupakan gambaran dari sistem yang akan dibuat ketika melaksanakan penelitian, analisa kebutuhan *software* dan *hardware* yang diperlukan ketika pembuatan, peran mikrotik dalam pembuatan sistem, dan skenario pengujian yang dilakukan dalam menguji sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang pelaksanaan dari pengujian yang dimulai dari konfigurasi sistem Load balancing dengan Per Connection Classifier, kemudian akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat dengan menggunakan ping dan traceroute, serta melakukan analisis terhadap hasil pengujian yang sudah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran dari keseluruhan tahapan pelaksanaan penelitian ini.