

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pemanfaatan teknologi jaringan komputer sebagai media komunikasi data hingga saat ini semakin meningkat, terutama pada jaringan internet (*interconnection networking*) yang merupakan suatu jaringan yang kompleks. Kebutuhan atas penggunaan bersama *resources* yang ada dalam jaringan baik *software* maupun *hardware* telah mengakibatkan timbulnya berbagai pengembangan teknologi jaringan itu sendiri. Seiring dengan semakin tingginya tingkat kebutuhan dan semakin banyaknya pengguna jaringan yang menginginkan suatu bentuk jaringan yang memberikan hasil maksimal baik dari segi efisiensi maupun peningkatan keamanan jaringan itu sendiri.

Sebuah instansi tentunya ingin memberikan yang terbaik dalam koneksi internet dan meminimalisasi biaya yang dikeluarkan. Apakah koneksi internet cepat atau lambat. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut tentunya harus bijak dalam memilih ISP yang ada. Beberapa ISP menyediakan koneksi dalam kecepatan tinggi, Namun biaya operasionalnya juga perlu diperhitungkan. Berlangganan terhadap dua atau lebih *line* (jalur) dalam satu ISP merupakan salah satu solusi yang dapat diambil untuk memenuhi kebutuhan internet yang besar. Akan tetapi jalur-jalur tersebut harus dapat digunakan secara bersamaan agar dapat *bandwidth* yang besar dan berimbang demi memenuhi kebutuhan internet yang besar pula. Maka dari itu, dibutuhkan adanya penggabungan dari

kedua ISP tersebut agar keduanya dapat digunakan bersamaan dan melakukan *failover* atau pengalihan ke jalur ISP lainnya pada saat salah satu jalur terputus. Dalam dunia jaringan komputer, teknik penggabungan dan penyeimbangan ini sering disebut sebagai *load Balancing*. *Load Balancing* dapat dilakukan dengan menggunakan sebuah *router*. *Router* adalah perangkat yang akan melewatkan IP dari suatu jaringan ke jaringan yang lain, menggunakan metode *addressing* dan *protocol* tertentu untuk melewatkan paket data. Salah satu router yang dikenal saat ini adalah MikroTik RouterOS™. Dengan *Load Balancing* yang pada praktiknya nanti menggunakan mikrotik, maka semua *client* yang ada pada jaringan akan memiliki satu *gateway* itu yang akan menentukan paketnya akan melewati *modem* yang mana. *Load Balancing* akan melakukan proses penyeimbangan (*balance*) yang nantinya akan dihasilkan *bandwidth* yang maksimal sesuai dengan yang diinginkan. Dalam melakukan *Load Balancing*, dapat digunakan berbagai metode. Di antaranya metode PCC (*Per Connection Classifier*) dan ECMP (*Equal Cost MultiPath*).

Uraian-uraian tersebut telah mendorong penulis untuk melakukan penelitian perbandingan sistem *Load Balancing* menggunakan metode *Equal Cost Multi Path* (ECMP) dan PCC (*Perconnection Per Classifier*). Dalam hal inilah yang mendorong penulis untuk melakukan penelitian “ANALISIS PERBANDNGAN *LOAD BALANCING* DENGAN METODE ECMP (*EQUAL COST MULTI PATH*) DAN PCC (*PER CONNECTION CLASSIFIER*) MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTERBOARD”

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana melakukan *Load Balancing* dengan menggunakan metode ECMP dalam sebuah jaringan internet yang menggunakan dua ISP?
2. Bagaimana melakukan *Load Balancing* dengan menggunakan metode PCC dalam sebuah jaringan internet yang menggunakan dua ISP?
3. Bagaimana perbandingan *Load Balancing* menggunakan ECMP dan PCC?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Hanya membahas *Load Balancing* dengan metode ECMP dan PCC.
2. Pengujian dilakukan menggunakan Ping ke [www.google.com](http://www.google.com)
3. Penulis menggunakan software winbox 3.x untuk konfigurasi mikrotik.
4. Dalam implementasinya, penulis menggunakan Mikrotik Routerboard 941 2nD HapLite.
5. Akses internet yang akan di *load balancing* menggunakan dua ISP yang berbeda.
6. Peneliti tidak membahas tentang keamanan jaringan

#### 1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk membandingkan kelebihan dan kekurangan metode *load balancing* ECMP dan PCC.
2. Untuk mengetahui metode mana yang dapat mengoptimalkan dua koneksi internet agar dapat digunakan secara efektif dengan pemanfaatan dua jalur *gateway* yang berbeda.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Nilai Suatu penelitian ditentukan oleh kegunaan dan manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian. Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Sebagai referensi salah satu alternatif cara yang dilakukan dalam memperoleh koneksi internet yang handal.
2. Akan menjadi referensi untuk menentukan metode *load balancing* yang tepat sesuai dengan karakteristik jaringan
3. Dengan akses internet memadai, dapat mempermudah suatu instansi dalam mengakses internet.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah pembahasan selanjutnya, maka sistematika pembahasan dibagi sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan latar belakang yang menjadi dasar peneliti untuk melakukan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bagian ini memuat konsep-konsep teoritis yang digunakan sebagai kerangka atas untuk menjawab masalah penelitian. Pembahasan pada bagian ini, difokuskan pada literature-literatur yang membahas teori sebagai referensi yang relevan dengan masalah dan tujuan penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Mendeskripsikan tentang alur penelitian untuk mencapai tujuan penelitian, analisis permasalahan yang dikumpulkan berdasarkan hasil observasi yang menjadi dasar untuk merancang sistem atau alat yang sesuai dengan permasalahan penelitian dan kendala yang dihadapi pada saat pengujian sistem.

## BAB VI IMPLEMENTASI

Menjelaskan tentang proses yang terjadi selama implementasi yang menggambarkan tahapan pengujian serta umpan balik yang diperoleh dari hasil perancangan yang memuat gambaran dari hasil penelitian.

## BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan memuat pendapat singkat peneliti berdasarkan hasil dan pembahasan pada bagian sebelumnya. Saran pada bagian ini mengemukakan kelemahan-kelemahan yang disadari peneliti dan catatan yang perlu ditindaklanjuti yang belum terselesaikan agar dapat dikembangkan oleh pengguna atau peneliti berikutnya untuk memperbaiki dimasa yang akan datang.