

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jaringan komputer menjadi fondasi bagi berbagai kegiatan di lingkungan perkantoran, termasuk di Kantor Kelurahan Bendul Merisi. Seiring dengan pertumbuhan kebutuhan akan konektivitas dan akses data yang cepat, peran jaringan semakin krusial. Namun, ketika semakin banyak perangkat-termasuk PC, *printer*, dan ponsel yang terhubung ke jaringan, maka beban jaringan akan semakin meningkat.

Oleh karena itu, diperlukan solusi yang mampu mengoptimalkan pengelolaan trafik jaringan agar dapat mendistribusikan beban secara merata dan efisien. Salah satu solusi yang relevan untuk mengatasi masalah ini adalah penerapan teknologi *load balancing*.

Suatu jaringan terkadang menerima banyak pengguna sehingga menyebabkan suatu ISP (*Internet Service Provider*) *overload* atau kelebihan beban jaringan, sebagai hasilnya kinerja dari suatu layanan atau aplikasi bisa menurun bahkan bisa tidak berfungsi sama sekali. Dalam masalah ini salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah membagi beban trafik ISP tersebut secara bergantian sehingga tidak berpusat pada satu ISP saja. Membagi beban trafik ini disebut dengan *load balancing* [1]. *Load balancing* adalah sebuah teknik dalam jaringan komputer yang digunakan untuk membagi beban atau trafik secara merata ke beberapa jalur koneksi yang tersedia. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam proses *load balancing*, seperti *Per Connection Classifier* (PCC), *Equal Cost Multi Path* (ECMP), dan metode NTH, sehingga penggunaan *load balancing* bisa dicocokkan sesuai kebutuhan [2].

Penelitian yang dilakukan oleh Zawiyah Saharuna (2020), Kesimpulannya, berdasarkan pengaturan pembatasan *bandwidth* yang digunakan, metode NTH dan PCC yang diterapkan pada MikroTik *RouterBoard* berfungsi dengan baik dan menghasilkan keseimbangan trafik pada dua jalur ISP [1]. Penelitian yang dilakukan oleh Reza Pakiding (2021),

Metode PCC berkinerja lebih unggul daripada metode lain dalam pengujian QoS dengan karakteristik *delay*, *jitter*, *packet loss*, dan *throughput* [2].

Pada penelitian kali ini akan membandingkan beberapa metode *load balancing* yaitu PCC, ECMP, dan NTH pada jaringan 2 ISP menggunakan MikroTik *RouterBoard* dengan berpacu pada QoS (*Quality of Services*) seperti *packet loss*, *delay*, *throughput* dan *jitter*. Metode *failover* juga akan dilakukan untuk mengatasi apabila ada salah satu ISP yang *down* atau mati.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang didapat dari latar belakang diatas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh QoS seperti *packet loss*, *delay*, *throughput*, dan *jitter* menggunakan metode PCC, ECMP, dan NTH?
2. Berdasarkan hasil uji QoS, teknik *load balancing* mana yang paling baik untuk diterapkan di lingkungan jaringan?

## 1.3 Tujuan

Dari latar belakang dan rumusan masalah di atas, mendapatkan tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui metode *load balancing* mana yang paling bagus untuk digunakan di lokasi
2. Membandingkan dan menganalisis ke tiga metode *load balancing*.

## 1.4 Batasan Masalah

Agar tidak menyimpang dari rumusan masalah di atas, maka diperlukan batasan - batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian hanya mencakup jaringan ISP dan tidak sampai men*load balance* server pada sistem.
2. Menggunakan 3 metode *load balancing* yaitu PCC, ECMP & NTH.
3. Percobaan dilakukan hanya di area Kantor Kelurahan Bendul Merisi.

## **1.5 Kontribusi**

1. Dapat mengatasi masalah *overload* pada salah satu jaringan ISP.
2. Mengetahui keefektifan *load balancing* dalam meningkatkan kinerja jaringan.
3. Mengoptimalkan kinerja jaringan.