

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di era digital yang hampir semua informasi bisa didapatkan dari internet dan sosial media menjadi hal yang penting untuk setiap manusia, bahkan pada saat ini orang-orang melakukan pertemuan secara daring yang harus memiliki jaringan yang stabil supaya tidak terjadi *delay*. Hadirnya *game online* juga saat ini membutuhkan jaringan yang stabil supaya tidak mengalami jaringan yang terputus-putus pada saat bermain *game*.

Masalah yang banyak terjadi adalah koneksi jaringan pada saat terhubung ke internet melambat dikarenakan arus data yang berlebih dan tidak terkontrol. Jaringan yang melambat bisa menghambat pengguna pada saat mengakses internet, termasuk pemain *game online* yang harus memiliki koneksi internet stabil. Agar kebutuhan pengguna internet terpenuhi, maka harus bijak dalam memilih provider yang akan digunakan, dengan menggunakan jaringan ISP dari Biznet home dan provider by.U bisa menjadi solusi.

Dalam arus lalu lintas jaringan terdapat *bandwidth* yang akan menjadi jalan dalam mengakses internet. Ketika jaringan yang sama diakses oleh banyak pengguna maka lalu lintas di dalam *bandwidth* akan penuh dan menyebabkan kecepatan internet melambat bahkan koneksi tersebut dapat terputus. Maka dari itu diharapkan adanya solusi bagi pengguna dalam mengakses internet supaya tidak mengalami hal tersebut. Untuk mengatasi masalah ini penulis mempunyai solusi untuk

menggunakan teknik "*load balancing*" menggunakan dua ISP, agar dapat membagi beban trafik jaringan secara merata dan mengoptimalkan koneksi jaringan internet tersebut. Cara kerjanya yaitu mikrotik menandai paket yang akan mengakses internet, kemudian membagi beban pada kedua ISP tersebut dan akan memilih jalur mana yang akan digunakan.

*Load balancing* adalah teknik untuk mendistribusikan beban trafik koneksi pada dua atau lebih jalur koneksi secara seimbang agar trafik dapat berjalan optimal, dengan memanfaatkan perangkat mikrotik untuk pembagian beban pada *bandwidth* secara optimal dan menghindari ketimpangan pada pengguna yang sedang mengakses internet. Untuk memenuhi kebutuhan dalam penggunaan jaringan internet penulis menggunakan teknik *load balancing* menggunakan metode *failover* dengan dua ISP yang berbeda. Supaya hal tersebut bisa dilakukan penulis menggunakan metode *failover*, yang merupakan sebuah teknik jaringan yang menggunakan lebih dari satu jalur koneksi, ketika salah satu jalur terputus maka secara otomatis jalur koneksi akan dialihkan pada jalur koneksi lain.

Terkait dengan adanya masalah tersebut penulis menerapkan metode *load balancing* dan *failover* untuk mengoptimalkan kinerja jaringan. Diharapkan hasil dari penelitian yang akan dilakukan dapat memudahkan pengguna saat mengakses internet dengan kecepatan yang stabil dan meminimalisir terjadinya ketimpangan serta dapat mengantisipasi jika salah satu koneksi mengalami gangguan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka penulis merumuskan suatu masalah sebagai berikut:

1. penggunaan fitur *load balancing* akan membagi dan menyetarakan beban trafik pada kedua koneksi.
2. Membagi beban trafik supaya seimbang pada jaringan antar koneksi yang digunakan.
3. Melakukan penerapan metode *load balancing* pada Mikrotik.
4. Menjabarkan cara kerja dari penerapan teknik *failover* dengan *recursive gateway* ketika jalur koneksi utama mengalami gangguan atau terputus.
5. Parameter QoS digunakan untuk pengujian kinerja dari *load balancing* serta prosedur pengukuran dengan parameter *throughput*, *Jitter*, *packet loss* dan *delay/latency*.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas agar penelitian yang dilakukan lebih fokus maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini dibatasi:

1. Penulis melakukan penerapan dengan menggunakan perangkat Mikrotik RB941-2nD - HAP Lite sebagai *load balancer*.
2. Menggunakan provider Biznet Home 75 Mbps dan by.U 15 Mbps.
3. Penerapan konfigurasi *load balancing* dan *failover* menggunakan Winbox.
4. Implementasi dilakukan di rumah kos.

5. Menggunakan pengujian dengan parameter *QOS (Quality of Service)*.

#### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Pengalokasian ISP utama ke ISP sekunder ketika ISP utama mengalami gangguan atau koneksi terputus.
2. Mendistribusikan penggunaan dari kedua ISP dengan cara membagi beban trafik pada dua jalur koneksi secara merata, dimaksudkan untuk memaksimalkan kinerja dari dua ISP tersebut.
3. Mengimplementasikan penerapan metode *load balancing* pada mikrotik.
4. Mengetahui cara penggunaan teknik *failover* jika jaringan utama terputus.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada beberapa pihak berikut ini:

##### 1.5.1 Bagi Pengguna

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi gambaran tentang ilmu jaringan yang bisa digunakan untuk pembandingan antar penyedia layanan internet.

##### 1.5.2 Bagi Perusahaan

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat menjadi bahan acuan agar pengusaha menerapkan metode *load balancing* dengan teknik *failover* menggunakan dua ISP.

### 1.5.3 Bagi Akademis

Penelitian ini diharapkan bisa menjadi bahan referensi penerapan *load balancing* pada jaringan.

## 1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang penulis lakukan bertujuan agar hasil dari penelitian dan analisis dapat terstruktur juga dengan data yang di dapat lebih akurat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

### 1.6.1 Metode Pengumpulan Data

#### 1. Studi pustaka

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaah terhadap buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan, dan laporan-laporan yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan.[1]

#### 2. Studi Literatur

Studi literatur merupakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan sejumlah buku, majalah yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian.[2]

### 1.6.2 Metode Pengembangan sistem

Metode yang akan digunakan yaitu *Network Development Life Cycle* (NDLC) untuk acuan penelitian ini. Berikut adalah tahapan-tahapan dari *Network Development Life Cycle*:

### 1. *Analysis*

menganalisa sistem yang telah ada/berjalan, kemudian menentukan metode *load balancing* yang sesuai dan dengan data yang akan dikumpulkan untuk membuat jaringan menggunakan dua ISP yang berbeda.

### 2. *Design*

membuat perancangan dengan konsep pembagian beban *bandwidth* yang setara pada topologi yang akan dirancang dan menentukan jalur koneksi dari dua ISP tersebut.

### 3. *Simulation prototyping*

Uji coba akan dilakukan setelah perancangan jaringan untuk melihat kinerja jaringan sebagai bahan pertimbangan sebelum jaringan diterapkan.

### 4. *Implementation*

Dalam tahap ini penulis akan menerapkan rencana yang telah dirancang untuk di menentukan berhasil atau tidaknya *project* yang telah di rancang pada tahap sebelumnya.

### 5. *Monitoring*

Pada tahapan ini yaitu melakukan pemantauan terhadap *traffic* yang sudah sesuai, melihat koneksi yang aktif pada jaringan dan memantau infrastruktur perangkat keras.

## 6. *Management*

Tahap ini berhubungan dengan kebijakan untuk mengatur dan melakukan pengelolaan sistem yang telah di bangun supaya berjalan sesuai yang telah direncanakan.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi terdiri dari lima bab, dengan maksud dapat mempermudah dalam pemahaman secara terperinci pada masing-masing bab. Penulis menyusun sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **BAB I      PENDAHULUAN**

Bab ini berisi penjelasan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II      LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi pembahasan tentang teori yang dibutuhkan pada saat melakukan penelitian skripsi.

#### **BAB III     METODE PENELITIAN**

Bab ini akan membahas metode penelitian yang digunakan pada saat perancangan sistem yang akan dibangun.

#### **BAB IV     HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang hasil dari implementasi dan konfigurasi *load balancing* dengan metode *failover* menggunakan dua ISP pada mikrotik, serta pembahasan yang dari hasil uji coba yang telah dilakukan.

#### **BAB IV     PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil uji coba dan saran yang bermanfaat dari penelitian yang dilakukan untuk pengembangan selanjutnya yang lebih baik.

