

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Stasiun Geofisika Yogyakarta didirikan pada tahun 2004 berupa pos pengamatan cuaca di bawah koordinasi stasiun klimatologi Semarang dan alat yang dipasang adalah AWS, pada tahun 2005 berubah status menjadi Stasiun Geofisika Kelas IV dan dipasang Sismograf SPS 3. Tahun 2006 Berubah setatusnya menjadi Stasiun Kelas 1 Geofisika Yogyakarta, dan pada tahun 2007 Stasiun Kelas 1 Geofisika Yogyakarta Berubah statusnya menjadi PGR 7 (PUSAT GEMPA REGIONAL 7).

Stasiun Geofisika Yogyakarta memiliki 2 gedung dan mempunyai 3 divisi yang bekerja di dalamnya. Dan masing masing divisi mempunyai 1 ISP (*Internet Service Provider*) untuk menunjang pekerjaan para pegawai stasiun geofisika. Karena masing-masing divisi memiliki ISP, maka staf IT sulit memantau trafik yang berjalan pada setiap divisi atau kalaupun bisa, maka akan terdapat paling sedikit tiga staf IT yang dapat mengatur trafik internet yang berjalan pada masing-masing divisi.

Untuk menjadikan satu topologi maka dibuatlah teknik *load balancing* dengan memanfaatkan fitur yang terdapat pada router Mikrotik dengan cara menggabungkan 3 ISP pada Router Mikrotik kemudian di distribusikan ke masing masing divisi supaya lebih mudah untuk memantau *traffic internet* yang sedang digunakan. Dan di gunakan juga fitur PPPoE yang ada di Router Mikrotik untuk mengaktifkan fungsi dial up yang ada di modem ADSL, sehingga modem ADSL berfungsi sebagai *bridge*.

Penelitian ini diharapkan memberi solusi terhadap permasalahan yang dihadapi oleh Stasiun Geofisika Yogyakarta dengan di implementasikannya teknik *load balancing* dan PPPoE yang ada pada *router* Mikrotik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat diidentifikasi masalah antara lain :

1. Bagaimana cara yang tepat untuk memiliki koneksi *internet* yang lebih baik?
2. Bagaimana cara yang tepat untuk pemilihan metode *load balancing* yang ada pada *router* Mikrotik?

## 1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian dilaksanakan di Stasiun Geofisika Yogyakarta.
2. Pengujian menerapkan teknik *load balancing* menggunakan 3 ISP.
3. Pengujian ini hanya dilakukan menggunakan teknik *load balancing* dan fitur PPPoE.
4. Penelitian ini hanya membandingkan metode *load balancing* Nth, ECMP dan PCC, kemudian dipilih yang terbaik dari ketiga metode menurut studi kasus di Stasiun Geofisika Yogyakarta.
5. Pengujian performa jaringan menggunakan *throughput*, *delay* dan *jitter*.
6. Pengujian *throughput* dan *delay* menggunakan aplikasi *Axence Net Tools*.
7. Pengujian *jitter* menggunakan *JDs Auto Speed Tester*.

8. Pengujian ini hanya dilakukan untuk mengoptimalkan pembagian trafik yang ada di masing masing divisi.
9. Menggambar topologi jaringan menggunakan aplikasi edraw.
10. Tidak membahas pembagian *bandwidth*.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan merupakan suatu aspek yang ingin dicapai, sehingga penelitian yang dilakukan akan mendapatkan manfaat bagi peneliti maupun instansi. Tujuan penelitian dari skripsi ini antara lain :

1. Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Strata-1 pada program studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta.
2. Mengimplementasikan ilmu yang telah didapat di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta.
3. Merancang dan menganalisa penggunaan *load balancing* menggunakan fitur PPPoE pada Stasiun Geofisika Yogyakarta.
4. Mengetahui cara kerja *load balancing* yang tepat sesuai dengan karakteristik jaringan.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan memberikan manfaat yaitu :

1. Memahami bagaimana teori, praktek, konsep maupun teknik *load*

*balancing* yang ada pada router Mikrotik.

2. Mengerti bagaimana kemampuan atau ketahanan penggunaan *load balancing* pada router Mikrotik.
3. Dengan akses internet yang optimal dapat mempermudah para pegawai dalam mengolah data menjadi informasi.

## **1.6 Metode Penelitian**

### **1.6.1.1 Metode Pengumpulan Data**

Supaya mendapatkan data dan hasil yang benar, relevan tentang penelitian yang dilakukan, maka diperlukan metode untuk mencapai tujuan penelitian.

Metode yang digunakan adalah :

### **1.6.1.2 Sudi Pustaka**

Metode pencarian data dari buku, jurnal nasional, internet, artikel atau tutorial yang mendukung penelitian.

### **1.6.1.3 Wawancara**

Penelitian ini memerlukan data yang didapat melalui pertanyaan yang ditujukan kepada staf IT Stasiun Geofisika Yogyakarta untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

### **1.6.1.4 Observasi**

Penelitian ini membutuhkan tempat penelitian untuk mendapatkan informasi yang belum didapatkan saat wawancara.

#### 1.6.1.5 Dokumentasi

Setelah melakukan penelitian dibuat dokumentasi dari studi pustaka, metode penelitian, implementasi sampai kesimpulan dan saran.

#### 1.6.2 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan adalah identifikasi masalah, analisis kelemahan sistem, analisis kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan non fungsional dan analisis kebutuhan SDM

#### 1.6.3 Metode Testing

Setelah melakukan analisis maka dilakukan pengujian dari teknik load balancing menggunakan metode ECMP, Nth dan PCC kemudian di bandingkan dan dipilih yang terbaik untuk studi kasis di Stasiun Geofisika Yogyakarta.

#### 1.6.4 Metode Implementasi

Metode implementasi yang dilakukan pada penelitian ini mengacu pada artikel "*Cisco's PPDIIO Network Cycle*" (Sean Wilkins, 2011). Tahapan yang terdapat dalam PPDIIO adalah *Prepare, Plan, Design, Implement, Operate and Optimize*. Penjelasan masing masing tahapan adalah sebagai berikut :

##### a. Persiapan (*Prepare*)

Tahapan persiapan digunakan tergantung pada kebutuhan instansi yang berangkutan, untuk memenuhi kebutuhan penunjang kerja pegawai Stasiun Geofisika Yogyakarta. Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data, identifikasi masalah, analisis kelemahan sistem dan pengujian performa sistem lama sehingga sistem jaringan yang akan dibangun

sesuai dengan rancangan.

b. Rencna (*Plan*)

Pada tahapan ini, mengidentifikasi kebutuhan awal jaringan seperti kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan non fungsional dan analisis kebutuhan SDM. Sangat penting juga dilakukan audit dari infrastruktur jaringan untuk memastikan bahwa setelah perubahan jaringan tidak mempengaruhi kegunaan jaringan pada sistem lama dan jika ada peneliti yang akan datang dapat dengan mudah mengembangkan dari penelitian saat ini.

c. Perancangan (*Design*)

Pada tahap perancangan ini, peneliti mengembangkan desain jaringan yang komperhensif. Desain juga harus dapat memenuhi semua kebutuhan pegawai Stasiun Geofisika Yogyakarta. Dan diharapkan desain akan menyediakan jaringan yang mampu mengelola keperluan tugas tugas para pegawai atau bahkan dapat melampaui ketersediaan, keandalan, keamanan, skalabilitas dan kinerja topologi.

d. Pelaksanaan (*Implement*)

Pada tahapan ini, menerapkan semua hal yang telah direncanakan sesuai desain dan analisis. Tahap pelaksanaan juga meliputi instansi dan konfigurasi terhadap desain topologi. Setelah dilaksanakan tahap pelaksanaan dilakukan juga berbagai tes untuk memastikan bahwa pengoperasian jaringan baru seperti dengan desain yang telah dibuat.

Supaya, jika ada suatu masalah dapat ditangani secepatnya.

e. Pengoperasian (*Operate*)

Tahapan pengoperasian adalah tahapan yang terpanjang dalam tahap PPDIIO. Karena selama instansi berjalan, jaringan yang telah di implementasikan juga berjalan. Dalam tahap ini juga dapat dilakukan monitoring trafik internet dan manajemen kinerja alat.

f. Pengoptimalan (*Optimize*)

Tahap pengoptimalan bias terjadi setiap saat ketika jaringan sudah beroperasi. Biasanya terjadi ketika ada perubahan kecil atau besar untuk kebutuhan instansi. Jika ada perubahan yang direkomendasikan, maka tahapan mulai dari awal untuk memastikan konsistensi dan desain yang lebih baik.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Dalam skripsi ini tersusun dari 5 (lima) bab dengan sistematika sebagai berikut :

### **BAB I            PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II          LANDASAN TEORI**

Bab ini dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian dan mendukung pelaksanaan penelitian.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini membahas tentang identifikasi masalah, analisis kebutuhan jaringan, pengambilan data yang diperlukan, kebutuhan *hardware* dan *software*, serta perancangan jaringan yang dilakukan dalam penelitian.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang implementasi uji coba dan hasil analisis dan perancangan *load balancing* dan PPPoE menggunakan router Mikrotik.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran guna memperbaiki sistem yang sudah dihasilkan untuk masa yang akan datang