

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi jaringan komputer mengalami peningkatan yang cukup signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Kecepatan perkembangan teknologi menjadikan proses transformasi informasi sebagai kebutuhan utama manusia yang akan semakin mudah didapatkan dengan cakupan yang akan semakin luas. Seiring dengan semakin meningkatnya kebutuhan manusia akan fasilitas komunikasi, pengguna menginginkan suatu bentuk jaringan yang maksimal baik dari segi efisiensi dan keamanan jaringan, perkembangan teknologi jaringan komputer secara global ditandai dengan berbagai layanan internet. Dengan hadirnya jaringan internet sebagai wujud perkembangan teknologi informasi dapat mempermudah seseorang untuk memperoleh informasi. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan penggunaan internet yang ada didalam jaringan komputer telah mengakibatkan timbulnya pengembangan teknologi jaringan itu sendiri.

Penggunaan teknologi internet telah mewabah dan menjadi hal wajib dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat. Misalnya, di bidang perbankan, perdagangan, keamanan, pemerintahan, pendidikan, dan berbagai aspek lainnya. Di bidang pendidikan, internet dibutuhkan untuk mengkomunikasikan informasi dari berbagai bidang ilmu pengetahuan yang ada di berbagai belahan bumi. Hampir di setiap instansi pendidikan terdapat jaringan komputer untuk memperlancar arus informasi di dalam instansi tersebut. Kemudahan sarana komunikasi dan informasi yang diberikan internet menjadikan implementasi internet sebagai sarana unggulan di setiap lembaga. Contoh implementasi internet di lembaga Pendidikan adalah di Politeknik Negeri Sriwijaya (POLSRI).

Semakin banyak mahasiswa POLSRI serta makin mudahnya mendapatkan sarana untuk menghubungkan ke layanan Internet memungkinkan penggunaan Internet di kalangan akademisi kampus POLSRI akan semakin meningkat. Perkembangan pemakaian Internet di kampus POLSRI secara otomatis akan mempengaruhi kebutuhan besaran *bandwidth*, khusus nya pada jurusan Teknik

Komputer. Untuk menjalankan Internet secara lancar, maka diperlukan kuota *bandwidth* yang memadai. Jika pemakaian melebihi dari layanan *bandwidth* yang ada maka kelancaran jaringan Internet akan tersendat ataupun terhenti. Berhenti atau tersendatnya layanan jaringan Internet tentu akan mengganggu proses kenyamanan perkuliahan dan pelayanan mahasiswa di jurusan Teknik komputer. Untuk itu diperlukan suatu antisipasi untuk menghindari *overload* kapasitas pemakaian *bandwidth*. Agar lalulintas jaringan Internet tetap berjalan dibutuhkan skenario *redundancy* dimana *system* akan tetap berjalan walaupun ada komponen yang tidak berfungsi misalnya ketersediaan *bandwidth* yang *overload*. Dengan menambah ISP (*Internet Service Provider*) dapat dijadikan solusi untuk memenuhi kebutuhan internet yang besar. Sehingga jika satu ISP mengalami masalah dalam memberikan pelayanan Internet ataupun jika terjadi kepadatan trafik dalam pemakaian Internet di POLSRI jurusan Teknik Komputer maka akan ada *backup* dari sistem yang bisa mengatasi masalah. Selain itu untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan *load balancing*. Penerapan *load balancing* berarti menambah *bandwidth* dari sumber ISP yang berbeda tetapi dengan pengelolaan manajemen tetap menjadi satu. *Load balancing* merupakan salah satu teknik *routing* yang dapat memanfaatkan beberapa ISP untuk dapat digunakan secara bersamaan atau saling membackup jika ISP lainnya *down* atau bermasalah dengan memanfaatkan metode distribusi koneksi menggunakan metode PCC.

Metode PCC (*Per Connection Classifier*) merupakan metode yang mengelompokkan trafik koneksi yang keluar masuk *router* berdasarkan *src-address*, *dst-address*, *scr-port*, dan atau *dst-posrt*. Metode ini dipilih karena PCC dapat mengelompokkan trafik koneksi yang keluar masuk *router*, jadi *router* akan mengingat-ingat jalur *gateway* yang telah terlewati oleh *client* diawal trafik koneksi, sehingga pada proses *request* paket data selanjutnya yang masih berkaitan dengan jalur *gateway* yang sama akan terlewatkan oleh *router*.

Untuk mekanismenya *router* mikrotik akan menandai paket yang ingin mengakses internet, lalu memilih jalur ISP mana yang akan dilewatinya dan menyetarakan beban pada kedua ISP tersebut. Teknik *failover* akan di terapkan juga pada jaringan ini, yaitu jika salah satu koneksi *gateway* sedang terputus, maka

*gateway* yang lainnya otomatis akan menopang semua *traffic* jaringan dengan begitu koneksi internet pada jaringan internet tidak sepenuhnya putus. Ini dilakukan agar pengguna internet di jurusan Teknik komputer dapat bekerja secara optimal.

Dengan mempertimbangkan semua hal di atas, penulis membuat laporan akhir yang berjudul “**Implementasi Load Balancing Menggunakan Metode PCC (Per Connection Classifier) di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dalam penelitian ini merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengimplementasikan load balancing pada dua line ISP menggunakan metode PCC?
2. Apakah penggunaan fitur load balancing yang akan menyetarakan beban trafik pada kedua koneksi internet?
3. Bagaimana penggunaan Teknik failover jika salah satu jalur koneksi terjadi masalah seperti terputus atau mati?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penulisan Proposal Laporan Akhir ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan yang ada, maka penulis membatasi pokok permasalahan hanya pada hal-hal seperti :

1. Penerapan Teknik *Load Balancing* menggunakan metode PCC (*Per Connection Classifier*).
2. Menggunakan Mikrotik Router.
3. Jaringan yang dipakai menggunakan jaringan LAN (*Local Area Network*) dan jaringan *Wireless* .
4. Jumlah koneksi internet yang akan di *Load Balancing* sebanyak dua ISP (*Internet Service Provider*) dari provider yang berbeda.
5. Melakukan *monitoring traffic* jaringan dari jalur koneksi internet.
6. Tidak membahas segi keamanan terhadap jaringan.

## 1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan proposal laporan akhir ini sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan *load balancing* menggunakan metode PCC (*Per Connection Classifier*) untuk menangani penggunaan dua *line* ISP.
2. Mengimplementasikan fitur *load balancing* pada Mikrotik agar dapat lebih efektif dalam menyetarakan beban trafik koneksi pada kedua jalur koneksi internet.
3. Mengetahui cara kerja *load balancing* pada mikrotik agar dapat menyetarakan beban di kedua koneksi tersebut.
4. Sistem ini dibuat untuk menyelesaikan masalah kecepatan akses internet dan koneksi yang tidak stabil menggunakan dua koneksi internet dengan metode PCC *load balancing*.

## 1.5 Manfaat

Manfaat yang ingin dicapai dari pembuatan laporan akhir ini anatara lain adalah:

1. Mampu pemeratakan beban ISP dengan membaginya dengan ISP yang lainnya dalam penggunaan internet dalam jaringan.
2. Dengan menggunakan PCC, penyebaran beban jaringan menjadi lebih teratur dan juga stabil.
3. Mampu mengatasi masalah koneksi internet jika salah satu jalur koneksi internetnya terputus.
4. Dengan menggunakan dua ISP dapat menghindari terjadi *overload* kapasitas pemakaian *bandwidth* dan beban *traffic* dapat terjaga keseimbangannya.