

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Load Balancing adalah suatu teknik yang digunakan untuk memisahkan antara dua atau lebih *network link*, dengan mendistribusikan beban trafik pada dua atau lebih jalur koneksi secara seimbang sehingga trafik internet dapat berjalan seimbang. *Traffic* dapat didefinisikan sebagai banyaknya informasi yang melewati suatu *channel* komunikasi (medium komunikasi). Namun banyak kendala yang sering dihadapi berkaitan dengan kinerja jaringan tersebut yaitu distribusi beban *traffic* pada jalur koneksi yang tidak seimbang sehingga *traffic* tidak dapat berjalan secara optimal, *throughput* tidak maksimal, waktu tanggap yang cukup lama dan terjadinya *overload* pada salah satu jalur koneksi [1].

Ada beberapa penelitian yang sudah dilakukan mengenai *load balancing*, beberapa penelitian yang berjudul “Implementasi Sistem Load Balancing Dua ISP Menggunakan Mikrotik dengan Metode *Per Connection Classifier*” hasil penelitiannya Penerapan sistem Load Balancing dengan metode PCC ini dapat membagi beban traffic secara seimbang sehingga dapat meningkatkan kecepatan internet. Jika salah satu *link* jaringan internet terputus, maka seluruh beban akan dialihkan secara otomatis ke jaringan internet yang masih aktif. Hubungan *client server* terjalin utuh karena selalu pada jalur yang sama, ini dikarenakan pada *rule* PCC akan selalu mengingat IP address sumber tujuan [2]. Lalu penelitian berikutnya yang berjudul “Implementasi Teknologi Load Balancing Dua Jalur Internet Service Provide (ISP) menggunakan Metode Per Connection Classifier (PCC) di Pondok Pesantren Yasin Kudus” hasil penelitiannya yaitu beban trafik pada load balancing metode PCC dapat terbagi sesuai dengan perbandingan besaran bandwidth pada masing-masing jalur akses. Pembagian jalur akses *client* ke Internet mendekati perbandingan matematis apabila koneksi dilakukan sebanyak mungkin. Skema *address-pairing* antara *source address* dan *destination address* pada load balancing metode PCC berjalan dengan baik Teknik *failover* berjalan

dengan baik pada load balancing metode PCC dalam mengatasi terputusnya salah satu gateway yang terhubung ke Internet. [3]

SMA Negeri 27 Bandung merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas Negeri yang ada di kota Bandung. SMA Negeri 27 Bandung yang menggunakan layanan dengan Multi ISP bertujuan untuk lebih meningkatkan kualitas layanan internet dalam mendukung kegiatan sehari-hari di sekolah tersebut. Kondisi internet yang sedang berjalan di SMA Negeri 27 Bandung saat ini memiliki Bandwidth yang berbeda-beda yaitu ISP 1 sebesar 50Mb/s, ISP 2 sebesar 20MB/s, dan ISP 3 sebesar 40Mb/s. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu staff IT di SMA Negeri 27 Bandung, terdapat beberapa masalah yang terjadi di SMA Negeri 27 Bandung yaitu tidak optimalnya jaringan komputer yang ada di sekolah karena pada saat ini sekolah memakai tiga ISP dimana ada satu ISP digunakan untuk aktif memberikan layanan internet kepada banyak ruangan yang terdapat di sekolah lalu terdapat dua ISP yang hanya diberikan khusus kepada satu ruangan yang terdapat di sekolah tersebut. Juga masalah biaya menjadi salah satu perhatian untuk tiga ISP yang ada di SMA Negeri 27 Bandung karena keadaan yang terjadi saat ini. Lalu lanjut Pa Okta selaku staff IT di SMA Negeri 27 Bandung masih belum dilakukan pengaturan *bandwidth* sehingga terjadi perebutan koneksi. Lalu setelah Lebih lanjut pa Okta mengaku menginginkan sebuah sistem untuk monitoring jaringan yang *real time* untuk mengatur pengontrolan terhadap jaringan yang ada di SMA Negeri 27 Bandung.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka penelitian ini bermaksud untuk mengoptimalkan penggunaan tiga ISP agar dapat digunakan secara maksimal dan bersama-sama juga untuk menyeimbangkan beban trafik, dan monitoring jaringan dan notifikasi dengan menggunakan android di SMA Negeri 27 Bandung yaitu “Optimalisasi *Load balancing* Untuk Manajemen *Bandwidth* MultiISP Dengan Sistem Konfigurasi dan Notifikasi Berbasis Android.”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis mengidentifikasi beberapa masalah yang akan dijadikan bahan penelitian selanjutnya.

1. Tidak optimalnya penggunaan ISP dikarenakan salah satu ISP digunakan untuk aktif memberikan layanan internet kepada banyak ruangan yang membuat penuhnya trafik pada jalur komunikasi yang terkadang membuat overload pada salah satu ISP dan tidak berjalan optimal.
2. Layanan internet di SMA Negeri 27 Bandung belum terbagi secara rata.
3. Belum tersedianya monitoring jaringan di SMA Negeri 27 Bandung.

1.3 Maksud dan Tujuan

Penelitian ini bermaksud untuk melakukan optimalisasi *load balancing* untuk manajemen *bandwidth* mikrotik multi isp dengan sistem konfigurasi dan notifikasi berbasis android di SMA Negeri 27 Bandung. Sedangkan penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut :

1. Mengoptimalkan ketiga ISP untuk bisa digunakan secara bersamaan di SMA Negeri 27 Bandung.
2. Memudahkan pembagian *bandwidth* agar koneksi internet terbagi secara rata.
3. Memudahkan dalam konfigurasi dan monitoring jaringan agar bisa konfigurasi dimanapun dengan berbasis android.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah yang ada dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 27 Bandung.
2. *Router* yang digunakan adalah Routerboard RB-951ui.
3. Mengimplementasikan *load balancing* dengan metode PCC menggunakan 3 ISP.
4. Mengimplementasikan *load balancing* dengan metode PCC menggunakan IPv4.

5. Optimalisasi jaringan dilihat dari monitoring *traffic* jaringan dari penggunaan jalur koneksi internet agar tidak terjadi *overload* pada salah satu koneksi.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan peneliti adalah metode penelitian kualitatif, dimana fungsinya untuk mengetahui masalah pada penelitian apakah masih bersifat sementara sehingga akan berkembang atau tidak berubah sama sekali setelah melakukan penelitian lapangan. Secara garis besar metode penelitian yang akan dilaksanakan seperti berikut:

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Adapun tahapan dalam pengumpulan data, diantaranya :

1. Studi Literatur

Mengumpulkan semua informasi mengenai *load balancing* dengan menggunakan metode PCC pada jaringan komputer, mempelajari metode PCC untuk membatasi dan memisahkan *traffic*, mempelajari semua materi terkait dari berbagai sumber yang nantinya akan diteliti pada penelitian ini.

2. Observasi

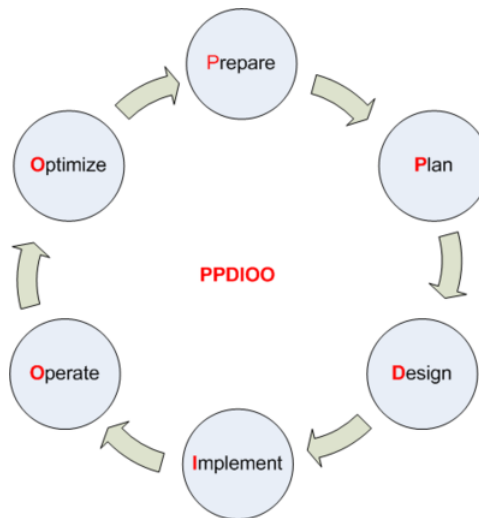
Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil.

3. Wawancara

Wawancara secara langsung dengan Pa Okta, selaku Staff IT di SMA Negeri 27 Bandung terkait permasalahan mengenai jaringan di sekolah tersebut.

1.5.2 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan model PPDIIO (*Prepare, Plan, Design, Implement, Oprate, and Optimizer*) PPDIIO merupakan metodologi yang berasal dari Cisco yang populer digunakan pada pengembangan teknologi jaringan. Gambar siklus PPDIIO dapat di lihat pada gambar 1.1



Gambar 1.1 Metode Pengembangan Sistem PPDIOO

Berikut tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini:

1. *Prepare*

Pada tahapan ini disusun rencana *software* dan *hardware* yang dibutuhkan dengan menyesuaikan kebutuhan dan kemampuan jaringan terhadap rancangan arsitektur yang diusulkan.

2. *Plan*

Pada tahapan ini meliputi karakteristik area dan menilai jaringan yang ada, untuk menentukan apakah infrastruktur *system* yang ada, area, dan lingkungan operasional dapat mendukung sistem yang diusulkan

3. *Design*

Pada tahapan ini membahas tentang detail logis perancangan infrastruktur yang sesuai dengan mekanisme sistem, merancang mekanisme sistem yang akan berjalan sesuai kebutuhan dan hasil analisis.

4. *Implement*

Pada tahapan ini merupakan fase penerapan semua hal yang telah direncanakan sesuai desain dan analisis yang telah dilakukan sebelumnya.

5. *Oprate*

Pada tahapan ini merupakan fase dilakukannya uji coba sistem yang dijalankan secara realtime.

6. *Optimize*

Pada tahapan ini melibatkan kesadaran dari administrator jaringan dengan melihat dan menyelesaikan masalah, sebelum persoalan tersebut mempengaruhi jaringan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penulisan tugas akhir yang akan dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas uraian mengenai latar belakang masalah yang diambil, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas mengenai tinjauan umum mengenai SMA Negeri 27 Bandung dan pembahasan berbagai konsep dasar mengenai teori pendukung lainnya yang berkaitan dengan topik skripsi.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini berisi analisis kebutuhan dalam membangun aplikasi ini, analisis sistem yang sedang berjalan pada aplikasi ini sesuai dengan metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan, selain itu juga terdapat perancangan antarmuka untuk aplikasi yang dibangun sesuai dengan hasil analisis yang telah dibuat.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini diuraikan tentang implementasi sistem, skenario konfigurasi sistem, dan sebagainya.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil penulisan tugas akhir dan saran mengenai pengembangan sistem untuk masa yang akan datang.