

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SMAN 1 Nalumsari adalah lembaga pendidikan dengan jumlah siswa sekitar 700an orang dan difasilitasi dengan jaringan koneksi internet untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari oleh para guru dan siswanya, namun SMAN 1 Nalumsari hanya menggunakan 1 ISP yaitu Indihome. Dengan kebutuhan koneksi internet yang banyak dan hanya difasilitasi dengan 1 ISP, apabila terjadi gangguan pada ISP maka seluruh jaringan pada sekolah tidak akan bisa digunakan sehingga mengakibatkan terhambatnya kegiatan-kegiatan yang memerlukan koneksi internet. Selain itu jaringan di sekolah ini belum ada manajemen *bandwidth* sehingga *bandwidth* tidak terbagi secara merata yang mengakibatkan lambatnya koneksi internet.

Untuk mengatasi masalah gangguan koneksi internet dari ISP salah satu cara untuk mengatasinya adalah dengan menetapkan teknologi *load balancing*, hasil penelitian dari Eko Sumarno dan Hanugrah Probo Hasgoro yang menerapkan teknologi *load balancing* dengan metode PCC (*Per Connection Classifier*) berhasil meningkatkan kualitas layanan jaringan sehingga jaringan lebih efisien dan stabil karena beban trafik internet di bagi ke dua jalur ISP. Sedangkan untuk mengatur pembagian *bandwidth* agar kualitas layanan jaringan lebih optimal, dapat dengan menerapkan manajemen *bandwidth* menggunakan *Simple Queue*, dari penelitian yang dilakukan oleh Nur'Ain S. Abdullah, Achmad Fuad, & Moh. Jamil,

manajemen *bandwidth* menggunakan *Simple Queue* dapat mengoptimalkan *quality of service* karena *bandwidth* terbagi secara merata.[1]

Dari permasalahan yang ada pada SMAN 1 Nalumsari yang hanya memiliki satu ISP dan belum adanya manajemen *bandwidth*, maka untuk memperoleh kualitas layanan jaringan yang optimal dan efisien perlu diterapkan dua teknologi yaitu *load balancing* dan manajemen *bandwidth*, metode yang akan di gunakan adalah PCC dan metode HTB (*hierarchical token bucket*) dengan skema konfigurasi yang tepat berdasarkan pertimbangan kebutuhan dan prioritas setiap bagian di SMAN 1 Nalumsari. Dengan menerapkan metode PCC untuk *load balancing* dan HTB untuk manajemen *bandwidth*, akan dapat meningkatkan performa dan kualitas layanan jaringan.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis berharap dengan adanya penelitian ini dapat membantu mempercepat, mempermudah, dan memberikan kenyamanan guru dan siswa dalam menggunakan jaringan koneksi internet.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode PCC dan metode HTB untuk memperoleh kualitas layanan jaringan yang optimal dan efisien dengan skema yang tepat, sesuai dengan kebutuhan dan prioritas setiap bagian di SMAN 1 Nalumsari.

1.3 Batasan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penulis membuat batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Penerapan *Load Balancing* menggunakan metode PCC (*Per Connection Classifier*).
2. Menggunakan *Mikrotik Router* (RB1100AHx4).
3. Penerapan manajemen bandwidth dengan metode *hierarchical token bucket* dan *Simple Queue*.
4. Tidak membahas segi keamanan terhadap jaringan.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka ditetapkan maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memperoleh konfigurasi *load balancing* dan manajemen *bandwidth* yang terbaik sesuai dengan kebutuhan dan prioritas, untuk menstabilkan jaringan internet.
2. Sebagai syarat untuk mencapai gelar sarjana program studi informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi penulis, menambah wawasan penulis mengenai pengimplementasian *load balancing* dan manajemen bandwidth.

2. Bagi pihak SMAN 1 Nalumsari, diharapkan dapat meningkatkan kualitas koneksi jaringan internet dan dapat menjaga kestabilan koneksi internet di saat salah satu ISP mengalami gangguan.
3. Bagi Universitas AMIKOM Yogyakarta, dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan atau dikembangkan lebih lanjut, serta referensi terhadap penelitian yang sejenis bagi mahasiswa yang sedang menyelesaikan skripsi.

1.6 Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, penulis menggunakan metode (Eksperimen Konfigurasi), yakni metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan konfigurasi yang terbaik untuk jaringan internet yang stabil.

Dalam hal ini, penulis menghasilkan konfigurasi yang terbaik dan menguji efektivitas konfigurasi tersebut apakah yang dihasilkan bekerja sesuai dengan kegunaannya.

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Berdasarkan sumber data yang digunakan pada penelitian ini, maka metode pengumpulan data yang penulis gunakan adalah sebagai berikut:

1. Pengamatan Langsung (*Observasi*)

Dilakukan pengamatan secara langsung terhadap sistem yang sudah ada, sehingga dapat dengan jelas terlihat apa saja yang perlu ditambahkan.

2. Studi Pustaka (*Study Library*)

Studi pustaka adalah mempelajari karya ilmiah, buku ilmiah, dan sumber ilmiah lainnya yang sesuai dengan penelitian dan memiliki

hubungan dengan masalah yang diteliti. Pada penelitian ini, penulis mempelajari dan mengumpulkan data-data teoritis dari buku, jurnal, internet, serta literatur yang ada dengan maksud untuk mendapatkan teori-teori dan bahan-bahan yang berkaitan dengan pembuatan dan masalah yang diambil.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan penelitian ini akan diuraikan dengan pokok-pokok bahasan yang telah disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini, berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan penelitian, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi uraian dan pembahasan tentang teori-teori yang berhubungan dengan *load balancing* dan manajemen bandwidth khususnya dengan metode PCC (*Per Connection Classifier*).

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini, berisi tentang identifikasi masalah, perancangan topologi jaringan, alat dan bahan penelitian, langkah-langkah penelitian. Penelitian jenisnya eksperimen konfigurasi, untuk menentukan konfigurasi yang terbaik dengan performa jaringan yang paling optimal.

BAB IV HASIL & PEMBAHASAN

Pada bab ini, berisi tentang hasil implementasi terhadap sistem yang dibangun serta membahas apakah sistem sudah dibangun sesuai dengan tujuan penelitian.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini, berisi kesimpulan dan saran dari apa yang sudah dilakukan dalam penelitian Tugas Akhir.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi keterangan referensi dan acuan proses pembuatan skripsi dari buku-buku, jurnal dan atau sumber yang lainnya

