

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi dan telekomunikasi berkembang sangat pesat, hal ini menyebabkan setiap orang harus mengikuti perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi, salah satunya adalah jaringan internet, jaringan internet saat ini sangat di butuhkan oleh setiap individu, instansi, maupun sekolah dalam aktivitas sehari – hari. Pada zaman ini hampir kebanyakan sekolah sudah menerapkan belajar atau ujian dengan menggunakan bantuan internet. Salah satunya di sekolah SMK Negeri 1 Toboali , akan tetapi karena banyaknya pengguna dengan kebutuhan internet yang berbeda - beda dan hanya memiliki satu ISP, serta pembagian *bandwidth* kurang optimal, beban trafik internet menjadi tidak stabil, sehingga bisa mengakibatkan jaringan internet tidak stabil bahkan bisa terputus. Hal ini tentu sangat mengganggu aktivitas belajar dan mengajar di SMK Negeri 1 Toboali.

Berdasarkan permasalahan di atas penulis ingin membangun jaringan internet yang sudah ada menggunakan teknik *load balancing* dengan menambahkan satu ISP lagi sehingga menjadi dua ISP dengan menggunakan kartu *provider* seluler yang berbeda dan menjadikan *routerboard* mikrotik sebagai *load balancer*, agar ketika ISP yang pertama mengalami gangguan maka internet tidak akan terganggu karena ISP yang lainnya masih terkoneksi, dan ketika ISP 1 jumlah *client*nya sudah terlalu banyak maka akan di alihkan sebagian ke ISP yang kedua atau sebaliknya karena kedua ISP tersebut sama-sama terkoneksi ke internet, sehingga jaringan internet tetap stabil. Dengan menggunakan metode NTH (Koneksi ke-N) dan melakukan manajemen *bandwith* nya dengan menggunakan metode HTB (*Hierarchical Token Bucket*).

Metode NTH (Koneksi ke-N) dikenal dengan metode pendistribusian arah target koneksi dari setiap pengguna, sehingga beban trafik dua ISP tersebut

bisa terjaga keseimbangannya dan saling bekerja sama. Ini disebabkan setiap koneksi baru yang masuk dan melewati router akan diatur lewat ISP 1 atau ISP 2 . Hal ini menyebabkan pengguna kedua ISP tersebut memiliki kapasitas *bandwidth* yang sama meski satu pengguna pertama yang melakukan *download* dengan jumlah data yang besar sedangkan pengguna yang lainnya hanya melakukan *searching* di internet, maka kecepatan *download* yang diterima pengguna pertama akan tetap stabil sesuai dengan *bandwidth* yang sudah dibagikan ke masing-masing ISP sehingga tidak akan berpengaruh ke kecepatan pengguna yang lainnya karena masing-masing ISP sudah dibagi rata *bandwidthnya* sehingga tidak terjadi *overload*. Dan apabila *client* di ISP pertama sudah terlalu banyak maka akan di alihkan sebagian ke ISP kedua sehingga koneksi jaringan tetap stabil. ^[3]. Sedangkan metode HTB (*Hierarchical Token Bucket*) adalah Salah satu teknik yang dapat mengimplementasikan alokasi sumber daya yang efisien. HTB (*Hierarchical Token Bucket*) merupakan salah satu metode pembagian *bandwidth* secara hirarki yang dibagi-bagi ke dalam kelas sehingga mempermudah pengaturan *bandwidth*. Terdapat tiga tipe kelas, yaitu *root*, *inner* dan *leaf*. *Root class* berada paling atas dan semua trafik harus melewati *class* ini. *Inner class* adalah kelas yang mempunyai *parent class* dan *child class*. Sedangkan *leaf class* adalah terminal *class* yang mempunyai *parent class* tetapi tidak mempunyai *child class*. Teknik antrian HTB (*Hierarchical Token Bucket*) memberikan pembatasan *traffic* pada setiap level, maupun klasifikasi. *Bandwidth* akan diprioritaskan pada pengguna dengan *level priority* yang paling tinggi dahulu sampai pada batas *bandwidth max-limit* yang ditentukan setelah semua *limit-at* pengguna terpenuhi. Metode ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem pengelolaan *bandwidth* pengguna berdasarkan prioritas dari *user* dengan menggunakan metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB). Dalam penerapannya diharapkan memberikan hasil kualitas jaringan yang dapat memenuhi semua kebutuhan client dan menghindari monopoli trafik *bandwidth* namun kinerja maupun stabilitas jaringan tidak menurun. Penggunaan metode HTB (*Hierarchical Token*

Bucket) menjadi pilihan solusi teknologi yang efektif dengan memanfaatkan mikrotik untuk mengoptimalkan pembagian *bandwidth* dan koneksi pada setiap *client* yang ingin mengakses internet tanpa harus terjadi ketimpangan^[4].

Dalam Penelitian ini penulis melihat referensi dari beberapa Penelitian terdahulu, Penelitian Setiawan Assegaff, (2017), Penelitian ini berjudul “Analisi Dan Implementasi *Load Balancing* Dengan Metode NTH Pada Jaringan Di Dinas Pendidikan Provinsi Jambi”^[1]. Penelitian Feby Ardianto, (2018), Penelitian ini berjudul “Rancang Bangun *Load Balancing* Dua Internet *Service Provider* (ISP) Berbasis Mikrotik”^[2]. Penelitian Euedes Raymond Gene, (2018), Penelitian ini berjudul “Implementasi *Load Balancing* Dengan Dua ISP Menggunakan Metode NTH (koneksi ke-N) Dan *Per Connection Classifier* (PCC) Pada Mikrotik”^[3]. Penelitian Toni, (2019), Penelitian ini berjudul “Manajemen *Bandwidth* RT/RW NET Di Desa Serdang Menggunakan Metode *HIERARCHICAL TOKEN BUCKET* (HTB) Pada Router Berbasis Mikrotik”^[4]. Penelitian Naufal Arrizky, (2018), Penelitian ini berjudul “Manajemen *Bandwidth* Berbasis Mikrotik Menggunakan Metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB) Pada Jaringan Internet Smp Negeri 5 Sungailiat”^[5].

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas penulis tertarik untuk membuat laporan Skripsi tentang:
“ Implementasi *Load Balancing* Menggunakan Metode NTH Dan Manajemen *Bandwidth* Menggunakan Metode HTB Berbasis Mikrotik Di SMK Negeri 1 Toboali ”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dapat dirumuskan beberapa permasalahan, diantaranya :

1. Bagaimana membangun sebuah jaringan yang stabil menggunakan teknik *Load Balancing* ?
2. Bagaimana cara penerapan metode NTH (koneksi ke-N) ke dalam teknik *load balancing* ?

3. Bagaimana cara manajemen *bandwidth* yang sesuai dengan kebutuhan *user* dan tidak mengganggu sistem menggunakan metode HTB (*Hierarchical Token Bucket*) ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mencapai hasil yang maksimal dan tidak menyimpang dari apa yang telah dirumuskan, penulis merasa diperlukannya batasan masalah. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Sumber koneksi internet yang digunakan bersumber dari *handphone* dengan menggunakan kartu *provider* seluler yaitu xl axiata dan telkomsel.
2. Teknik *load balancing* yang digunakan hanya metode NTH (koneksi ke-N).
3. Manajemen *bandwidth* yang digunakan hanya metode HTB (*Hierarchical Token Bucket*).
4. Konfigurasi menggunakan aplikasi winbox v3.22.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Aplikasi ini diharapkan dapat memberikan tujuan dan manfaat sebagai berikut:

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan implemementasi *load balancing* menggunakan metode NTH dan manajemen *bandwidth* menggunakan metode HTB berbasis mikrotik sebagai berikut :

1. Untuk membangun jaringan internet di SMK Negeri 1 Toboali menjadi lebih stabil.
2. Untuk menjaga kinerja jaringan di SMK Negeri 1 Toboali agar selalu berfungsi secara maksimal.
3. Untuk mengoptimalkan pembagian *bandwidth* kepada setiap *client* secara merata dan tidak ada ketimpangan kecepatan internet akibat aktivitas *user*.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari implemementasi *load balancing* menggunakan metode NTH dan manajemen *bandwidth* menggunakan metode HTB berbasis mikrotik sebagai berikut :

1. Dapat menjaga stabilitas dan kinerja jaringan internet tidak menurun walaupun digunakan oleh banyak *client* sehingga proses belajar dan mengajar di SMK Negeri 1 Toboali dapat berjalan dengan lancar.
2. Dapat selalu diandalkan oleh *Client* tanpa harus merasa takut jaringan akan *overload*.
3. Dapat menggunakan jaringan internet dengan lancar walaupun digunakan banyak *client*.

1.5 Sistematika Penulisan

Ada pun sistematika penulisan proposal skripsi ini dibagi menjadi tiga bab untuk mempermudah dalam pembahasannya. Tiap-tiap bab masih merupakan satu kesatuan, dengan beberapa perincian sebagai berikut :

- BAB I : PENDAHULUAN
Dalam bab ini berisikan tentang latar belakang, masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.
- BAB II : LANDASAN TEORI
Dalam bab ini berisikan semua penjelasan tentang teori atau definisi tentang aplikasi yang dibuat dan bahasan pemrograman yang akan digunakan untuk mengembangkan aplikasi ini.
- BAB III : METODELOGI PENELITIAN
Dalam bab ini berisikan tentang model pengembangan perangkat lunak, metode penelitian dan alat bantu pengembangan sistem.

BAB IV : PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisikan struktur organisasi, jabaran tugas dan wewenang, analisis masalah sistem yang berjalan, analisis hasil solusi, analisis kebutuhan sistem usulan, perancangan sistem dan juga implementasi serta hasil dari penelitian.

BAB V : PENUTUP

Dalam bab ini menguraikan tentang kesimpulan dari keseluruhan dari laporan dan juga saran yang dapat diberikan dari pelanggan pengguna aplikasi ini.

