

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan jaringan internet di zaman era sekarang dan bertambahnya pengguna *internet*, perlu juga dilakukan *management* jaringan disuatu lingkup area yang terhubung *internet*, agar jaringan benar benar optimal dan sesuai dengan kebutuhannya, selain pengaturan *IP address* perlu juga dilakukan pengaturan *routing*. Perangkat yang digunakan untuk proses *routing* disebut *router*. Banyak jenis perangkat *router* dari berbagai macam *brand*, dengan kualitas, fungsi dan varian harga yang berbeda-beda, oleh karena itu sebagai alternatif *hardware* lain yaitu Mikrotik. *Mikrotik RouterOS* merupakan *operating system* yang mampu membuat komputer menjadi *router* atau sering disebut *PC Router*. Sistem Operasi tersebut mencakup fitur lengkap untuk *wireline* dan *wireless*, antara lain adalah *dhcp server*, *routing*, *vpn*, *firewall*, *user manager*, *web proxy*, *hotspot*, *load balancing* dan sebagainya.

Pada kali ini penelitian akan dilakukan di SMK BINA HARAPAN SLEMAN dimana pada sekolah tersebut cocok diimplementasikan dengan judul penulis. Alasan penulis memilih objek tersebut adalah dengan beberapa faktor permasalahan yang dialami bisa dikatakan hampir disetiap penggunaan *internet* siswa maupun guru yang berada di ruang guru dan ruang laboratorium tersebut mencari materi pembelajaran. Akan tetapi dalam proses pencarian materi di *internet*, ketika siswa dan guru sekolah sedang menggunakan bersamaan, sering mengeluh karena *internet* terkadang mengalami gangguan seperti tidak stabil

kecepatan antara setiap client yang terhubung dan terputus ketika ISP tiba tiba *down* sehingga dapat mengganggu proses pembelajaran siswa ketika sedang praktikum atau ujian maupun proses aktivitas guru dalam pembuatan materi ataupun administrasi, oleh karena itu untuk mendapatkan kestabilan jaringan yang maksimal ketika ISP yang digunakan mengalami gangguan maka dibutuhkan penambahan pada *link internet* dan adanya pembagian beban trafik sekaligus *network recovery* terhadap jaringan yang ada terutama dalam proses peralihan ke sebuah ISP cadangan menggunakan teknik *failover*. Maka dari itu, pengelola sekolah menginginkan suatu koneksi *internet* yang stabil dan handal.

Untuk tercapainya kelancaran dalam menggunakan *internet*, maka salah satu solusi agar tetap stabil dan mengurangi *overload* pada jaringan dapat menggunakan dua atau lebih jaringan ISP yang dijadikan satu menggunakan mikrotik sebagai pembagi jalur yang akan dilalui. Mikrotik sebagai *Load Balancer* atau sebagai pengatur jalur mana yang akan dilalui dan juga sebagai pembagi beban koneksi jaringan *internet* dari *client* agar dapat disalurkan ke semua *link* koneksi yang tersedia pada *Load Balancing* di mikrotik akan menggunakan metode *Nth*. Sebagai solusi, metode *Nth* tersebut sangat cocok diterapkan pada jaringan yang mengalami permasalahan seperti ini. Mekanismenya adalah mikrotik akan menandai paket data dari *client* yang mengakses internet dengan menyetarakan beban pada setiap ISP dan memilih jalur mana yang akan dilewatinya karena *mangle Nth* akan *mcouner* setiap *new connection* yang akan terjadi, menandai *connection*, kemudian memberikan *routing-mark* untuk setiap *connection-mark* yang telah dibuat.

Oleh karena itu, berdasarkan uraian dari permasalahan diatas maka penulis membuat suatu penelitian dengan mengambil judul “Analisis Dan Perancangan *Load Balancing* Dengan Metode Nth Menggunakan Mikrotik Studi Kasus SMK BINA HARAPAN SLEMAN”. Penelitian ini diharapkan dapat menstabilkan jaringan, mengurangi *overload*, serta koneksi *internet* yang stabil dan handal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka didapat rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana cara mengimplementasikan *Load Balancing* pada dua link ISP menggunakan metode Nth ?
2. Apakah jaringan yang telah menggunakan teknik *Load Balancing* dengan metode NTH pada mikrotik *RB951Ui-2hnd* dapat berjalan optimal, dengan memaksimalkan *throughput*, mengurangi *overload*, dan dapat menjadi *back up* jaringan ketika link ISP utama serta mendapatkan koneksi *internet* yang stabil dan handal ?

1.3 Batasan Masalah

Berikut daftar Batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini :

1. Penelitian dilakukan di SMK BINA HARAPAN SLEMAN.
2. Jumlah koneksi *internet* yang akan digunakan yaitu ISP Indihome dan koneksi LTE modem USB HUAWEI E3372 dari provider XL.
3. Menggunakan MIKROTIK RB 951Ui-2hnd.

4. Penulis mengimplementasikan teknik *Load Balancing* menggunakan metode Nth.
5. Penelitian hanya dilakukan pada jaringan LAN didalam laboratorium komputer dan *Wi-Fi* area sekolah.
6. Pada metode NDLC yang digunakan, penulis hanya melakukan tahapan *Analysis, Design* dan *Implementation*.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan Tujuan penelitian yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan *system* yang dapat mengatasi atau menyelesaikan masalah kecepatan akses *internet* dan koneksi yang tidak stabil menggunakan dua *link* ISP dengan metode Nth.
2. Mengimplemtasikan *Load Balancing* pada Mikrotik dengan menyetarakan beban pada trafik koneksi pada setiap jalur koneksi yang ada.
3. Mengetahui bagaimana proses *Load Balancing* menggunakan Mikrotik.
4. Memberikan gambaran perangkat-perangkat yang tepat untuk mengimplementasikan *Load Balancing*.
5. Sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Strata (S1) Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang didapat pada penelitian kali ini adalah :

1. Untuk Penulis

- a. Sebagai tambahan pengetahuan, wawasan, dan pengalaman yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.
- b. Mengerti dan memahami bagaimana konsep, teori, dan praktek tentang mikrotik dan fitur pada *load balancing*.
- c. Memberikan solusi untuk menangani masalah pada koneksi *internet* yang tidak stabil dengan dua *link* ISP sehingga beban trafik disetiap ISP bisa terjaga seimbang.
- d. Sebagai bahan acuan bagi peneliti selanjutnya, khususnya penelitian yang berkaitan dengan *load balancing*.

2. Untuk Pengelola Sekolah

- a. Sebagai salah satu alternatif cara yang dilakukan untuk mendapatkan koneksi yang stabil dan mengurangi *overload*.
- b. Dengan akses *internet* yang stabil dan aman dapat mempermudah siswa dan guru dalam menggunakan fasilitas *internet* sekolah.
- c. Sebagai pembelajaran untuk mengetahui bagaimana pembagian jaringan dilakukan.

1.6 Metode Penelitian

Bagaimana penulis menjabarkan cara-cara untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan untuk penelitian.

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

1. Metode Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan metode pengumpulan data dari berbagai sumber seperti jurnal, artikel dan berbagai referensi melalui perpustakaan maupun *internet* yang berkaitan dengan topik penelitian ini.

2. Metode Wawancara

Melakukan wawancara yaitu untuk mendapatkan informasi sebelum memulai penelitian guna mengetahui masalah yang ada, sehingga diharapkan hasil dari penelitian ini dapat membenahi permasalahan tersebut. Wawancara dilakukan langsung dengan pengelola sekolah dan admin yang mengelola jaringan di sekolah.

3. Metode Observasi

Melakukan pengamatan langsung ke tempat penelitian untuk mendapatkan informasi serta data-data yang akan digunakan dalam penelitian.

1.6.2 Metode Analisis

Dalam melakukan penelitian ini, pengembangan *system* menggunakan metode *Network Development Life Cycle (NDLC)* dengan tahapan *Analysis, Design, Simulation Prototyping, Implementation, Monitoring dan Management*.

1.6.3 Metode Perancangan

Akan dilakukan metode perancangan yaitu merancang topologi jaringan untuk menggambarkan alur kerja sistem *load balancing* dan mengkonfigurasi router mikrotik sesuai dengan perancangan yang telah dibuat sesuai metode NDLC.

1.6.4 Metode Pengujian

Pada metode pengujian akan dilakukan uji coba performa *load balancing* menggunakan metode QoS (*Quality Of Service*) yang memiliki 4 parameter, yaitu *Delay*, *Jitter*, *Packet loss*, dan *Throughput*. Yang nanti hasil perhitungan dari empat parameter tersebut dapat diambil kesimpulan, apakah *load balancing* menggunakan Nth yang sudah dirancang dengan tahapan *Analysis*, *Design* dan *Implementation* pada metode NDLC berjalan sesuai dengan harapan ?

1.6.5 Sistem Penulisan

Laporan skripsi ini terdiri dari lima bab yang disusun secara sistematis dan dari bagian-bagiannya saling berkaitan satu dengan yang lainnya. Masing-masing bab memiliki pembahasan tersendiri. Berikut ini sistematika penulisan tugas akhir yang diuraikan dalam bentuk bab :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan yang merupakan gambaran menyeluruh dari penulisan skripsi ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tinjauan pustaka mengenai teori-teori yang digunakan sebagai panduan dasar dalam menyelesaikan penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

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 akan membahas tentang implementasi, ujicoba dan hasil uji cobayang diperoleh peneliti disaat melakukan penelitian.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil uji coba yang dilakukan serta saran-saran yang dibutuhkan untuk pengembangan lebih lanjut.

