

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kebutuhan manusia terhadap akses internet saat ini sangat tinggi, baik untuk mencari informasi, referensi maupun sumber pengetahuan lainnya. Seiring bertambahnya pengguna internet, jaringan komputer dapat mengalami kepadatan lalu lintas jaringan sehingga jaringan internet perlu dirancang dengan baik agar dapat bekerja lebih optimal dan efisien[1]. Salah satu perusahaan yang membutuhkan trafik internet yang cukup besar yaitu CV. Natusi. Perusahaan ini mengintegrasikan jaringan internet ke dalam proses manajemen pekerjaan dengan berbagai variasi layanan seperti *google drive*, *google spreadsheet*, *google meet*, *whatsapp*, *zoom*, *team* dan lain-lain. CV. Natusi menggunakan video media sosial seperti *youtube* sebagai referensi digital disamping pekerjaan utama seperti *emailing*, *live coding*, *live remote*, *virtual meeting* atau *workspace* lainnya. Saat ini CV. Natusi menggunakan ECMP 1:2 dan ECMP 1:3. Namun, CV. Natusi memiliki hambatan akibat pengaruh trafik dan delay saat membuka aplikasi. Perusahaan ini belum mengarahkan trafik tertentu sebagai prioritas seperti konten sosial media video ke ISP tertentu pada sistem multi ISP. Sistem tersebut dianggap memiliki kualitas dan kinerja yang lebih baik dibanding sistem CV. Natusi saat ini yang masih menggunakan ECMP.

Terdapat beberapa hasil penelitian yang mendahului sebagai penunjang pada penelitian ini. Penelitian pertama yaitu membahas mengenai mikrotik merupakan sebuah merk dari sebuah perangkat jaringan yang awalnya sebuah *software* yang diinstall di komputer untuk mengontrol jaringan dan banyak digunakan pada label perusahaan *Internet Service Provider (ISP)*. Penelitian ini menggunakan *Queue Tree* sebagai metode pembagian *bandwidth*. Namun, pada penelitian ini tidak membahas metode pembagian jalur berdasarkan data dan maksimal data yang harus mengalir untuk *upload* dan *download*[2]. Pada penelitian kedua membahas penyaringan konten untuk internet sehat dan aman. Konten disaring melalui sisi penyedia maupun *router*. Salah satu *router* yang banyak digunakan untuk membagi akses internet dengan harga terjangkau yaitu Mikrotik

RouterOS. *Router* tersebut dapat dengan mudah di konfigurasi untuk melakukan *filter* konten menggunakan *firewall* dan teknik *filtering*. Namun, pada penelitian ini menyebabkan *load* CPU yang tinggi[3]. Pada penelitian ketiga membahas optimalisasi sistem keamanan *firewall* menggunakan *mikrotik* sebagai perangkat keras manajemen jaringan sehingga dapat mengaktifkan penyeringan sebagai blok dan membatasi akses pengguna. Namun pada penelitian ini tidak membahas hasil analisa jaringan internet menggunakan *Quality of Service* (QoS)[4]. Pada penelitian keempat membahas tentang perbandingan performansi berbagai macam topologi jaringan pada layanan VoIP. Hasilnya, topologi *star* memiliki QoS yang lebih baik dibanding topologi *bus* dan topologi *ring*. Namun pada penelitian ini hanya dilakukan pada layanan VoIP[5]. Pada penelitian kelima membahas tentang permasalahan jaringan di SMKN 1 Pancur Batu dimana *bandwidth* paket data belum dikonfigurasi untuk *zoom meet*. Mekanismenya yaitu menambahkan konfigurasi pada mikrotik *routerboard* dengan *ip mangle* untuk menandai *port zoom meet* menggunakan *queue tree* untuk manajemen *bandwidth* sebagai prioritas. Namun pada penelitian ini tidak menganalisis parameter QoS[6]. Pada penelitian keenam, membahas tentang penerapan *load balancing* pada jaringan internet menggunakan metode ECMP (*Equal Cost Multi Path*). Hasilnya, parameter QoS yang didapatkan menghasilkan kualitas yang baik karena nilai rata-rata *throughput*, *delay*, *packet loss* dan *jitter* memenuhi standar TYPHON. Namun pada penelitian ini tidak menjelaskan bagaimana pembagian dari ECMP tersebut[1].

Dari penelitian pertama hingga keenam, *firewall* mikrotik sebagai marking route untuk konten sosial media video belum diterapkan sebagai prioritas untuk manajemen jaringan multi ISP di CV. Natusi. Oleh karena itu, penulis merancang dan mengimplementasi *firewall* mikrotik sebagai *marking route* dengan melakukan analisis terhadap konten video media sosial sebagai prioritas menggunakan parameter QoS seperti *latency* dan *jitter*. Implementasi dilakukan di CV. Natusi menggunakan topologi *star* yang sudah tersedia sesuai kondisi jaringan komputer yang ada. Mekanismenya yaitu *firewall* mikrotik akan menandai rute mana yang akan dilewatkan untuk konten sosial media video dan paket biasa sesuai dengan ISP yang ditentukan. Sebelumnya CV. Natusi menggunakan ECMP sebagai load balancer, namun karena kurang efektif untuk konten sosial media video sebagai

prioritas, penulis menggunakan ECMP 1:1 dan ECMP 1:2 sebagai pembanding dari implementasi firewall mikrotik sebagai marking route.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi latar belakang, maka dapat dirumuskan beberapa masalah antara lain:

1. Bagaimana rancangan implementasi *firewall* mikrotik sebagai *marking route* untuk manajemen jaringan multi ISP untuk jaringan internet di CV. Natusi?
2. Bagaimana cara menentukan ISP khusus untuk konten-konten yang diinginkan?
3. Bagaimana hasil analisis dari implementasi *firewall* mikrotik sebagai *marking route* untuk manajemen jaringan multi ISP untuk jaringan internet di CV. Natusi?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini yaitu:

1. Dapat merancang dan mengimplementasi *firewall* mikrotik sebagai *marking route* untuk manajemen jaringan multi ISP untuk jaringan internet di CV. Natusi.
2. Untuk menyelesaikan *marking route* yang diinginkan untuk ISP tertentu.
3. Dapat mengetahui hasil analisis dari implementasi *firewall* mikrotik sebagai *marking route* untuk manajemen jaringan multi ISP menggunakan mikrotik untuk jaringan internet yang ada di CV. Natusi.

Adapun manfaat dari Tugas Akhir ini yaitu:

1. Untuk CV. Natusi, dapat menjadi referensi untuk manajemen jaringan yang lebih baik.
2. Tugas akhir ini dapat dijadikan referensi untuk dikembangkan pada penelitian selanjutnya.
3. Dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai *firewall* mikrotik sebagai *marking route* untuk manajemen jaringan multi ISP.

4. Bagi penulis, dapat menjadi pengalaman yang berharga dalam melakukan studi kasus di perusahaan CV. Natusi.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian akan merancang LAN dengan menggunakan topologi *star* menggunakan Mikrotik *Routerboard* RB2011UiAS-RM.
2. Menggunakan 2 ISP sebagai sumber internet.
3. Mengimplementasikan *load balancer* pada Mikrotik dan membagi beban ke 2 ISP untuk ECMP.
4. Menentukan konten-konten video media sosial pada *firewall* mikrotik meliputi *youtube, tiktok, facebook video, instagram, snack video, whatsapp video, twitter video* dan *shopee video* yang selanjutnya diarahkan ke *route* ISP yang ditentukan.
5. Menambahkan fitur *failover* untuk antisipasi jika salah satu jaringan ISP terputus. Jika tidak terjadi *failover*, maka tidak membahas *failover*.
6. Jaringan ini memprioritaskan kelancaran akses internet untuk manajemen pekerjaan utama CV. Natusi (ISP 1) dan mengesampingkan kelancaran aktifitas bersosial media (ISP 2).
7. *Traffic* dari *interface-interface* terkait akan di monitor dan di *capture* untuk diamati.

1.5 Metode Penelitian

Metode penyelesaian masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur
Mencari informasi melalui beberapa sumber seperti buku, jurnal dan diskusi yang bertujuan untuk menunjang penelitian.
2. Perancangan Alat
Melakukan perancangan alat sesuai parameter yang ditentukan dan pengaplikasiannya.
3. Pengujian dan Pengumpulan data Hasil Simulasi
Pada tahap ini dilakukan pengujian berdasarkan skenario yang dilakukan untuk melihat QoS dari skenario yang diuji.

4. Menganalisis Hasil Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengamatan dan analisis hasil dari pengujian sistem yang dikerjakan.

5. Penyusunan Laporan dan Pengambilan Kesimpulan

Tahap terakhir ini yaitu menarik kesimpulan dari hasil-hasil yang telah dianalisa.