

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Internet berasal dari kata *interconnection networking* atau yang kini lebih dikenal sebagai *international networking*, adalah jaringan yang menghubungkan komputer – komputer yang ada di seluruh dunia secara global. Jaringan ini tidak dibatasi oleh jumlah perangkat, sehingga memungkinkan setiap komputer untuk saling terhubung dan mengakses satu sama lain.. (Mulyani, 2016)

Internet memunculkan dunia baru yaitu dunia maya yang berbeda dari dunia nyata, terdapat berbagai corak, karakter dan pola yang beragam serta berbeda. Dampak internet terhadap kehidupan sangat besar hingga merubah pola dan perilaku pengguna internet. Internet menyediakan fasilitas – fasilitas yang sangat beragam, hal itu yang menjadikan pengguna semakin diberikan kemudahan. Dan kini semakin diberikan kemudahan dalam memulai aktifitas via internet. (Rohaya, 2019)

Internet seperti halnya sebuah lalu lintas memiliki arus data yang dikirimkan oleh komputer ke komputer lain. Data yang dikirim yang sering kita sebut paket data melewati kabel *ethernet* untuk bisa terkirim ke komputer lain, paket data maksimal tertentu yang dapat dilewati pada kabel *ethernet* kita sebut dengan *bandwidth*. *Bandwidth* internet dapat dihitung dengan melihat jumlah konsumsi transfer paket data yang dihitung dalam satuan waktu *bit per second* (bps). Jadi dapat diartikan bahwa *bandwidth* adalah kapasitas maksimal jalur komunikasi dalam melakukan pengiriman dan penerimaan data dalam hitungan detik. (Yasin K, 2018)

Penelitian yang dilakukan oleh Aan Restu dan Rahmad Novriada Dasmen, pada tahun 2019, dengan judul Prototipe Manajemen *Bandwidth* pada Jaringan Internet Hotel Harvani dengan Mikrotik RB750r2. Pada penelitian ini *bandwidth* ISP yang digunakan sebesar 2,5 Mbps. Router yang digunakan adalah router Mikrotik RB 750r2 dan menggunakan 5 *Access Point* yang terdapat pada Hotel Harvani. Manajemen *bandwidth* yang digunakan adaalah

metode *simple queue*. Proses konfigurasi pada router mikrotik menggunakan program winbox. Manajemen yang dilakukan dengan memberikan *bandwidth* maksimal 512 kbps pada setiap *Access Point*. Hasil pengujian dengan *speedtest* mendapatkan hasil throughput 100 – 400 kbps. Hasil ini tidak melebihi *bandwidth* yang diberikan oleh router pada setiap *access point*. Pembatasan *bandwidth* internet ini dapat memberikan hak yang sama pada setiap user dan menghilangkan gangguan jaringan internet. (Restu Mukti & Novrianda Dasmen, 2019)

Penelitian yang dilakukan oleh Dedi Sanjaya Tampubolon, Hanifah Apriliyani, dan Ridho Wahyudi Pulungan pada tahun 2022 dengan judul “Perancangan Jaringan dan Manajemen Bandwidth User dengan Mikrotik di Dinas Kominfo Provinsi Sumatera Utara” membahas tentang perancangan jaringan serta pengelolaan *bandwidth* pengguna menggunakan perangkat Mikrotik di lingkungan instansi pemerintahan tersebut. Penelitian ini mendapatkan hasil yaitu manajemen *bandwidth* menggunakan metode *simple queue* dan *queue tree*. Dengan pembagian dan pembatasan *bandwidth* kondisi internet pada perubahan tersebut lebih terjaga dan menjadi stabil. Kestabilan internet akan berdampak pada ketepatan dan keakuratan informasi dan data yang terkirim dan yang diterima. (Tampubolon dkk., 2022)

Dari dua penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa manajemen *bandwidth* dapat mengalokasikan *bandwidth* secara adil sesuai kebutuhan *client*. Dan dengan manajemen *bandwidth client* tidak dapat menggunakan *bandwidth* secara keseluruhan yang mengakibatkan *client* lainnya tidak mendapatkan *bandwidth*.

Kondisi saat ini pada Kantor Kecamatan Semboro memiliki akses internet dengan kecepatan sampai dengan 300 Mbps yang dipergunakan untuk pelayanan, seluruh karyawan dan internet publik. Permasalahan yang dihadapi oleh Kantor Kecamatan Semboro adalah belum adanya sistem *bandwidth* manajemen pada jaringan internet sehingga setiap komputer atau perangkat yang digunakan untuk pelayanan dan karyawan yang sangat membutuhkan internet tidak mendapatkan kecepatan yang stabil. Penggunaan internet publik

oleh masyarakat yang datang di Kantor Kecamatan Semboro menyebabkan internet pada pelayanan publik dan juga pada karyawan menjadi tidak stabil. Ketidakstabilan internet ini menyebabkan menurunnya kualitas pelayanan pada Kecamatan Semboro.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis pada Kantor Kecamatan Semboro adalah kecepatan internet pada jaringan dan wifi pada Kantor Kecamatan Semboro belum stabil sehingga kecepatan yang diperoleh untuk pelayanan dan karyawan lambat. Dengan demikian judul yang penulis bahas pada Tugas Akhir ini adalah “MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN HIERARCHICAL TOKEN BUCKET UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI JARINGAN INTERNET DI KECAMATAN SEMBORO”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan atas latar belakang yang telah penulis jelaskan, maka rumusan masalah yang dapat dikaji adalah :

1. Bagaimana merancang *bandwidth* manajemen pada jaringan internet agar tidak terjadi perebutan *bandwidth*?
2. Bagaimana pengaruh penerapan metode *Hierarchical Token Bucket* terhadap kualitas layanan jaringan internet di Kecamatan Semboro?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilaksanakan pada Kantor Kecamatan Semboro antara lain :

1. Membangun jaringan yang stabil sesuai dengan beban atau tingkat kebutuhan pada karyawan menggunakan MikroTik.
2. Meningkatkan kualitas layanan jaringan internet di Kecamatan Semboro.

1.4 Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain :

1. Perancangan jaringan internet menggunakan MikroTik sebagai *router* utama.
2. Konfigurasi MikroTik menggunakan *Winbox*.
3. Metode manajemen *bandwidth* yang diterapkan terbatas pada *Hierarchical Token Bucket*.

4. Pembatasan situs-situs terlarang menggunakan *Firewall*.
5. Pengujian dilakukan dengan mencari nilai QoS meliputi parameter: *jitter*, *delay*, *packet loss*, dan *troughput*

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain :

1. Seluruh karyawan Kantor Kecamatan Semboro dan masyarakat yang berada di Kantor Kecamatan Semboro mendapatkan akses *wireless*.
2. Internet lancar dan stabil.
3. Memberikan kenyamanan dan keamanan pada pengguna dengan terblokirnya situs-situs terlarang.