

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Internet merupakan sebuah jaringan global terbuka, dimana setiap pengguna saling berkomunikasi dan bertukar informasi baik berbagi sumber daya atau sharing file. Jaringan internet bisa juga diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada di berbagai lokasi yang terdiri dari lebih satu komputer yang saling berhubungan dan saling berbagi sumber daya baik sharing file maupun printer.

Seiring dengan maraknya pengguna jaringan internet, maka sekolah maupun akademisi memerlukan sebuah jaringan internet dengan kapasitas *bandwidth* yang cukup besar, contoh pengguna internet di SMK Negeri 5 Mataram yang menggunakan jaringan internet baik yang menggunakan jaringan *nirkabel (wireless)* maupun Jaringan LAN (*Local Area Network*). Pengguna yang memakai jaringan internet terdiri dari Kepala Sekolah, Guru, Stap TU (Tata Usaha), dan Siswa. Koneksi internet sangat dipengaruhi oleh jumlah pengguna dan kapasitas *bandwidth* yang tersedia.

Kebutuhan akses internet dewasa ini tinggi sekali, baik untuk mencari informasi yang berupa pengetahuan terbaru ataupun *chatting*. Menurut data terbaru dari *We Are Social*[2]; pengguna internet aktif di seluruh dunia kini mencapai angka 31,7 miliar, dari tahun ke tahun jumlah pengguna internet meningkat hingga 7,6 persen.

Selama ini, pengguna *bandwidth* di SMK Negeri 5 Mataram belum stabil dimana semua pengguna terhubung ke satu titik pembagi menggunakan fasilitas *Access Point*. Semakin banyak pengguna yang terhubung ke internet melalui *Access Point*, maka kapasitas *bandwidth* yang didapat oleh pengguna semakin kecil. Hal ini dapat menyebabkan koneksi internet di setiap pengguna semakin lambat dan tidak lancar.

Untuk mengatasi masalah penggunaan manajemen *bandwidth* agar lebih optimal maka diperlukan dua fitur komparasi yaitu *Queue Simple* dan *Queue Tree* dengan menggunakan *Router OS 6.8*. Router berfungsi sebagai jembatan dari dua buah jaringan atau lebih jaringan komputer yang berbeda sehingga dapat berinteraksi tanpa harus mengganti alamat IP (*Internet Protocol*) salah satu jaringan.

Router OS 6.8 terdapat dua fitur aplikasi yaitu *Queue Simple* dan *Queue Tree* yang berfungsi untuk mengelola *bandwidth* sesuai dengan kebutuhan koneksi internet di masing-masing penggunaanya. Selain itu, *Queue Simple* dan *Queue Tree* bertujuan untuk memfasilitasi *bandwidth* pengguna baik yang menggunakan jaringan nirkabel (*wireless*) maupun jaringan lokal (LAN), terutama untuk memberikan alokasi *bandwidth* kepada semua *user* baik guru maupun siswa yang mengakses jaringan SMK Negeri 5 Mataram agar lebih stabil.

Berdasarkan latar belakang diatas yang telah dipaparkan, maka penulis bermaksud mengambil topik dengan judul “ **Analisa Komparasi Queue Simple Dan Queue Tree Pada Manajemen Bandwidth Di SMKN 5 Mataram**”.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, ditemukan beberapa masalah yang dirumuskan dalam suatu rumusan masalah ini yaitu :

1. Bagaimana mengkonfigurasi Mikrotik *Router Board OS* untuk manajemen *bandwidth* jaringan internet .
2. Bagaimana menandai paket-paket data yang berjalan seperti *Streaming*, *Download*, dan *Browsing*.
3. Bagaimana mengkonfigurasikan *Queue Simple* dan *Queue Tree* pada Mikrotik *RouterOS 6.8* untuk melakukan manajemen *bandwidth* di SMK Negeri 5 Mataram.
4. Bagaimana mengkomparasikan *Queue Simple* dan *Queue Tree* yang lebih tepat atau optimal dalam jaringan internet SMK Negeri 5 Mataram.
5. Bagaimana menganalisa *Queue Simple* dan *Queue Tree*.

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis bermaksud menganalisa dan mengkomparasikan *Queue Simple* dan *Queue Tree* dengan tujuan sebagai berikut :

1. Menerapkan manajemen *bandwidth* Mikrotik *RouterOS 6.8* dengan *Queue Simple* dan *Queue Tree*.

2. Membuktikan bahwa *Queue Simple* dan *Queue Tree* memberikan solusi untuk mengoptimalkan manajemen *bandwidth* kepada pengguna jaringan internet di SMK Negeri 5 Mataram.
3. Menganalisa perbandingan *Queue Simple* dan *Queue Tree* sebagai pengaturan manajemen *bandwidth* jaringan di SMK Negeri 5 Mataram.

1.3.2. Manfaat

Manfaat yang diharapkan oleh peneliti antara lain:

1. Semua pengguna internet di SMK Negeri 5 Mataram dapat menggunakan internet dengan lancar dan stabil walaupun banyak yang mengakses internet dalam waktu yang bersamaan.
2. Semua pengguna internet baik siswa maupun guru mendapatkan *bandwidth* sesuai dengan kebutuhan koneksi internet.
3. Memaksimalkan *bandwidth* yang ada di SMK Negeri 5 Mataram

1.4. Metodologi Penelitian

1.4.1. Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Studi Pustaka

Pada studi pustaka ini dilakukan kegiatan seperti membaca, menganalisis buku-buku, majalah, artikel yang berkaitan dengan masalah sistem manajemen *bandwidth* agar bisa mengembangkan sistem jaringan di SMK Negeri 5 Mataram

2. Metode Pengamatan (Observasi)

Metode pengamatan merupakan sebuah teknik pengumpulan data yang mengharuskan peneliti turun kelapangan secara langsung untuk mengamati sistem jaringan yang sedang berjalan pada saat sekarang ini, baik dari segi kelemahan dan kelebihan dari sistem jaringan yang ada di SMK Negeri 5 Mataram.

3. Wawancara (*Interview*)

Wawancara adalah sebuah dialog atau Tanya jawab yang dilakukan oleh peneliti dengan beberapa pihak dari SMK Negeri 5 Mataram seperti dengan Kepala Sekolah, Teknisi Jaringan, Staf atau karyawan dan siswa untuk mendapatkan informasi tentang manajemen *bandwidth* jaringan yang sebelumnya.

4. Dokumen

Peneliti mengambil catatan atau gambar mengenai rancangan topologi jaringan yang sebelumnya, agar peneliti bisa merancang topologi yang akan dibangun untuk menyelesaikan permasalahan sistem manajemen *bandwidth* jaringan SMK Negeri 5 Mataram.

5. Studi Literatur

Pada studi literature ini peneliti mempelajari literatur penelitian sejenis yang memiliki keterkaitan dengan permasalahan pada sistem manajemen *bandwidth* jaringan. Studi ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mengenai topik penelitian yang dilakukan yang dilakukan oleh peneliti.

1.5. Metode Pengembangan Sistem Manajemen *Bandwidth*

Jenis metode yang digunakan peneliti untuk mengembangkan sistem manajemen *bandwidth* ini adalah dengan menggunakan metode *Network Development Life Cycle* (NDLC), dengan beberapa tahapan yaitu: *Analisis, Design, Simulasi Prototype, Implementation, Monitoring, dan Management* dalam pengembangan sistem jaringan di SMK Negeri 5 Mataram.

1.6. Analisis

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis model *Queue Simpel* dan *Queue Tree* yaitu dengan melakukan komparasi terhadap manajemen *bandwidth* untuk mengukur *throughput, delay, jitter* dan *packet loss* di SMK Negeri 5 Mataram baik terhadap jaringan *nirkabel (wireless)* maupun jaringan LAN (lokal) yang bertujuan untuk mengoptimalkan sistem *bandwidth* jaringan di SMK Negeri 5 Mataram.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang dimaksud oleh penulis adalah gambaran yang lebih jelas dan sistematis. Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab dan tiap bab memiliki sub bab dengan urutan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II Dasar Teori

Pada bab ini akan menjelaskan maupun menguraikan tentang landasan teori yang digunakan sebagai dasar acuan dalam pembahasan penelitian ini.

BAB III Analisis dan Perancangan

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai waktu dan tempat penelitian, metode pengumpulan data dan metode pengembangan jaringan internet dalam menganalisa komparasi *Queue Simple* dan *Queue Tree* pada manajemen *bandwidth* di SMK Negeri 5 Mataram.

BAB IV Pembahasan

Pada bab ini akan menguraikan hasil pengujian dari analisa dua fitur mikrotik untuk manajemen *bandwidth* yaitu *Queue Simple* dan *Queue Tree* dan komparasi dua fitur tersebut dengan menggunakan *Router mikotik OS 6.8* untuk manajemen *bandwidth* di SMK Negeri 5 Mataram.

BAB V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil yang didapat melalui analisa dan komparasi *Queue Simple* dan *Queue Tree* dan juga saran pengembangan bagi peneliti terhadap pengembangan sistem jaringan.