

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era digital saat ini, jaringan merupakan faktor yang sangat penting bagi keberlangsungan suatu organisasi, baik itu organisasi kecil maupun besar. Hal ini dikarenakan jaringan merupakan media yang digunakan untuk berkomunikasi, berbagi informasi, dan mengelola seluruh aktivitas yang terjadi di dalam organisasi. Namun, masalah yang sering terjadi pada jaringan adalah terbatasnya bandwidth yang tersedia, serta ancaman keamanan yang mengancam integritas jaringan. Hal ini dapat menyebabkan gangguan pada aktivitas yang terjadi di dalam organisasi, seperti lambatnya akses ke internet, tidak dapat berbagi informasi, hingga kebocoran data. Penting bagi organisasi untuk memiliki sistem manajemen bandwidth dan keamanan jaringan yang efektif, agar dapat mengelola bandwidth secara optimal, serta menjaga keamanan jaringan dari ancaman yang mungkin terjadi.

Teknologi manajemen *bandwidth* yang digunakan yaitu metode *pcq* dan *queue tree* serta untuk keamanan jaringan yang digunakan menggunakan *port knocking* dan *layer 7 protocol*. Menurut Christanto, Daru, dan Kurniawan (2021) *PCQ* adalah metode yang berguna untuk mengoptimalkan *Quality of Service(QoS)* jaringan internet berskala besar dimana semua *queue* adalah sama pada *sub-stream* sedangkan *queue tree* sendiri merupakan metode yang dirancang untuk melaksanakan tugas antrian pada traffic jaringan secara lebih kompleks. Dengan menggunakan metode *queue tree* transaksi data akan bergerak secara terstruktur, paket data terkirim berdasarkan koneksi asal, sehingga mengurangi antrian berlebihan. Pada fitur dikenal yang namanya *mangle* yang berfungsi sebagai aturan dimana *protocol* mana yang dapat melewati jaringan tersebut(Martini dkk., 2019). *port knocking* merupakan teknik yang digunakan untuk membuka sebuah port tertentu yang telah diblok sebelumnya oleh *firewall* dengan cara mengirim sebuah koneksi atau sebuah paket(Harbani & Apriani, 2019).

Tidak hanya menggunakan port knocking pada keamanan jaringan digunakan juga fitur pembatasan pada sebuah jaringan yang dimana dalam jaringan tersebut tidak bisa membuka beberapa situs seperti sosial media dan *game* yaitu *layer 7 protocol*(Husnaini dkk., 2019).

MTs Muhammadiyah Tawang Sari merupakan lembaga yang bergerak dibidang pendidikan. Madrasah ini memiliki luas sekitar 2700 M² dan dengan jumlah murid sekitar 400 orang. Madrasah ini memiliki 3 program seperti Program Khusus Unggulan (Tahfidz dan IT), Program Khusus(Tahfidz), dan Program Reguler. Disetiap programnya memiliki gedungnya masing masing yang digunakan untuk kegiatan belajar. MTs Muhammadiyah Tawang Sari sebenarnya sudah memiliki jaringan internet, namun internet yang sudah ada belum dikelola dengan baik. Pengaturan manajemen *bandwidth* dan pengaturan keamanan jaringan belum dikonfigurasi sehingga menyebabkan *bandwidth* yang ada tidak terbagi secara merata sehingga pembagian *bandwidth* tidak optimal dan *router* akan mudah terkena ancaman serangan yang datang baik langsung maupun tidak langsung yang akan mengganggu kinerja *router* di MTs Muhammadiyah Tawang Sari. Dengan melihat permasalahan yang terjadi di MTs penggunaan metode *PCQ* dan *Port Knocking* berpotensi untuk diterapkan pada jaringan internet yang ada di MTs.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang ada pada latar belakang diatas, *bandwidth* yang ada di MTs belum dikonfigurasi sesuai kebutuhan dan belum ada konfigurasi keamanan jaringan.

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk konfigurasi yang dilakukan oleh penulis hanya pada lantai bawah.
2. Tidak melakukan konfigurasi input sumber jaringan.
3. Tidak melakukan pemasangan instalasi pengkabelan.

1.4 Tujuan

Berdasarkan permasalahan diatas, adapun maksud dan tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengimplementasikan dan mengatur manajemen *bandwidth* pada *router* MTs Muhammadiyah Tawang Sari menggunakan metode *PCQ* dan *Queue Tree*.
2. Mengimplementasikan keamanan mikrotik dengan menggunakan fitur firewall yaitu *Port Knocking* dan *Layer 7 Protocol*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini :

1. *Bandwidth* yang ada disekolah bisa teralokasikan sesuai kebutuhan tiap user.
2. Membatasi aktifitas sosial media siswa ketika terhubung ke jaringan disekolah karena adanya fitur *Layer 7 Protocol*.
3. Dengan adanya fitur *Port Knocking* dapat membantu admin jaringan dalam membantu keamanan pada router.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan di skripsi ini mempunyai sistematika penulisan yang disusun menjadi lima bab yang membahas beberapa hal sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Bab ini berisi penjelasan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan,

BAB II : Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori

Bab ini berisikan tentang jurnal penelitian dan teori yang digunakan untuk acuan penulisan penelitian.

BAB III : Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang metode dan rancangan desain yang akan diimplementasikan yang mengacu pada teori yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan tentang penjelasan dari hasil implementasi yang sudah dirancang pada bab sebelumnya.

BAB V : Saran dan Kesimpulan

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran untuk peneliti dan untuk pengembangan selanjutnya.