

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Internet saat ini menjadi sebuah kebutuhan yang sangat penting bagi manusia. Sebab *internet* sudah menjadi bagian dalam kehidupan sehari-hari, dengan *internet* kita bisa berkomunikasi, bersosialisasi, dan bahkan bermain pun sudah bisa dilakukan menggunakan *internet*. Seiring dengan berkembangnya jaringan komputer, *traffic internet* menjadi sangatlah padat. Maka dari itu seorang *administrator* jaringan harus bisa mengelola *bandwidth*.

SMK Syubbanul Wathon Tegalrejo Magelang merupakan salah satu sekolah unggulan di Provinsi Jawa Tengah yang terus berkembang menuju Sekolah Kejuruan terkemuka di Indonesia. Sekolah yang terdiri dari ruang belajar, *Lab*, Perpustakaan, Kantor, Koprasi dan Sarana lainnya.

Permasalahan yang sering terjadi di SMK Syubbanul Wathon Tegalrejo Magelang adalah koneksi *internet* menjadi lambat dan tidak stabil saat melakukan *searching browser*, *download*, *upload file-file* berukuran besar dan *striming* video. Sehingga terkadang guru maupun siswa yang lain tidak bisa terkoneksi ke *internet* sama sekali. Salah satu solusi agar *bandwidth* dapat di manfaatkan lebih optimal adalah dengan manajemen *bandwidth* dan membatasi *user* yang di ijinakan melalui manajemen keamanan yang terjadi pada saat pengakses sanagat perlu di lakukan^[1].

Dengan manajemen *bandwidth* dan *user* menggunakan *router* mikrotik maka koneksi *internet* menjadi lancar karena *bandwidth* yang dimiliki telah dibagi ke masing-masing *user* atau *client* sesuai kebutuhan *bandwidth* yang dibutuhkan masing-masing pengguna *hotspot* [2]. Hal ini memudahkan *administrator* dalam memantau akses *internet* yang dilakukan oleh masing-masing *user* karena telah dilakukan manajemen *bandwidth* tersebut. *Per Connection Queue (PCQ)* digunakan sebagai metode *queue* pada jaringan dengan jumlah *client* yang banyak, atau jaringan yang tidak dapat diperkirakan jumlah *client*-nya, misalnya pada sebuah sekolah yang memiliki jaringan *wi-fi* dan memiliki *laboratorium* komputer yang terhubung dengan *internet*. Dengan jumlah *client* yang sulit di perkirakan jumlahnya, penerapan manajemen *bandwidth* akan menjadi lebih rumit, untuk itulah *Per Connection Queue (PCQ)* ini digunakan untuk memudahkan manajemen *bandwidth*, dan untuk mengontrol penggunaan *bandwidth*[3].

Sesuai dengan penjelasan tersebut diatas, maka pembuatan sistem jaringan yang dapat manajemen *bandwidth* di SMK Syubbanul Wathon Tegalrejo Magelang dengan menggunakan *hotspot* Mikrotik diharapkan dapat mengoptimalkan sistem jaringan yang sudah ada untuk mendukung kelancaran proses belajar mengajar dengan baik.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat di rumuskan permasalahan yaitu, “Bagaimana cara merancang *Quality Of Service (QoS)* dan manajemen *bandwidth* menggunakan metode *Per Connection Queue (PCQ)* pada jaringan *hotspot* di SMK Syubbanul Wathon Tegalrejo ?”

1.3. Batasan Masalah

Di dalam melakukan suatu penelitian di perlukan adanya pembatasan suatu masalah supaya penelitian tersebut lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian akan tercapai. Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilaksanakan di sekolah SMK Syubbanul Wathon Tegalrejo Magelang.
2. Perbandingan performa jaringan sebelum dan sesudah di implementasi *hotspot* sistem berbasis mikrotik di lakukan dengan *lan test* yang dapat mencetak *traffic* perubahan performa jaringan.
3. Penelitian di fokuskan pada manajemen *bandwidth* dengan metode *Per CocECTION Queue (PCQ)* untuk mengoptimalkan *bandwidth* sebesar 100 Mbps.
4. Peneliti hanya menjelaskan seting, pembagian *bandwidth* dan perangkat yang digunakan oleh peneliti dalam membangun keamanan jaringan berbasis Mikrotik OS.

5. Analisa *bandwidth* dilakukan pada saat proses *upload* dan *download* terhadap paket data dalam jaringan.
6. Peneliti hanya membahas *simple queue* pada menu *queue*.
7. Konfigurasi *router* mikrotik menggunakan aplikasi *Winbox*.
8. Menggunakan penerapan *Quality of Service (QoS)* meliputi *Throughput*, *Transfer Rate*.
9. Menggunakan metode *NDLC* dalam melakukan tahap pengembangan jaringan.

1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian

1.4.1. Maksud Penelitian

Adapun maksud yang hendak di capai dari penelitian ini yaitu :

1. Dapat membagi *bandwidth* secara merata untuk masing-masing *client* yang terhubung dalam sebuah jaringan dengan metode *Per Connection Queue (PCQ)*.
2. Dapat meningkatkan keamanan dalam penggunaan jaringan *hotspot* di SMK Syubbanul Wathon Tegalrejo Magelang.

1.4.2. Tujuan Penelitian

Tujuan yang dicapai dalam penelitian ini adalah memberikan kenyamanan terhadap akses jaringan *internet* dan kecepatan jaringan *internet* yang stabil. Serta *traffic* yang dapat dipantau secara *real time* untuk mencegah terjadinya kepadatan pada *traffic* maupun kerusakan dari *router* itu sendiri.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian di antaranya sebagai berikut:

1. Pengguna

Memberikan sebuah kenyamanan dan keamanan kepada pengguna ketika mengakses jaringan *internet*.

2. Peneliti

Dengan penelitian ini diharapkan dapat menjadi *referensi* dalam pengembangan sistem jaringan bagi penelitian selanjutnya, yang tentunya dapat memberikan solusi yang lebih baik.

3. Universitas

Memperkaya *referensi* penulisan karya ilmiah dalam bentuk laporan skripsi bagi mahasiswa yang ingin atau sedang melakukan penelitian.

1.6 Metode Penelitian

Agar dapat menghasilkan karya ilmiah yang berkualitas maka perlu dilakukan beberapa metode pengumpulan data, antara lain:

1.6.1. Metode Pengumpulan Data

Dalam metode pengumpulan data ini peneliti memiliki beberapa metode pengumpulan data agar penelitian ini dapat mencapai tujuan yang dicapai oleh peneliti. Berikut metode pengumpulan data :

1. Wawancara

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab terhadap operator jaringan sekolah untuk mendapatkan data dan informasi

yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian di SMK Syubbanul Wathon Tegalrejo Magelang

2. Observasi

Pada tahapan ini dilakukan *surve*. Penelitian dilakukan untuk mengetahui *topologi* jaringan di SMK Syubbanul Wathon Magelang dan mendapatkan informasi yang belum didapat pada saat wawancara dengan operator jaringan.

1.7 Metode Pengembangan Jaringan

Metode pengembangan jaringan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *NDLC (Network Development Life Cycle)*. Menurut Goldman dan Rawles (2004), *Network Development Life Cycle* terdiri dari 6 tahap yaitu analisis, desain, simulasi, implementasi, monitoring dan manajemen [4].

1.8 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada laporan “Perancangan Dan Implementasi *Management Bandwidth* Dengan Metode *Per Connection Queue (PCQ)* Pada Jaringan *Hotspot* Berbasis Mikrotik Di SMK Syubbanul Wathon Tegalrejo Magelang” adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan laporan penelitian

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tinjauan pustaka dan dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian agar dapat mendukung pelaksanaan penulisan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini diuraikan tentang gambaran objek penelitian, analisis permasalahan yang ada, dimana masalah-masalah yang muncul akan diselesaikan melalui penelitian.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang proses perancangan sistem, uji coba sistem yang telah dirancang, dan perkembangan mikrotik dalam melakukan manajemen *user* serta *traffic monitoring* dan proses implementasinya.

BAB V PENUTUP

Bab penutup berisi kesimpulan dan saran. Menyimpulkan apa yang telah di peroleh dari hasil penelitian. Sedangkan saran mengemukakan penggunaan dan pengembangan objek penelitian yang di buat agar dapat di sempurnakan dan bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA