

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era modern yang serba digital ini SMK Muhammadiyah 1 Playen menggunakan internet sebagai bentuk fasilitas yang telah disediakan oleh sekolah guna mendukung proses belajar mengajar. Penggunaan internet pada SMK Muhammadiyah 1 Playen sudah sangat lama namun penggunaan internet yang meningkat pesat dan jumlah user semakin banyak hampir 650 user yang diantaranya guru, karyawan dan siswa pada tahun ajaran 2022/2023 sehingga sering mengakibatkan terjadinya tabrakan *Bandwidth* yang menimbulkan kecepatan internet menjadi lambat. Penggunaan *bandwidth* sangat meningkat setelah masa pandemi mengakibatkan *bandwidth* yang diperlukan juga mengingat sekolah sekarang menggunakan sistem online untuk kegiatan belajar mengajar.

Selama masa pandemi COVID-19 internet semakin berkembang menimbulkan pro kontra mengenai internet yang dapat menimbulkan perubahan yang sangat pesat serta instan dan terkadang tidak mampu dikendalikan dengan baik. Dalam kegiatan belajar mengajar di lingkungan sekolah, internet sangat dibutuhkan untuk mencari jawaban atau referensi untuk mendukung pembelajaran, di satu sisi penggunaan internet berlebihan di lingkungan sekolah menjadikan pelajar menyalahgunakan fungsi dan tujuan internet di sekolah tersebut yang telah disediakan. Pada penelitian sebelumnya mengatakan Adiksi terhadap media sosial juga ditemukan adanya peningkatan selama pandemi COVID-19 pada pelajar, media sosial juga digunakan sebagai jembatan ilmu selama masa pandemi COVID-19 berlangsung. Namun, media sosial seperti *instagram* dan *tiktok* bisa memberikan dampak negatif pada pelajar yaitu adiksi terhadap media sosial [1]. Maka dari permasalahan diatas manajemen *bandwidth* yang dipadukan dengan *hotspot* dan *Filtering* itu sangat cocok untuk mengontrol lajur internet sehingga dipergunakan dengan baik dan tepat sasaran.

Hotspot sendiri dapat digunakan untuk menghubungkan perangkat seluler, seperti *smartphone*, pc, laptop atau perangkat gadget lainnya, ke internet secara

nirkabel lewat *portal* keamanan kepada pengguna yang ingin terhubung kedalam jaringan *wireless* dan *wired* dihanuskan *Login* terlebih dahulu. Besarnya *bandwidth* mempengaruhi kecepatan koneksi internet di SMK Muhammadiyah 1 Playen sering kali terjadi permasalahan koneksi internet yang lambat dan sinyal wifinya yang terkadang hilang dan timbul [2]. Berbagai macam metode untuk mengatasi permasalahan tersebut seperti *Queue Tree* yang digunakan untuk mengimplementasikan fungsi yang lebih kompleks dalam memberi Batasan untuk *bandwidth*. Biasanya digunakan untuk membatasi koneksi upload dan download satu arah.

Salah satu metode yang sering digunakan adalah metode *PCQ* (*Per Connection Queue*), karena *bandwidth* per user yang aktif dapat dibagi merata secara otomatis. Metode *PCQ* (*Per Connection Queue*) yang dikombinasikan dengan metode *Queue Tree* berfungsi untuk membagi *bandwidth* secara merata dan adil sedangkan *Queue Tree* digunakan untuk memisahkan protokol seperti game, browsing, *streaming* sehingga *bandwidth* dapat dapat diprioritaskan sesuai kebutuhan pembelajaran [3] [4] Selanjutnya, tahap *Filtering* menggunakan Metode *Scheduler* menjelaskan pemblokiran situs pornografi dengan menggunakan *dns server* untuk *Filtering* situs pornografi dan *dns primary* pada jam tertentu [5]. Sedangkan, dalam penelitian kali ini membatasi konten berdasarkan jam pelajaran sehingga pengguna dapat fokus dan meningkatkan pemanfaatan pengguna internet lebih baik.

Penelitian ini menggunakan metode *PPDIOO* yang mempunyai alur *Prepare, Plan, Design, Implement, Operate* serta *Optimize* Penggunaan metode tersebut karena dirasa sangat cocok digunakan karena terstruktur dan mudah untuk pemeliharannya. serta merancang jaringan dengan sistem *PTMP* (*Point To Multipoint*), menggunakan *access point* sebagai pemancar yang bisa menjangkau lebih jauh serta mampu melayani lebih banyak *Client*. Penelitian bertujuan untuk melakukan manajemen *bandwidth* dan mengoptimalkan jaringan internet dan juga bisa membatasi penggunaan sosial media berlebihan terutama pada jam pelajaran di SMK Muhammadiyah 1 Playen menggunakan metode *Queue Tree* dan *PCQ* serta *Filtering* guna meningkatkan dan mengefektifkan pembelajaran di lingkungan

Sekolah, sehingga tidak dapat disalahgunakan lagi oleh pelajar dengan sembarangan. Dengan harapan mampu membantu tingkat konsentrasi pelajar menjadi lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang disampaikan, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan dan hasil dari metode *Queue Tree*, *PCQ* (*Per Connection Queue*), serta metode *Scheduler* pada Mikrotik RB1100AHx4 dapat memaksimalkan *bandwidth* yang ada untuk pengguna ?
2. Bagaimana Hasil QoS sebelum dan sesudah penerapan metode *Queue Tree* dan *PCQ* (*Per Connection Queue*) Serta *Filtering*?

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini akan dibatasi dengan beberapa hal yang tercantum pada *point-point* berikut :

1. Penelitian hanya dilakukan di Lab Komputer 1 yang berada di Kampus 1 SMK Muhammadiyah 1 Playen
2. Router yang digunakan adalah Mikrotik RB1100AHx
3. Penelitian berfokus pada *Hotspot* serta *Filtering*
4. Konfigurasi router Mikrotik RB1100AHx menggunakan *winbox*
5. Perancangan manajemen *bandwidth* dan manajemen *user* menggunakan *Queue Tree* dikombinasikan dengan *PCQ*
6. Tidak merubah topologi yang telah ada di SMK Muhammadiyah 1 Playen
7. Perancangan *Filtering* menggunakan fitur *Scheduler*
8. Konten yang di blok atau di filter hanya *Instagram* dan *Tiktok*
9. Parameter yang digunakan dalam analisa jaringan adalah *latency-delay* dan *Packet loss*
10. User yang dapat mengakses adalah karyawan, guru, dan siswa SMK Muhammadiyah 1 Playen, dan yang mendapat Batasan *Filtering* hanyalah siswa saja

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami konsep management *bandwidth* serta *Filtering* dan memberikan *output* berupa optimalisasi jaringan *hotspot* yang nantinya dapat diimplementasikan oleh SMK Muhammadiyah 1 Playen. Selain itu, terdapat beberapa manfaat sebagai berikut :

1. Mengetahui hasil performa jaringan pada SMK Muhammadiyah 1 Playen.
2. Membuat sistem jaringan *Hotspot* dengan pembagian *bandwidth* secara merata serta menggunakan username dan password perkelas sehingga memudahkan dalam mengatur serta mengontrol yang *Login* pada jaringan di lingkungan sekolah.
3. Membuat sistem yang dapat di manajemen traffic *bandwidth* pada jaringan *hotspot* di Smk Muhammadiyah 1 Playen, sehingga pengguna mendapatkan *bandwidth* yang sama rata.
4. Mengetahui Teknik *Filtering* menggunakan fitur *Scheduler*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian karya ilmiah ini adalah :

1. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat membuat performa jaringan yang lebih maksimal setelah dilakukan nya manajemen *bandwidth* dan *filtering*.
2. Secara teoritis, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai manajemen *bandwidth* serta *filtering*.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam membaca dan mengikuti apa yang dipaparkan dalam penelitian ini, maka penulis telah melakukan penyusunan sistematika penulisan yang sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam Menyusun penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang kajian Pustaka dari penelitian sebelumnya serta dasar – dasar teori yang berhubungan dengan topik penelitian

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini penulis menjabarkan tentang gambaran umum SMK Muhammadiyah 1 Playen, analisis perancangan dan konfigurasi sistem, analisis perangkat keras serta perangkat lunak.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil implementasi dan perancangan yang telah dibuat, dan juga berisi pemaparan hasil – hasil dari tahapan penelitian, mulai dari analisis, desain, implementasi desain dan *testing*.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini penulis menjelaskan tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk memperbaiki kekurangan yang ada pada penelitian.

