

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi internet yang sudah maju saat ini sangatlah membantu dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam dunia pendidikan. Sebelum adanya internet, para siswa menggunakan buku untuk mencari informasi yang diperlukan yang bisa mereka dapatkan di perpustakaan atau toko buku. Namun perkembangan dunia teknologi yang sangat cepat membuat beberapa buku, baik yang ada di perpustakaan ataupun toko buku terkadang tidak bisa diterapkan karena teori-teori baru semakin bermunculan dengan cepat dan gratis di internet. Sedangkan untuk mempublikasikan sebuah buku memerlukan beberapa bulan hingga beberapa tahun. Namun jika semua pengguna internet, baik guru atau karyawan, atau siswa mengakses internet dalam waktu yang bersamaan akan menyebabkan lambatnya dalam memuat halaman yang mereka tuju bahkan dapat menyebabkan koneksi terputus dengan penyedia layanan internet (ISP). Selain itu mahalnya harga *bandwith* yang ditawarkan oleh penyedia layanan internet menyebabkan pembatasan jumlah *bandwith* yang diberikan oleh operator.

Manajemen *bandwith* merupakan implementasi dari proses mengantrikan data (*Queue*). Terdapat dua metode *Queue*, yaitu Metode *Simple Queue* dan *Queue Tree*. Secara teknis kedua metode tersebut memanfaatkan RAM di *router* sebagai *buffer* penampungan antrian paket data. Jika antrian data sudah memenuhi penampungan, maka paket data yang tidak tertampung akan di *drop*. Yang membedakan kedua metode tersebut adalah konfigurasinya. Sesuai namanya

metode *Simple Queue* cukup mudah untuk melakukan konfigurasi, jika kebutuhannya untuk melakukan limitasi berdasarkan target *IP Address* atau *interface* maka *Simple Queue* lah pilihan yang tepat jika dibandingkan dengan metode *Queue Tree* yang harus menggunakan *Mangle* yang membutuhkan ketelitian dalam pembuatannya. Namun jika kebutuhannya lebih terperinci berdasarkan *service*, *protocol*, dan *port*, maka *Queue Tree* adalah pilihan yang tepat. [1] Selain penggunaan metode *Simple Queue*, diperlukan juga *Captive Portal* yang merupakan halaman *login hotspot* yang mengirim parameter *user* dan *password* untuk diverifikasi dengan *database user* dan *password*.

Berdasarkan masalah tersebut diperlukan sistem manajemen *bandwith* agar setiap pengguna dapat mengakses internet secara optimal. Oleh karena itu, peneliti mengambil judul "*Implementasi Metode Simple Queue dan Autentifikasi Captive Portal Untuk Mengoptimalkan Bandwith di SMPN 1 Jiwon*". *Simple Queue* dan *Captive Portal* cocok untuk diterapkan pada SMPN 1 Jiwon dalam mengatasi masalah jaringan yang ada di SMPN 1 Jiwon karena limitasinya berdasarkan target *IP Address* atau *interface* dan *Captive Portal* yang berguna sebagai halaman *login* untuk dapat mengakses jaringan internet.

1.2 Rumusan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian yang dapat dirumuskan yaitu:

1. Metode *Simple Queue* berperan sebagai pembatas *bandwith* dengan cara membagi *bandwith* dari skala kecil sampai menengah.

2. Metode *Simple Queue* juga digunakan untuk memproses sesuai aturan dari antrian yang paling atas sampai ke bawah serta membatasi trafik berdasarkan *IP Address*.
3. *Captive Portal* berperan sebagai yang mengizinkan trafik, sampai *user* melakukan registrasi ke dalam sistem dan berperan dalam menentukan skala prioritas *user*.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pengembangan jaringan yang ada di SMPN 1 Jiwan ini perlu adanya batasan masalah agar pembahasan lebih terfokus. Dalam penelitian ini, peneliti membatasi permasalahan dengan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di SMPN 1 Jiwan.
2. Menggunakan *router* Mikrotik RB951Ui-2HnD.
3. Konfigurasi *router* Mikrotik Mikrotik RB951Ui-2HnD menggunakan Winbox.
4. Manajemen *user login hotspot* untuk masuk pada jaringan internet.
5. Sistem manajemen *bandwith* menggunakan metode *Simple Queue* dan ditambah dengan *PCQ (Per Connection Queue)*.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan penelitian yang telah dijabarkan, maka maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah:

1.4.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah:

1. Melakukan manajemen *user* pada jaringan internet SMPN 1 Jiwan.
2. Membuat halaman *login portal* pada jaringan internet SMPN 1 Jiwan.
3. Melakukan manajemen *bandwith* menggunakan Metode *Simple Queue*.

1.4.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengatur penggunaan *bandwith* sehingga jaringan menjadi stabil dan pembagian *bandwith* menjadi merata.
2. Untuk mengurangi celah keamanan pada jaringan sekolah menggunakan *captive portal*.

1.5 Metodologi Penelitian

Untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini penulis menggunakan metode, antara lain:

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Pada tahap ini melakukan pencarian data maupun informasi terkait permasalahan yang dianalisis melalui:

1. Studi Pustaka

Dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis, pengumpulan data dan informasi didapatkan dari jurnal yang bertemakan "Jaringan Komputer" yang terbit di jurnal-jurnal komputer.

2. Wawancara

Pada tahapan wawancara, penulis menggunakan metode wawancara secara terstruktur dengan kepala sekolah dan guru komputer untuk mendapatkan informasi tentang kondisi jaringan internet sekolah tanpa

adanya manajemen bandwidth, total *bandwidth* yang dimiliki sekolah tersebut, topologi jaringan, dan denah sekolah.

3. Observasi

Pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat kondisi jaringan internet sekolah dan topologi jaringan internet yang terpasang.

1.5.2 Tahap-Tahap Penelitian

Tahap penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Analisis

Pada tahap ini akan dilakukan penelitian dengan kebutuhan non fungsional menggunakan alat seperti *Router Board* RB951Ui-2HnD dan *modem* Huawei. Selain itu peneliti juga menggunakan *laptop* Asus A456UR untuk konfigurasi *router*, serta peneliti menggunakan *Winbox* v3.21 sebagai perangkat lunaknya, dan *speedtest* untuk menguji *bandwidth*.

2. Perancangan

Peneliti melakukan perancangan topologi jaringan yang baru dengan menambahkan 1 buah *router* tambahan (RB951Ui-2HnD). Dan peneliti juga menambahkan *captive portal* untuk masuk ke jaringan internet.

3. Implementasi

Implementasi pada objek dari segi keamanan jaringan menggunakan metode *captive portal* yang terintegrasi dengan *user id* dan *password* pada jaringan. Manajemen *bandwidth* menggunakan metode *simple*

queue untuk membagi *bandwith* secara merata terhadap *user* yang terhubung oleh jaringan.

4. Pengujian

Pengujian dilakukan dengan eksperimental dengan melakukan percobaan jarak *user* dengan *router* Mikrotik. Peneliti juga melakukan pengujian manajemen *bandwith* dengan 3 pengguna yang ada dan menggunakan *speedtest*.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan skripsi ini menggunakan sistematika penulisan karya ilmiah. Hal ini dilakukan supaya penyusunan laporan menjadi teratur dan mudah untuk dipahami. Berikut adalah sistematika penulisannya:

1.6.1 BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang deskripsi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

1.6.2 BAB II: LANDASAN TEORI

Pada bab ini menguraikan tinjauan pustaka berupa definisi-definisi yang berkaitan dengan masalah penelitian serta penjelasan teori-teori yang berhubungan dengan judul, perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan.

1.6.3 BAB III: METODE PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan tempat penelitian, analisis perangkat keras dan perangkat lunak, serta membahas analisis konfigurasi sistem.

1.6.4 BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dipaparkan hasil-hasil yang diperoleh peneliti dalam melakukan penelitian, serta menyajikan data dari hasil uji coba penelitian beserta pembahasannya.

1.6.5 BAB V: PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan yang diperoleh dalam proses pembuatan skripsi dan berisi saran yang bermanfaat untuk penelitian selanjutnya.



