

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

SMA Negeri 1 Jetis Bantul memiliki saran dan prasarana tambahan, salah satunya ialah tersedianya jaringan internet. SMA Negeri 1 Jetis Bantul memiliki dua ISP (*Internet Service Provider*) untuk layanan internetnya. *Bandwidth* total pada sekolah ini ialah sebesar 27 Mbps menggunakan 2 ISP, dengan rincian ISP yang pertama dari Terabit *bandwidth* yang digunakan 7 Mbps dan ISP yang ke dua yaitu dari Telkom *bandwidth* yang digunakan 20 Mbps.

Permasalahan yang terjadi adalah ketidakstabilan kecepatan akses internet ketika banyak *user* yang *login* pada jaringan *hotspot* atau ketika salah satu dari *user* melakukan *download* menggunakan aplikasi seperti *internet download manager*. Sehingga *bandwidth* akan terserap ke *user* yang menggunakan aplikasi tersebut, sedangkan yang terjadi pada *user* lain kecepatan akses akan menjadi lambat. Penggunaan *bandwidth* pada sekolah ini tidak ada batasan untuk setiap *user*. Dampak dari permasalahan ini akan mengganggu jika guru akan *download file* penting untuk keperluan sekolah, misalkan guru ingin *download file* dapodik.

Untuk memudahkan dalam mengatur *bandwidth* maka diperlukan manajemen *bandwidth*. Ada dua metode untuk manajemen *bandwidth* yaitu *Simple Queue* dan *Queue Tree*. *Queue tree* adalah manajemen *bandwidth* yang konfigurasinya lebih kompleks yaitu untuk membatasi satu arah

koneksi saja antara *upload* atau *download*. Perbedaannya dengan *Simple Queue* adalah satu baris konfigurasi *queue* sudah mampu untuk melakukan *queue* terhadap *packet upload*, *packet download*, maupun total *upload* atau *download* sekaligus. Penulis memilih Metode *simple queue* karena dilihat dari *resource hardware* yang terbatas, karena jika diterapkan konfigurasi selain metode *simple queue* dikawatirkan *router* tidak akan bekerja secara optimal. Untuk mengoptimalkan metode *simple queue* ditambahkan metode PCQ (*Per Connection Queue*) agar *bandwidth* yang diterima *user* sedang aktif sama rata.

Untuk pendistribusian beban trafik agar merata antara dua ISP (*Internet Service Provider*) penulis menambahkan *load balance* dengan metode PCC. *Load balance* adalah metode membagi beban (*load*) ke dalam beberapa jalur, agar tercapai keseimbangan (*balance*) penggunaan jalur. Sedangkan metode *Load balance* PCC (*Per Connection Classifier*) dipilih karena PCC mampu mengelompokkan trafik koneksi yang keluar masuk *router*, maka *router* akan mengingat-ingat jalur *gateway* yang telah dilewati di awal trafik koneksi. Berdasarkan permasalahan yang ada, penulis mengajukan penelitian yang berjudul “**Analisis Dan Perancangan Manajemen Bandwidth Dengan Metode Simple Queue Menggunakan Mikrotik Pada SMA Negeri 1 Jetis Bantul**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dengan latar belakang yang telah dipaparkan diatas maka dihasilkan rumusan masalah.

1. Bagaimana manajemen *bandwidth* menggunakan metode *simple queue* dengan ditambahkan metode PCQ (*Per Connection Queue*).
2. Bagaimana menambahkan metode *load balance PCC* (*Per Connection Classifier*) untuk pendistribusian beban trafik agar merata antara dua ISP (*Internet Service Provider*).

1.3 Batasan Masalah

Mengingat permasalahan yang kompleks serta menghindari meluasnya ruang lingkup masalah, perlu adanya batasan masalah pada penelitian ini, diantaranya:

1. Penulis hanya meneliti manajemen *bandwidth* di SMA Negeri 1 Jetis Bantul. *Bandwidth* yang digunakan saat ini sebesar 27Mbps dan menggunakan 2 ISP (*Internet Service Provider*).
2. Penelitian ini membahas manajemen *bandwidth* dengan metode *simple queue* yang ditambahkan dengan metode PCQ (*Per Connection Queue*) dan ditambahkan metode *load balance PCC* (*Per Connection Classifier*).
3. Metode PCQ (*Per Connection Queue*) hanya diterapkan pada jaringan *hotspot*.
4. Penelitian ini menggunakan *router* Mikrotik *Routerboard RB951Ui-2HnD* (600MHz Atheros CPU, 128MB DDR RAM, 64MB NAND *Storage*) dengan *RouterOS* (Level 4), 5 (Lima) buah *port* 10/100.
5. Penelitian ini berfokus pada jaringan *hotspot* guru dan siswa.

6. Pengujian hanya di lakukan pada trafik *download* pada jam sibuk yaitu pada jam 10.00WIB.
7. Winbox yang digunakan *versi* 3.11.
8. Pengujian menggunakan *speedtest*, *internet download manager* (IDM), dan website *what is my ip*.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk merancang dan menganalisa manajemen bandwidth di SMA Negeri 1 Jetis Bantul untuk memberikan kualitas jaringan internet yang baik. Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menerapkan sistem manajemen *bandwidth* dengan metode *simple queue* yang ditambahkan dengan metode PCQ (*Per Connection Queue*) agar *bandwidth* yang diterima *user* sedang aktif sama rata dan ditambahkan juga metode *load balance PCC (Per Connection Classifier)* untuk pendistribusian beban trafik agar merata antara dua ISP (*Internet Service Provider*).
2. Manajemen bandwidth bertujuan mengoptimalkan *bandwidth* yang ada pada SMA Negeri 1 Jetis Bantul.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi peneliti

- a) Menerapkan teori yang telah diperoleh dari bangku kuliah khususnya matakuliah konsentrasi jaringan komputer dan sebagai persiapan untuk menghadapi dunia kerja.
- b) Menambah pengetahuan tentang jaringan di sekolah pada lokasi penelitian secara langsung.

2. Bagi Administrator

Dapat mengontrol traffic pembagian *bandwidth* untuk bahan laporan.

3. Bagi Pengguna Internet

Menikmati *bandwidth* yang lebih optimal dan stabil dalam melakukan *browsing, upload, dan download*.

1.6 Metode Penelitian

Pada penyusunan skripsi ini, penulis mengumpulkan data menggunakan beberapa langkah-langkah yang diambil yaitu:

1. Metode Pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan peneliti untuk melakukan analisis data dan menjadikannya informasi yang akan digunakan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi.

a. Observasi

Metode yang dilakukan untuk pengumpulan data yang diperoleh dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek

yang diteliti secara cermat dan sistematis. Observasi yang dilakukan meliputi mempelajari jaringan sekolah dan tata letak bangunan sekolah.

b. Metode Wawancara

Wawancara dengan admin jaringan SMA Negeri 1 Jetis Bantul untuk mendapatkan informasi mengenai objek penelitian seperti informasi *provider* apa yang digunakan, perangkat apa yang dipakai, gambaran topologi jaringan, berapa besar *bandwidth* yang digunakan, dan informasi kebutuhan dan kendala pada jaringan *hotspot*.

c. Studi Pustaka

Penelitian mempelajari literatur yang berhubungan dengan objek penelitian melalui buku, jurnal ilmiah, internet, dan berbagai sumber lainnya yang berkaitan. Beberapa jenis buku yang dipelajari buku tentang mikrotik, manajemen *bandwidth*. Jurnal tentang manajemen *bandwidth*. Beberapa *website* tentang mikrotik.

2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode “PPDIOO Network Lifecycle”. Tahapan yang terdapat dalam PPDIOO adalah prepare, plan, design, implementasi, operate dan optimize. Penjelasan masing-masing tahapan sebagai berikut :

a. *Prepare*

Pada fase *Prepare* ini yaitu menganalisis permasalahan pada objek penelitian dan topologi jaringan yang ada.

b. *Plan*

Pada fase *Plan* ini yaitu analisis kebutuhan, *hardware* dan *software*, langkah pengerjaan sistem dan mencari solusi dari permasalahan.

c. *Design*

Pada fase *design* ini yaitu membuat perancangan manajemen *bandwidth* dengan metode *simple queue* yang ditambahkan dengan metode PCQ (*Per Connection Queue*) dan ditambahkan juga metode *load balance PCC (Per Connection Classifier)* menggunakan mikrotik.

d. *Implement*

Pada fase *Implement* ini yaitu mengimplementasikan semua yang telah dirancang sesuai analisis yang dilakukan pada fase sebelumnya dan juga desain yang sudah ditentukan.

e. *Operate*

Pada fase *Operate* ini yaitu tahapan uji coba sistem manajemen *bandwidth* yang sudah dibuat berhasil atau tidak. Apakah sistem dapat berjalan dengan optimal dan sesuai dengan *design* yang telah dibuat.

f. *Optimize*

Pada fase *Optimize* ini yaitu melakukan perawatan, pemeliharaan, pengelolaan, dan optimalisasi jaringan agar lebih baik.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan yang digunakan dalam skripsi ini memuat uraian-uraian dalam setiap bab, yaitu sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, sistematika penulisan. Pada bab ini merupakan bagian pengantar dari pokok permasalahan yang dibahas dalam skripsi ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka yang memaparkan ringkasan referensi yang berupa karya ilmiah. Kemudian dasar teori yang berisi penjelasan mengenai dasar-dasar teori yang menunjang dalam perancangan *manajemen bandwidth* pada SMA Negeri 1 Jetis Bantul

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang analisa permasalahan dan sekenario *manajemen bandwidth* yang akan di implementasikan serta hal-hal yang diperlukan dalam pembuatan sistem ini.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang implementsi sistem, pengujian sistem, dan pembahasan dari hasil analisis dan perancangan.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dan saran yang dapat digunakan untuk mengembangkan sistem lebih lanjut.