

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini internet menjadi sebuah kebutuhan yang penting bagi sekolah. Sekarang ini, berbagi informasi dapat diakses secara mudah dengan internet sehingga kita tidak perlu kesusahan dalam mencari dan mendapatkan informasi. Hal ini juga dapat membantu guru dalam mencari referensi untuk pembelajaran dan kegiatan belajar mengajar. Dampak positif juga dirasakan oleh karyawan Tata Usaha karena dapat membantu dalam pekerjaan administrasi. Tetapi, pihak sekolah mengesampingkan masalah manajemen *bandwidth*, masalah ini dapat dirasakan ketika sambungan internet dirasa tidak stabil karena digunakan untuk berbagai layanan dan keperluan.

Penggunaan layanan internet pada jaringan nirkabel pada umumnya diakses oleh pengguna yang tidak tetap, sehingga dibutuhkan sebuah teknik atau metode yang dapat mengalokasikan *bandwidth* secara dinamis dengan batas penggunaan masih dapat dikontrol. Hal ini juga merupakan pengembangan dari manajemen *bandwidth* pada umumnya, dimana alokasi *bandwidth* ditetapkan secara statis pada semua klien sehingga pengguna tidak bisa merasakan sisa alokasi *bandwidth* dari kapasitas yang tersedia.

Permasalahan di SMK Cipta Karya Prembun terjadi karena kecepatan internet SMK Cipta Karya di *upgrade* dari sebelumnya 10 Mbps menjadi 30 Mbps demi kepentingan UNBK (Ujina Nasional Berbasis Komputer) yang akan segera

dilaksanakan. Sementara manajemen *bandwidth* pada router mikrotik belum dilakukan dikarenakan staf teknisi yang bertanggung jawab tengah sibuk dalam pengadaan komputer. Sehingga ketika lab komputer tengah dan jaringan wifi di ruang TU sedang digunakan dan terdapat klien yang terhubung ke *access point* dengan SSID “SMK CK Prembun” menggunakan sambungan internet untuk keperluan *streaming* atau *download*, maka klien lain yang terhubung ke SSID dan klien yang ada di lab komputer tersebut merasa kualitas sambungan internet menurun drastis. Oleh karena itu, manajemen *bandwidth* perlu dilakukan agar penggunaan *bandwidth* secara proporsional dapat digunakan secara maksimal. Hasil dari manajemen *bandwidth* juga akan berpengaruh pada *Quality of Service* (QoS) atau kualitas layanan dalam jaringan.

Permasalahan lainnya yang ada di SMK Cipta Karya Prembun yaitu ketika kegiatan belajar mengajar dilaksanakan di lab komputer terdapat beberapa siswa yang tidak memperhatikan pelajaran karena asik mengakses situs lain atau situs yang berkonten negatif. Maka dari itu perlu adanya penerapan sistem pemblokiran situs-situs berkonten negatif pada lab komputer SMK Cipta Karya Prembun.

Pada tahun pelajaran 2017/2018 jaringan internet yang terdapat di SMK Cipta Karya Prembun lebih difokuskan pada Lab Komputer untuk kepentingan pelaksanaan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) yang akan dilaksanakan pertama kali di SMK Cipta Karya Prembun. Sehingga jaringan *hotspot* untuk siswa dimatikan dan pembatasan penggunaan jaringan internet untuk guru dan karyawan

Dengan demikian saya akan membuat penelitian dengan judul “Implementasi Management Bandwidth dengan Metode HTB dan Limitasi Akses

Internet Menggunakan Layer 7 Protocol pada router mikrotik di SMK Cipta Karya Prembun". Dimana pembagian bandwidth akan dilakukan menggunakan metode HTB pada mikrotik sehingga setiap klien mendapatkan *bandwidth* sesuai dengan kebutuhannya dan tidak bisa ditembus oleh IDM atau aplikasi *download accelerator* lainnya. Siswa juga hanya bisa untuk *browsing* dan di tujukan khusus untuk mengakses hal-hal yang bermanfaat, seperti artikel-artikel, *tutorial*, video youtube dan untuk akses lainya akan di *limit* menggunakan *Layer 7 Protocol* di MikroTik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah mengimplementasikan dan melakukan analisis kinerja metode HTB untuk manajemen bandwidth dan *Limitasi* Akses Internet Menggunakan *Layer 7 Protocol* pada router mikrotik di SMK Cipta Karya Prembun.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dikaji pada penelitian ini secara terarah dan mendalam adalah sebagai berikut :

1. Implementasi dilakukan menggunakan router Mikrotik RB2011UiAS-2HnD-IN
2. Sistem operasi yang digunakan pada router Mikrotik adalah RouterOS versi 6.32.3.

3. Implementasi manajemen *bandwidth* menggunakan metode HTB pada router mikrotik SMK Cipta Karya Prembun
4. Implementasi *layer 7 protocol* sebagai *limitasi* akses internet pada SMK Cipta Karya Prembun.
5. Manajemen *bandwidth* hanya dilakukan pada jaringan lokal yang hanya mencakup ruang Tata Usaha , Guru dan Lab Komputer.
6. Untuk jalinagan lokal ruang Tata Usaha dan Guru hanya menggunakan jaringan wifi tidak menggunakan hotspot.
7. Parameter pengujian terdiri dari *transfer rate, throughput, packet lost, delay*.
8. Pengujian *throughput* menggunakan *iperf3*.
9. Semua client ditetapkan mempunyai prioritas yang sama.
10. Alokasi *bandwidth* maksimum yang ditetapkan adalah 30 Mbps untuk *download* dan 10 Mbps untuk *upload* pada lab komputer.
11. Alokasi *bandwidth* maksimum yang ditetapkan adalah 10 Mbps untuk *download* dan 2 Mbps untuk *upload* pada jaringan wifi ruang RU dan guru.

1.4 Tujuan Penellttian

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

1. Mengimplementasikan dan mengatur manajemen *bandwidth* pada router SMK Cipta Karya Prembun menggunakan metode HTB.

2. Mengetahui kinerja dari metode HTB (*Hierarchical Token Bucket*).
3. Melakukan *limitasi* akses internet pada SMK Cipta Karya Prembun menggunakan *Layer 7 Protocol*.
4. Memahami apakah metode HTB dapat memberikan alokasi *bandwidth* sesuai kebutuhan.
5. Memahami cara blokir beberapa situs melalui limitasi *Layer 7 Protocols*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Membantu mengatur jaringan internet dalam manajemen *bandwidth* sehingga pengguna layanan jaringan internet dapat lebih terkontrol
2. Membantu lingkup pengguna layanan internet dalam limitasi akses internet, sehingga pengguna tidak dapat membuka situs yang sudah diblok.

1.6 Metode Penelitian

Penelitian implementasi manajemen *bandwidth* dengan metode HTB dan *layer 7 protocol*. Beberapa metode tersebut adalah sebagai berikut :

1. Studi Kepustakaan

Metode pengumpulan data dengan mencari referensi dari buku-buku dan beberapa jurnal ilmiah nasional yang berkaitan dengan penelitian ini. Referensi didapatkan dari perpustakaan dan internet.

2. Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan tahap awal yang di gunakan untuk mendapatkan informasi atau data-data yang di butuhkan dalam penelitian ini. Metode-metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut :

a. Wawancara

Metode pengumpulan data dengan melakukan wawancara terhadap administrator jaringan di SMK Cipta Karya Prembun. Wawancara yang dilakukan meliputi berapa jumlah unit computer yang ada di lab komputer dan di ruang tata usaha. Data yang di dapat dari sesi wawancara dapat digunakan sebagai acuan oleh peneliti dalam melakukan perancangan sistem.

b. Observasi

Metode pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung di lapangan. Dalam pengumpulan data ini peneliti melakukan observasi dengan melihat desain jaringan keseluruhan sekolah dan melihat denah sekolah untuk mengetahui dimana letak *access point*-seta ruang lab komputer dan tata usaha.

c. Uji coba

Metode pengumpulan data dengan cara melakukan uji coba untuk mendapatkan sampel data yang akan dianalisis dan dilakukan perbandingan dengan data setelah diimplementasikan metode HTB.

3. Analisis dan Perancangan

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap jumlah client dan desain jaringan yang sudah ada, dimana langkah ini akan menentukan dalam perancangan yang akan dibuat.

4. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan implementasi dimana rancangan yang telah dibuat sebelumnya digunakan secara real di lapangan.

5. Pengujian

Tahap ini digunakan untuk melihat perubahan nilai *variable* yang akan diuji. Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap parameter-parameter yang telah ditentukan. Hasil pengujian ini akan memperlihatkan perbandingan sebelum dan sesudah metode HTB diimplementasikan.

6. Dokumentasi

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan laporan mengenai hasil penelitian yang berkaitan dengan hasil perbandingan sebelum dan sesudah metode HTB diimplementasikan.

1.7 Sistematika Penulisan

Penyusunan skripsi ini terdiri dari 5 bab dengan rincian sebagai berikut :

BAB I: PENDAHULUAN

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

penulisan. Pada bab ini merupakan bagian pengantar dari pokok permasalahan yang dibahas dalam penyusunan skripsi ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini diawali dengan tinjauan pustaka yang memaparkan ringkasan referensi yang berupa tulisan ilmiah. Kemudian dasar teori yang berisi penjelasan mengenai dasar-dasar teori yang menunjang dalam implementasi metode HTB dan limitasi *Layer 7 Protocol* di SMK Cipta Karya Prembun.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan membahas tentang analisis dari sistem HTB dan *Layer 7 Protocol* yang ada yang akan dibuat serta hal-hal yang diperlukan dalam pembuatan sistem ini.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang implementasi dari hasil analisis dan perancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan membahas tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang diberikan oleh penulis baik untuk pembaca maupun peneliti selanjutnya yang akan menjadikan skripsi ini sebagai referensinya.

DAFTAR PUSTAKA