

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

SMA Negeri 1 Karangnongko adalah sekolah menengah atas yang berada di daerah Kabupaten Klaten , tepatnya di daerah Somokaton, Karangnongko, Klaten. SMA Negeri 1 Karangnongko sendiri sudah memiliki jaringan internet berbasis *Local Area Network (LAN)* dan juga *Wireless Local Area Network (WLAN)* untuk menopang ruang Kepala Sekolah, Ruang Guru, Lab TIK, ruang perpustakaan ruang osis , dan beberapa kelas yang digunakan untuk menunjang proses belajar mengajar atau administrasi. Dengan jumlah siswa 1060 orang , guru 70 orang, dan tenaga kependidikan 35 orang. Pada kelas dan ruangan masih belum adanya pola pembagian *bandwidth* , sehingga hampir setengah dari siswa, guru dan karyawan yang mengeluhkan tidak bisanya mengakses internet ketika jam istirahat atau di jam-jam tertentu karena banyaknya pengakses internet diwaktu yang bersamaan dan ada juga yang menggunakan untuk mendownload dan mengupload.

Dari penanggung jawab IT di SMA Negeri 1 karangnongko memang membenarkan masih ada keluhan dari para siswa, guru dan karyawan yang mengakses internet bahwa mereka susah untuk mengakses atau bahkan mereka tidak bisa mengakses internet melalui jaringan yang disediakan oleh sekolah yang kemungkinan memang masih belum optimalnya management *bandwidth* di SMA Negeri 1 Karangnongko.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Richo Dea Pratama, Yudi Sutanto (2019) penelitian dengan judul “ Analisis *Quality of Service (QOS)* Jaringan Nirkabel Pada SMP Negeri 3 Godean Dengan Menggunakan Metode *Hierarchical Token Bucket (HTB)* “ setelah diterapkan Metode *Hierarchical Token Bucket* kualitas dari jaringan internet menjadi stabil. Pada penelitian yang dilakukan Alfa Indra Wijaya, dan L. Budi Handoko, M.Kom (2013) penelitian dengan judul “ Manajemen *Bandwidth* Dengan Metode HTB(*hierarchical token bucket*) Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Semarang “ Implementasi metode *Hierarchical Token Bucket* dapat mengontrol penggunaan internet yang

digunakan oleh tiap – tiap klien dengan baik sehingga klien tidak dapat menggunakan *bandwidth* secara berlebihan walaupun kecepatan download pada masing – masing klien lebih sedikit dari sebelum penggunaan *Hierarchical Token Bucket*. Dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan peneliti lain di beberapa objek pendidikan, maka peneliti akan menggunakan metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB) untuk diterapkan di SMA Negeri 1 Karangnongko dari penggunaan metode ini para peneliti mampu untuk mengoptimalkan jaringan yang berada di lokasi tersebut dengan efektif. Dengan menggunakan metode ini peneliti dapat juga membandingkan kualitas jaringan dari sebelum menggunakan metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB) dan sesudah diterapkannya metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB).

Berdasarkan permasalahan tersebut, SMA Negeri 1 Karangnongko belum terdapat pola pengaturan *bandwidth* yang seimbang untuk semua user agar terkoneksi jaringan internet dengan stabil. Dengan parameter *Quality of Service* (QoS) menggunakan metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB) dapat meningkatkan performa jaringan nirkabel dengan pengoptimalan pembagian *bandwidth* yang lebih stabil. Oleh karena itu penulis terdorong untuk mengambil skripsi yang berjudul “Analisis *Quality of Service* (QoS) Jaringan Nirkabel Menggunakan Metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB) Di SMA Negeri 1 Karangnongko”, untuk membantu menyeimbangkan *bandwidth* yang dibutuhkan pada sekolah tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Maka permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu :

- Apa pola konfigurasi yang optimal untuk menerapkan metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB) dalam manajemen *bandwidth* pada jaringan komputer SMA Negeri 1 Karangnongko berdasarkan parameter *Quality Of Service* (QoS) ?

1.3. Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Lingkup penelitian berada di SMA Negeri 1 Karangnongko.
2. Penelitian ini menggunakan Metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB).
3. Alat yang digunakan pada penelitian meliputi Mikrotik Rb751u-2hnd, Rj45, Wireshark, IDM, Winbox.
4. Penelitian ini berfokus pada Sub-Jaringan SMA Negeri 1 Karangnongko.
5. Akan dilakukan simulasi untuk menentukan pola yang tepat.

1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah sebagai rangka persyaratan kelulusan studi S1 Informatika di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Adapun tujuan penelitian antara lain :

1. Untuk menemukan pola pengelolaan *Quality of Service* pada jaringan internet SMA Negeri 1 Karangnongko.
2. Mengetahui pola konfigurasi yang optimal dalam manajemen bandwidth dengan penerapan metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB) melalui parameter *throughput*, *delay*, *packet loss*, dan *jitter* di SMA Negeri 1 Karangnongko.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut:

1. Meningkatnya kualitas kegiatan belajar siswa atau pelayanan administrasi dari optimalnya kualitas jaringan internet.
2. Menjadi terstrukturnya jaringan internet yang berada di SMA Negeri 1 Karangnongko.

1.6. Metode Penelitian

1.6.1. Metode Pengumpulan Data

Agar mendapatkan data dan hasil yang benar, relevan tentang penelitian yang dilakukan, maka dari itu diperlukan metode untuk mencapai tujuan penelitian berikut metode penelitian yang dilakukan adalah :

1. Studi Pustaka

Metode pencarian data yang berasal dari buku, jurnal nasional, internet, artikel atau tutorial yang lainnya berhubungan atau mendukung dalam penelitian.

2. Wawancara

Metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab kepada narasumber atau ahli pakar untuk mendapatkan informasi yang digunakan sebagai data atau acuan dalam pembahasan penelitian ini.

3. Observasi

observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung ke lokasi penelitian untuk mendapatkan data yang akurat. Metode observasi yang dilakukan meliputi pengamatan langsung terhadap infrastruktur jaringan yang ada dan pengamatan lalu lintas jaringan.

1.6.2. Metode Pengembangan Sistem

Penulis menggunakan metode PPDIOO sebagai metode pengembangan sistem. Fase yang terdapat pada PPDIOO adalah sebagai berikut:

1. Prepare

Pada tahap ini, penulis melakukan persiapan melalui masalah yang telah diidentifikasi.

2. Plan

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah perencanaan jaringan yang akan dibuat serta menentukan *hardware* dan *software* yang akan digunakan dalam penelitian

3. Design

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah membuat desain jaringan yang akan diterapkan

4. Implement

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah melakukan instalasi dan konfigurasi sesuai dengan yang direncanakan dan didesain.

5. Operate

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah uji coba sistem baru yang telah diimplementasikan.

6. Optimize

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah menganalisa kinerja jaringan yang dibuat apakah sudah dibuat apakah sudah berjalan dengan baik.

1.7. Sistematika Penulisan

1.7.1. BAB 1 : PENDAHULUAN

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

1.7.2. BAB 2 : 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.

1.7.3. BAB 3 : METODE PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan gambaran umum penelitian, perangkat keras dan perangkat lunak penelitian, serta langkah-langkah penelitian.

1.7.4. BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

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

1.7.5. BAB 5 : PENUTUP

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

1.7.6. DAFTAR PUSTAKA

Pada daftar pustaka memuat semua pustaka yang dijadikan referensi atau acuan dalam penulisan skripsi.