

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Aksebilitas internet sekarang ini memberikan kemudahan dan manfaat dalam beberapa hal mulai dari organisasi pendidikan, bisnis, komunitas dan lain-lain. Dengan jaringan internet, pengguna dapat bertukar informasi, menyimpan data, mengambil data, dan mengirim data dengan mudah dan cepat hanya dengan menggunakan *hyperlink*. Perkembangan teknologi informasi menciptakan teknologi sekarang ini kita sebut sebagai teknologi internet dengan banyak aplikasinya seperti Web, VoIP, email, terutama merupakan alat yang dimanfaatkan guna mempercepat komunikasi di era globalisasi ini, internet telah menjadi simbol dari proses komunikasi. Begitu juga dengan lembaga pendidikan yang tidak lepas dari pemanfaatan internet untuk penyelenggaraan kegiatan pendidikan dalam bentuk kegiatan administrasi, pembelajaran, dan penelitian tidak lepas dari peran internet (Hafiz & Susianto, 2019)

Internet membutuhkan infrastruktur yang baik untuk menghasilkan koneksi internet yang baik. Infrastruktur dan manajemen yang buruk akan mengakibatkan koneksi internet yang buruk. Oleh karena itu, penyediaan infrastruktur yang baik dan pengelolaan yang baik melalui pemeliharaan infrastruktur yang ada sangat diperlukan. Lembaga pendidikan SMK Negeri Trienggadeng telah menggunakan internet sebagai tulang punggung kegiatan pendidikan, pengajaran dan penelitian. Kualitas internet yang buruk dapat mengganggu proses pengajaran, penelitian, dan administrasi sekolah. Oleh karena itu diperlukan koneksi internet yang baik untuk mendukung kegiatan tersebut. Namun nyatanya ada beberapa keluhan yang dirasakan oleh pengguna internet melalui jaringan *nirkabel*.(Rusdan & Riswaya, 2018)

Berdasarkan hal tersebut dimungkinkan untuk mendistribusikan *bandwidth* secara merata menggunakan router mikrotik, salah satu aspek distribusi

*bandwidth* yang adil dicapai dengan menggunakan pendekatan *simple queue* dan *queue tree* dengan memanfaatkan *Quality of Service (QoS)*.

Mekanisme jaringan yang dikenal sebagai *Quality of Service* memungkinkan aplikasi dan layanan yang diimplementasikan bekerja sebagaimana mestinya. Tujuan dari *Quality of Service* yaitu untuk memenuhi kebutuhan banyak layanan yang memanfaatkan infrastruktur yang sama. Performa adalah tingkat dan ketergantungan yang dengannya berbagai jenis beban data dikirimkan selama komunikasi (Sugianto & Rohmah, 2020). Menyediakan layanan jaringan terencana yang lebih baik dengan *bandwidth* khusus latensi terkontrol, serta memperbaiki karakteristik yang hilang adalah tujuan akhir dari *Qualiti of Service (QoS)*.

Pendekatan *simple queue* dan *queue tree* digunakan untuk mengukur kualitas layanan. Untuk menggunakan kapasitas upload dan donload untuk setiap pengguna pada jaringan kecil hingga menengah, pendekatan *simple queue* adalah sekenario langsung untuk mengelola *bandwidth*. Sedangkan *queue tree* adalah opsi manajemen *bandwidth* pada router untuk menangani skenario jaringan yang kompleks (Liantoni & Perwira, 2017). Penelitian yang dilakukan (Gusnadi, 2021), berdasarkan hasil perhitungan pengujian kecepatan dari manajemen *bandwith queue Tree* kualitas download dan upload lebih cepat. Selanjutnya penelitian yang dilakukan (Saprianto, 2020). Selain mendistribusikan setiap *bandwidth* secara merata, menggunakan *simple queue* untuk kontrol *bandwidth* menawarkan keuntungan karena dapat menetapkan batasan untuk setiap pengguna dan memiliki kecepatan transfer data yang lebih tinggi.

Hasil observasi awal di SMK Negeri Trienggadeng, pada sekolah SMK Negeri Trienggadeng menggunakan jaringan wifi indihome yang berlangganan dengan nusanet medan terdapat berbagai hambatan yaitu sering terjadinya gangguan pada proses belajar yang berlangsung pada Lab, kurangnya dukungan jaringan internet disekolah untuk semua mesin yang ada pada lab, dan juga terjadinya *delay* saat pengiriman data.

Berdasarkan keluhan pengguna terhadap kualitas jaringan di SMK Negeri Trienggadeng yang melatar belakang penelitian ini adalah jaringan komputer yang kurang mendukung dan *bandwidth* tidak terbagi secara merata, topologi

yang digunakan masih kurang sesuai dengan kebutuhan . Untuk itu dirasa perlu dilakukan pengukuran kualitas jaringan dengan memanfaatkan *queue tree* dan teknik *simple queue* pada router proxy dengan QoS di sekolah untuk mengetahui dan mengatasi permasalahan pada tingkat kualitas jaringan di sekolah tersebut. Dengan demikian maka akan dapat di analisis oleh penulis tentang metode mana yang lebih mendukung untuk dapat digunakan di lab Tkj di SMK Negeri Trienggadeng.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Masalah penelitian dinyatakan sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil analisa tingkat kualitas jaringan menggunakan parameter *quality of service* (Qos) menggunakan teknik *queue tree* pada roter proxy.
2. Bagaimana hasil analisa tingkat kualitas jaringan memanfaatkan *quality of service* (Qos) menggunakan teknik *simple queue* pada router proxy.
3. Bagaimana hasil perbandingan kualitas jaringan menggunakan pendekatan *queue tree* dan *simple queue*.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Berikut adalah tujuan dari penelitian ini yaitu untuk:

1. Mengetahui hasil analisa tingkat kualitas jaringan menggunakan parameter *quality of service* (Qos) menggunakan teknik *queue tree* pada roter proxy.
2. Mengetahui hasil analisa tingkat kualitas jaringan memanfaatkan *quality of service* (Qos) menggunakan teknik *simple queue* pada router proxy.
3. Mengetahui perbandingan kualitas jaringan menggunakan pendekatan *queue tree* dan *simple queue*.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Keuntungan mempelajari jaringan ini antara lain adalah:

1. Berfungsi sebagai model bagi pengelola jaringan yang mencari manajemen *bandwidth* yang canggih, terorganisir, hemat *bandwidth* dan efisien.
2. Untuk memberikan efek yang menguntungkan bagi setiap instansi yang ingin menerapkan sistem ini, memastikan bahwa sistem tersebut memiliki prosedur operasi standar yang kuat sambil menerapkan manajemen *bandwidth*.

#### **1.5. Batasan penelitian dan ruang lingkupnya**

1. Objek yang dijadikan penelitian adalah kualitas jaringan internet ruangan lab jaringan dan komputer di SMK Negeri Trienggadeng.
2. Menggunakan router proxy (RB 951) untuk membuat pengaturan manajemen *bandwidth* jaringan internet
3. Pengujian *Quality of Service* (QoS) sebelum dan sesudah penerapan *queue tree* dan *simple queue*.
4. Parametrik *Quality of Service* (Qos) yang di ukur terdiri dari Throughput, packet lost, dan Delay.