

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejak awal peradaban, manusia selalu termotivasi memperbaharui teknologi yang ada. Hal ini merupakan perkembangan yang hebat dan terus mengalami kemajuan. Dari semua kemajuan yang signifikan yang dibuat oleh manusia sampai hari ini, mungkin hal yang terpenting adalah perkembangan internet. Internet merupakan suatu jaringan yang menghubungkan komputer di seluruh dunia tanpa dibatasi oleh jumlah unit menjadi satu jaringan yang dapat saling mengakses. Dengan internet tersebut, satu komputer dapat berkomunikasi secara langsung dengan komputer lain di berbagai belahan dunia [1]. Alasan mengapa era ini memberikan dampak yang cukup signifikan bagi berbagai aspek kehidupan yaitu informasi pada internet bisa diakses 24 jam dalam sehari, biaya murah dan bahkan gratis. Kemudahan akses informasi dan melakukan transaksi, Kemudahan membangun relasi dengan pelanggan, Materi dapat diketahui dengan mudah, pengguna internet telah merambah ke segala penjuru dunia.

Menurut Purwahid dkk. [5], QoS (Quality of Service) bertujuan untuk memberikan kualitas layanan yang lebih baik dan layanan yang berbeda beda dengan infrastruktur jaringan yang sama. Mekanisme QoS menentukan apakah layanan dapat beroperasi sesuai dengan standar kualitas layanan yang telah diterapkan. Parameter-parameter Quality of Services (QoS) seperti throughput, latency, jitter, dan packet loss [3]. Kebanyakan orang meremehkan kualitas QoS dan hanya ingin internet yang bagus. Namun, tanpa kualitas QoS yang baik, internet yang dikira sudah mencukupi bisa mengalami banyak kendala, dari kecepatan yang tidak stabil, hingga koneksi yang sering terputus [4].

SMK Multimedia Mandiri menerapkan metode antrian Simple Queue dalam penggunaan jaringan internet, terutama karena internet tersebut digunakan untuk ujian praktik yang memerlukan koneksi tanpa batasan bandwidth yang kompleks. Namun, metode Simple Queue yang diterapkan sering kali mengalami kendala di

mana limitasi bandwidth tidak terbaca. Salah satu faktor penyebabnya adalah karena Simple Queue hanya bergantung pada sistem antrian tanpa adanya dukungan dari firewall dan sistem mangle yang bisa menandai paket yang perlu dilimitasi. QoS (Quality of Service) adalah komponen yang krusial untuk memastikan kelancaran koneksi di semua situasi dimana ada internet. Oleh karena itu, Diperlukan pengukuran untuk mengetahui kualitas layanan atau QoS (Quality of Service) yang telah disediakan oleh SMK Multimedia Mandiri Jakarta.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah pengumpulan data terkait kualitas jaringan yang ada di SMK Multimedia Mandiri Jakarta, serta menganalisis dengan menggunakan parameter Quality of Service (QoS). Analisis ini selain dilakukan dengan cara memonitoring dan mengambil data dengan menggunakan website speedtest yang disediakan oleh cloudflare, juga diperkuat dengan wawancara kepada pihak-pihak yang melakukan maintenance jaringan guna mengetahui kondisi di lapangan.

Jika hasil pengukuran QoS (Quality of Service) bisa dibilang memenuhi standar, maka tidak diperlukan aksi apapun. Tetapi, jika setelah diukur kualitas QoS masih dibawah standar, maka diperlukan peninjauan lebih lanjut, seperti digantinya posisi AP (access point) atau digantinya alat-alat yang diperlukan untuk menyediakan internet yang baik. Dengan metode yang disebutkan diatas, kita bisa melakukan analisa secara ekstensif dan akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah perbedaan kualitas jaringan internet di SMK Multimedia Mandiri Jakarta dapat bisa berubah menjadi lebih baik setelah memakai aplikasi metode manajemen *queue tree* berdasarkan hasil identifikasi QoS?

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini akan dilakukan di SMK Multimedia Mandiri Jakarta.
2. Data yang diambil di penelitian ini akan dibatasi dalam parameter QoS oleh TIPHON.

3. Penelitian ini akan mengubah konfigurasi jaringan SMK Multimedia Mandiri Jakarta agar menggunakan metode manajemen *queue tree*.
4. Penelitian ini akan dilakukan dengan menguji lima variabel secara bersamaan.
5. Penelitian ini akan dilakukan saat jadwal masuk sekolah SMK Multimedia Mandiri Jakarta
6. Penelitian ini akan meneliti pengalokasian *bandwith* dengan metode *simple queue*, HTB (*Hierarchical Token Bucket*), dan metode *queue tree*.
7. Penelitian ini akan dilakukan menggunakan perangkat mikrotik yang tersedia di lokasi penelitian

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi kualitas jaringan di SMK Multimedia Mandiri Jakarta berdasarkan parameter Quality of Service serta menganalisis perbedaan kualitas jaringan internet sebelum dan setelah menggunakan metode manajemen jaringan *queue tree*.

1.5 Manfaat Penelitian

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan dan pemahaman mengenai analisis Quality of Service (QoS) dalam jaringan internet serta memperdalam pemahaman mengenai penerapan metode manajemen jaringan *queue tree* dalam meningkatkan performa jaringan. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi penelitian lanjutan di bidang optimasi jaringan dan manajemen bandwidth.

b. Bagi Instansi

Penelitian ini memberikan gambaran nyata mengenai kualitas jaringan internet di lingkungan sekolah serta membantu dalam pengambilan keputusan terkait perbaikan dan pengelolaan jaringan untuk mendukung aktivitas belajar mengajar berbasis digital. Selain itu, penelitian ini juga dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas penggunaan jaringan internet dengan implementasi metode manajemen *queue tree*.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam skripsi ini, sistematika penulisan dibagi menjadi lima pokok bahasan, yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang masalah yang mendasari penelitian, termasuk identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat yang diharapkan. Penjelasan dalam bab ini bertujuan untuk memberikan gambaran jelas mengenai konteks dan pentingnya penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi kajian literatur terkait dengan teknik analisa perbandingan metode pembagian bandwidth. Tinjauan ini mencakup dasar teori, penelitian terdahulu yang relevan, serta penjelasan tentang konsep dan terminologi yang digunakan dalam penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode penelitian yang digunakan. Di dalamnya termasuk penjelasan tentang prosedur pengumpulan data dan alur penelitian. Bab ini juga menjelaskan tentang bagaimana peneliti akan menganalisa penggunaan queue tree dalam manajemen bandwidth dengan metode antrian hierarchical token bucket pada SMK Multimedia Mandiri Jakarta.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan hasil penelitian yang diperoleh dari hasil analisa antara kedua metode yang penulis lakukan. Analisis hasil dilakukan untuk mengidentifikasi pola-pola signifikan dalam data pada objek penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini menyajikan kesimpulan utama dari penelitian berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah disampaikan. Kesimpulan akan merangkum jawaban atas rumusan masalah dan tujuan penelitian. Saran disusun untuk memberikan rekomendasi yang dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian lebih lanjut di masa depan, termasuk rekomendasi mengenai hasil penelitian dalam konteks yang lebih luas atau pengembangan metode lain yang relevan.

