

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Internet merupakan komunikasi jaringan global yang menghubungkan seluruh teknologi yang dapat mengaksesnya. Internet berasal dari Bahasa latin “*inter*” yang berarti “antara” atau “di antara” dengan “*net*”, yang merupakan kependekan dari *network* atau “jaringan”. Internet dapat diartikan sebagai jaringan yang menghubungkan dengan jaringan lainnya di seluruh dunia dengan melibatkan berbagai jenis komputer serta topologi yang berbeda.

Dalam dunia Pendidikan, Internet memberikan peran yang penting dalam perkembangan keilmuan dan menjadi sarana utama dalam suatu institusi akademik. Internet merupakan salah satu fasilitas penting yang harus disediakan oleh lembaga pendidikan di era modernisasi ini. Akses Internet bermanfaat bagi siswa, sebab siswa bisa memperoleh sumber informasi belajar atau mencari tentang referensi belajar yang saat ini sedang dijalani.

Salah satu cara utama untuk mengakses Internet adalah melalui jaringan Internet kabel, yang banyak digunakan di institusi pendidikan seperti SMKN 1 Jakarta. Jaringan ini umumnya menggunakan kabel UTP yang dikenal memiliki keunggulan dalam hal kecepatan dan kestabilan koneksi dibandingkan jaringan nirkabel. Karena transmisi datanya tidak bergantung pada sinyal radio, jaringan kabel lebih tahan terhadap gangguan lingkungan. Selain itu, jaringan Internet kabel juga menawarkan tingkat keamanan yang lebih tinggi, karena akses dapat diatur dan diawasi secara langsung oleh pengelola jaringan.

Untuk memastikan kualitas jaringan yang digunakan dalam proses pembelajaran berjalan optimal, diperlukan pengukuran terhadap dua aspek penting, yaitu *Quality of Service* (QoS) dan *Quality of Experience* (QoE). QoS mengukur performa teknis jaringan melalui parameter seperti *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*. Pengukuran ini mengacu pada standar TIPHON yang banyak digunakan untuk jaringan berbasis IP. Sementara itu, QoE menilai persepsi pengguna terhadap layanan yang diberikan. Dalam penelitian ini, QoE berfokus

pada aktivitas *web browsing* sebagai representasi penggunaan internet oleh siswa, dengan mengacu pada parameter dari standar 3GPP yang diukur menggunakan metode *Mean Opinion Score* (MOS).

SMKN 1 JAKARTA telah menyediakan layanan akses Internet kabel bagi peserta didiknya sebagai bagian dari upaya mendukung proses pembelajaran berbasis digital. Sekolah ini menyadari pentingnya jaringan Internet yang stabil dan cepat, sehingga selain koneksi nirkabel (Wi-Fi), juga disediakan akses Internet melalui jaringan kabel (LAN) yang menggunakan kabel UTP. Akses Internet kabel ini dipasang secara terbatas di beberapa lokasi strategis, seperti laboratorium yang berada di gedung baru. Untuk menggunakan layanan ini, perangkat siswa harus memiliki soket Ethernet, jika tidak tersedia, maka diperlukan kabel *converter* untuk dapat terhubung. Berdasarkan hasil observasi di lingkungan sekolah, belum ditemukan adanya dokumentasi resmi mengenai kualitas layanan jaringan kabel, baik dari sisi *Quality of Service* (QoS) maupun *Quality of Experience* (QoE). Padahal, jaringan Internet kabel ini digunakan secara aktif oleh siswa dalam mendukung kegiatan pembelajaran. Mengingat sekolah terus berupaya mengembangkan infrastruktur jaringannya, maka diperlukan data yang valid dan terukur terkait performa serta tingkat kepuasan pengguna terhadap layanan Internet kabel ini. Data tersebut penting sebagai dasar evaluasi dan pengambilan keputusan dalam pengembangan jaringan di masa mendatang.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang dapat diambil dari pemaparan latar belakang diatas adalah:

1. Belum ada dokumentasi QoS pada jaringan Internet kabel di SMKN 1 JAKARTA.
2. Belum ada dokumentasi QoE terhadap penggunaan jaringan Internet kabel di SMKN 1 JAKARTA.
3. Belum diketahui adanya pengukuran kualitas jaringan Internet berbasis kabel di SMKN 1 JAKARTA.

1.3 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah dari penelitian yang akan dilakukan, yaitu:

1. Parameter QoS yang diukur di SMKN 1 JAKARTA, yaitu *Throughput*, *Delay*, *Jitter*, dan *Packet loss*.
2. Parameter QoE yang dipakai adalah 3GPP dan memakai 4 parameter dari 13 parameter.
3. Pengujian jaringan dilakukan pada 3 LAB di Gedung baru yang memiliki akses jaringan Internet Kabel.
4. Pengujian jaringan Internet ini dilakukan pada 2 sesi, yaitu jam istirahat sekolah dan jam belajar sekolah.
5. Penelitian ini terbatas hanya menggunakan perangkat keras peneliti yang menggunakan Laptop Dell Latitude E5470.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang dan identifikasi masalah di atas adalah bagaimana hasil dari analisis QoS dan QoE dari layanan jaringan Internet kabel di SMKN 1 JAKARTA?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah disampaikan di atas, maka tujuan penelitian ini dilakukan untuk:

1. Mengetahui QoS dari jaringan Internet kabel di SMKN 1 JAKARTA.
2. Mengetahui QoE dari jaringan Internet kabel di SMKN 1 JAKARTA.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat bermanfaat sebagai:

1. Bahan pertimbangan untuk mengembangkan dan meningkatkan QoS dari layanan jaringan Internet kabel di SMKN 1 JAKARTA yang telah disediakan melalui analisis QoE yang telah dilakukan.
2. Memperkaya literatur penelitian tentang penerapan analisis QoS dan QoE pada jaringan Internet di lingkungan sekolah.