

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia memberikan dampak signifikan pada kebutuhan akan akses informasi. Salah satu perubahan terbesar terjadi melalui pemanfaatan internet, yang kini menjadi infrastruktur komunikasi dan sumber informasi utama sehari-hari. Internet sebagai media, efisien untuk pertukaran data dan informasi melalui protokol komunikasi standar seperti TCP/IP. Melalui pemberian kerangka kerja yang efisien dan andal untuk pertukaran data di seluruh internet dan jaringan komputer, semakin memperkuat perannya dalam menyediakan akses ke berbagai sumber informasi serta memfasilitasi komunikasi antarindividu dan lembaga.

Dalam beberapa tahun terakhir, Internet telah menjadi kebutuhan penting di era modern. Pada tahun 2019, jumlah pengguna Internet di Indonesia sebesar 73,7% dari total penduduk. Angka tersebut meningkat sebesar 8,9% dari tahun sebelumnya. Layanan Internet tersedia pada fasilitas yang berbeda, namun distribusi beban bandwidth antara ISP1 dan ISP2 tidak merata.

Pengujian QoS menunjukkan kecepatan unggah dan unduh 19,01 Mbps dan 19,87 Mbps sebelum penyeimbangan beban dengan latensi, *jitter*, dan kehilangan paket yang cukup tinggi. Setelah menerapkan penyeimbangan beban, kecepatan unggah dan unduh meningkat secara signifikan menjadi 199,00 Mbps dan 134,87 Mbps dengan latensi, *jitter*, dan kehilangan paket yang jauh lebih sedikit (Tania Octavriana & dkk, April 2021).

Kualitas suatu jaringan dapat diketahui melalui *Quality of Service (QoS)*. *Quality of Service (QoS)* merupakan teknologi yang memungkinkan administrator jaringan untuk menangani berbagai efek dari terjadinya kongesti pada lalu lintas aliran paket dari berbagai layanan untuk memanfaatkan sumber daya jaringan secara optimal (Guntoro, 2020). Parameter *Quality of Service (QoS)* yang dapat digunakan sebagai acuan dalam menganalisis kualitas suatu jaringan yaitu *throughput*, *packet loss*, *delay* dan *jitter* (Hidayat, Risaldi, & Jamaluddin,

september 2023). Analisis jaringan di lingkungan kampus tidak dapat diabaikan, terutama dalam mengevaluasi kepuasan pengguna terhadap fasilitas yang disediakan.

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY), sebagai institusi pendidikan unggul dan islami, merespon tantangan ini dengan menyediakan sistem perkuliahan bertaraf internasional. Kehidupan kampus di UMY dirancang seimbang sehingga menghasilkan lulusan unggul dalam teknologi dengan tetap berpegang pada nilai-nilai keislaman. UMY mengambil inisiatif nyata dengan menyediakan fasilitas akses internet yang dikelola oleh lembaga Sistem Informasi (LSI) UMY.

Evaluasi kualitas jaringan mencerminkan bukan hanya komitmen terhadap perkembangan teknologi dan pendidikan, tetapi juga menegaskan peran krusial internet dalam memfasilitasi berbagai aspek kehidupan akademik dan profesional. Dengan akses internet yang handal, mahasiswa, dosen, dan staf kampus memiliki kesempatan tidak terbatas untuk mengakses sumber daya pendidikan, penelitian, dan komunikasi. Internet menjadi pondasi kuat bagi pengembangan pengetahuan, inovasi, dan pertumbuhan akademik, menjadikannya pilar utama dalam mencapai tujuan akademik dan pengembangan komunitas kampus di Universitas UMY. Sejalan dengan komitmen UMY dalam memberikan fasilitas internet yang memadai bagi mahasiswa dan seluruh komunitas kampus, diperlukan langkah-langkah kongkrit untuk mengatasi masalah kualitas jaringan internet yang rendah.

Langkah kongkrit awal yang perlu dilakukan adalah melakukan evaluasi kinerja QoS jaringan sehingga dapat ditemukan permasalahan dan solusinya. Penelitian tentang evaluasi kinerja internet di gedung F4 lantai 2 telah dilakukan oleh (Utomo, 2022). Penelitian tersebut dilakukan pada saat tidak ada mahasiswa sehingga tidak mewakili kondisi yang sebenarnya. Gedung F4 lantai 2 memiliki 6 access point (AP) yang telah dipasang oleh LSI UMY. Meskipun demikian, hasil survei menggunakan kuesioner di Gedung F4 menunjukkan adanya beberapa kendala, seperti kualitas koneksi jaringan terasa lambat saat penggunaan internet bersamaan serta masalah pada proses upload dan download.

B. Rumusan Masalah

Belum dilakukan evaluasi kinerja QoS pada wireless UMY First di lantai 2 gedung F4 pada jam perkuliahan, untuk situs web E-Learning Fakultas Teknik (Myklass), Netacad, dan Youtube.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini difokuskan pada jaringan wireless UMYfirst di gedung F4 lantai 2, dengan penekanan pada kualitas layanan (QoS) untuk situs web E-Learning fakultas teknik (*Myklass*), Netacad, dan Youtube. Pengujian dilakukan selama jam sibuk perkuliahan pada sesi 2 (jam 08:50 – 10:30 wib), sesi 3 (jam 10:40 – 11:30 wib) dan sesi 5 (jam 13:20 – 15:30 wib).

D. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan tugas akhir ini adalah untuk melakukan evaluasi kinerja *Quality of Service* (QoS) pada jaringan wireless UMYfirst digedung F4 lantai 2 untuk situs E-learning Fakultas Teknik (Myklass), Netacad, dan youtube.

E. Manfaat Tugas Akhir

1. Penelitian ini menyediakan data yang dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja kualitas layanan (QoS) pada jaringan wireless UMYfirst di lantai 2 gedung F4, khususnya selama jam sibuk perkuliahan.
2. Hasil penelitian evaluasi QoS pada situs web E-Learning fakultas teknik (*Myklass*), Netacad, dan Youtube dapat membantu dalam mengoptimalkan penggunaan platform e-learning sehingga mendukung proses belajar-mengajar yang lebih efektif.
3. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk perencanaan dan pengembangan infrastruktur jaringan di area kampus lainnya, guna memastikan distribusi bandwidth yang lebih merata dan efektif.
4. Penelitian ini memberikan rekomendasi kebijakan kepada pihak LSI dalam rangka meningkatkan pengalaman pengguna dan mengurangi gangguan selama jam perkuliahan.

F. Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini tersusun secara sistematis, yakni sebagai berikut :

Bab I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

Bab II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai teori dasar yang mendasari analisis permasalahan yang berhubungan dengan pembahasan.

Bab III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi pembahasan atau pemaparan metode penelitian yang peneliti pakai dalam pencarian data maupun metode analisis dan pengujian yang dilakukan pada saat penelitian.

Bab IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai hasil dan penjelasan tentang QoS jaringan wireless UMYfirst yang didapat pada Gedung F4 lantai 2 fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Bab V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil pembahasan seluruh bab, dan saran-saran yang kiranya dapat diperhatikan serta dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya