

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Pada saat ini kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah berhasil menciptakan teknologi baru yang disebut teknologi internet. Sejak kemunculannya internet mengalami kemajuan yang begitu pesat dan digunakan hampir di seluruh negara di belahan bumi (Akbar & Saiful, 2019). Dengan bantuan teknologi internet, manusia yang saling terpisah antar wilayah dunia dapat terhubung seolah tidak ada jarak pembatas. Ada beberapa jenis teknologi internet yang digunakan saat ini, seperti jaringan telepon, *Local Area Network (LAN)*, *Wide Area Network (WAN)*, dan *Wireless Local Area Network (WLAN)* (Pusvita & Huda, 2019). Dari sekian banyak teknologi tersebut *WLAN (Wireless Local Area Network)* menjadi salah satu yang paling diminati penggunaannya.

Teknologi *WLAN (Wireless Local Area Network)* adalah gabungan dari jaringan *wifi* dalam cakupan area yang lebih luas. *WLAN* menjadi pilihan yang tepat sebagai solusi alternatif untuk menghubungkan antar jaringan yang tidak bisa disambungkan dengan kabel. Dampak positif dari penggunaan *WLAN* adalah pengguna tidak dibatasi ruang geraknya, sehingga mendukung pengguna yang sifatnya berpindah-pindah antar satu tempat ke tempat lain (Dharma & Thamrin, 2020). Teknologi *WLAN* banyak digunakan di kehidupan sehari-hari, mulai dari bidang pemerintahan, bisnis komersial, hiburan, dunia pendidikan, dan lain sebagainya. Dalam bidang pendidikan penggunaan teknologi *WLAN* diaplikasikan dari jenjang sekolah dasar sampai ke perguruan tinggi. Di lingkungan kampus *WLAN* menjadi penunjang dalam proses pembelajaran dan berbagai layanan administrasi akademik (Priantama, 2017). Contohnya dalam melakukan KRS online, upload tugas, sampai kegiatan pembayaran biaya kuliah semuanya dilakukan secara online.

Dalam realita sehari – hari, kebutuhan akan penggunaan jaringan *WLAN* tidak selaras dengan gangguan atau hambatan – hambatan yang menyertainya. Di

lapangan terkadang sinyal pancaran jaringan WLAN terbatas karena terhalang oleh bangunan, tembok, atau kaca (Dharma & Thamrin, 2020). Terkadang pada saat hujan cukup deras dengan disertai petir menyebabkan jaringan WLAN turun secara drastis, lag, hingga koneksi ke jaringan yang sedang digunakan menjadi terputus. Contoh lain ketika berada di tengah keramaian orang sangat sulit untuk menghubungkan perangkat yang sedang digunakan ke jaringan WLAN (Kamil et al., 2023). Hal ini seringkali terjadi di lokasi-lokasi yang menjadi titik berkumpulnya keramaian, seperti kafetaria, kantin universitas, kafe dan lainnya. Tentunya kondisi tersebut akan mempengaruhi produktivitas pengguna yang membutuhkan jaringan WLAN.

Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta atau disingkat Unjaya adalah salah satu perguruan tinggi swasta yang berlokasi di Yogyakarta, dengan lingkup kerjanya dibagi menjadi kampus 1 dan kampus 2. Pada area Kampus 1 Unjaya terdiri atas 3 bangunan utama, dengan 34 ruang kelas, 4 laboratorium komputer, taman dan halaman. Kampus 1 Unjaya menerapkan jaringan WLAN untuk mendukung proses kegiatan akademik dengan penggunaan bandwidth sebesar 300Mbps dan terdapat 178 komputer yang terhubung ke jaringan internet. Di Kampus 1 Unjani Yogyakarta juga terdapat 20 *access point* yang terpasang pada pancaran frekuensi sinyal 2,4 GHz dan 5 GHz. Dalam hal penyediaan jaringan, Unjaya bekerja sama dengan 2 penyedia layanan ISP yaitu Telkom dan Terabit, dengan alokasi bandwidth IIX dan IX yang sama besarnya atau 1 banding 1. Teknologi WLAN yang dipakai pada kampus 1 Unjaya adalah standar 802.11n dan 802.11ac.

Jaringan internet berbasis WLAN dibutuhkan oleh setiap sivitas akademika yang ada di lingkungan kampus terutama bagi mahasiswa. Mahasiswa menggunakan jaringan WLAN untuk mencari informasi di Internet, menonton film, dan segala kebutuhan yang berkaitan dengan administrasi kampus. Namun dalam realitanya jaringan internet yang ada seringkali mengalami kendala. Masalah yang sering terjadi adalah pada saat digunakan sinyal jaringan turun secara drastis sehingga terjadi loading, yaitu proses memuat konten atau tampilan dari aplikasi atau website yang sedang dibuka dalam beberapa detik hingga menit. Masalah lain

yang terjadi yaitu sulit untuk terhubung ke jaringan ketika sedang berada di keramaian. Selain itu tidak meratanya sinyal jaringan internet menyebabkan mahasiswa harus berkeliling atau berpindah tempat guna mencari lokasi dengan sinyal jaringan yang baik. Hal tersebut menyebabkan kurangnya efisiensi waktu terutama bagi mahasiswa yang memiliki waktu terbatas saat mengerjakan tugas. Dalam hal ini dibutuhkan suatu metode untuk mengecek layak atau tidaknya jaringan WLAN yang ada di Kampus 1 Unjaya.

Untuk mengetahui kelayakan suatu jaringan WLAN maka diperlukan suatu pengujian yang disebut dengan QoS. QoS (*Quality Of Service*) adalah metode untuk menghitung kualitas sebuah jaringan dengan berlandaskan pada parameter *delay*, *packet loss*, *jitter*, dan *throughput*. Pengujian QoS memiliki tujuan untuk membandingkan setidaknya satu dari keempat parameter QoS yang telah ditetapkan (Prasetyo & Tan, 2021). QoS bisa dimanfaatkan untuk menambah produktivitas penggunaan jaringan dan mendapatkan layanan optimal dari aplikasi yang memerlukan jaringan. Dengan begitu melalui penggunaan infrastruktur yang sama beragam kebutuhan pada suatu layanan yang berbeda dapat tercukupi (Faishal Bari et al., 2022). Hasil Pengujian QoS ini nantinya akan berguna dalam meningkatkan pengembangan suatu jaringan yang sudah ada.

Berdasarkan permasalahan diatas maka penulis tertarik untuk menganalisa jaringan internet Kampus 1 Unjaya. Dengan berlandaskan alasan-alasan tersebut maka penelitian yang akan dilakukan ini berjudul “Analisis Quality of Service (QoS) Jaringan Internet Berbasis Wireless Local Area Network (Studi Kasus: Kampus 1 Unjaya)”.

## **1.2 PERUMUSAN MASALAH**

Jaringan internet yang ada di Kampus 1 Unjaya sering kali mengalami kendala atau gangguan. Kendala tersebut mulai dari turunnya jaringan secara drastis saat sedang digunakan, sulit untuk terhubung ke jaringan yang ada ketika berada di keramaian, hingga tidak meratanya sinyal jaringan internet yang ada di area kampus. Hal ini dapat terjadi karena belum adanya pengukuran kualitas jaringan internet pada Kampus 1 Unjaya.

### 1.3 BATASAN MASALAH

Mengingat keterbatasan waktu, kemampuan, dan biaya maka penelitian ini dibatasi dalam hal :

1. Parameter yang digunakan dalam pengukuran QoS adalah *delay*, *paketloss*, *jitter*, dan *throughput*
2. Tempat pengukuran adalah area gazebo, lantai basement, lantai 1, lantai 2, lantai 3 dan lantai 4 gedung rektorat Kampus 1 Unjaya.
3. Pengukuran dilakukan pada jaringan WiFi kampus dengan SSID "UNJAYA".
4. Pengukuran QoS dilakukan tanpa memperhitungkan jumlah pengguna yang terhubung ke jaringan dan kesamaan waktu pengukuran.

### 1.4 PERTANYAAN PENELITIAN

Dari hasil rumusan masalah yang sudah ditentukan di atas, dapat diidentifikasi pertanyaan yang akan melatarbelakangi penelitian. Pertanyaan tersebut adalah:

1. Parameter apa saja yang digunakan dalam pengukuran jaringan internet?
2. Bagaimana hasil analisis atas pengukuran QoS jaringan internet pada Kampus 1 Unjaya?

### 1.5 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan hasil analisis QoS jaringan internet pada Kampus 1 Unjaya.
2. Mendapatkan jawaban terhadap permasalahan jaringan yang terjadi di Kampus 1 Unjaya

### 1.6 MANFAAT HASIL PENELITIAN

Manfaat yang dapat diambil dengan adanya penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan gambaran hasil analisis QoS layanan internet berbasis WLAN berdasarkan standar TIPHON.
2. Mendapatkan saran untuk peningkatan kualitas layanan internet berbasis WLAN.