

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Teknologi jaringan internet seperti Wi-Fi saat ini merupakan informasi yang sangat krusial pada setiap unsur kehidupan individu karena memberikan banyak manfaat, salah satunya adalah perolehan dan pembagian informasi yang sangat efisien secara tepat, cepat dan akurat (Motto et al., 2023). Teknologi jaringan Wi-Fi yang berkembang pesat saat ini memang memberikan manfaat bagi manusia untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkannya, salah mrtode untuk memperoleh informasi adalah melalui penggunaan internet, teknologi ini menjadi perhatian utama bagi manusia. Terutama dalam bidang pendidikan jaringan internet, Wi-Fi sangat berpengaruh dalam mengelola sistem dan mendapatkan informasi (Sadek et al., 2023). Baik di dunia akademis, bisnis, atau bahkan di rumah orang-orang yang membutuhkan akses Internet (Bayu et al., 2021).

Bahkan saat ini jaringan Wi-Fi telah diterapkan sebagai fasilitas pendukung standar di tempat-tempat umum seperti kafe, sekolah, pusat perbelanjaan, perusahaan bahkan sekolah menengah atas seperti universitas seringkali membutuhkan koneksi internet seperti Wi-Fi dalam melakukan pembelajaran sehari-hari (Alzi & Haeruddin 2022). Dari sekian banyak teknologi, Wi-Fi (*Wireleess Fidelity*) menjadi hal yang paling menarik dan banyak diminati penggunaannya. Hingga saat ini Wi-Fi yang paling diminati oleh masyarakat adalah jenis yang memungkinkan akses tanpa kabel, yang sering digunakan di berbagai lokasi seperti rumah, kantor, universitas, dan pusat-pusat bisnis (Miftahur Rahman et al., 2023).

Jaringan Wi-Fi adalah teknologi jaringan lokal nirkabel Yang memanfaatkan sinyal elektromagnetik dengan frekuensi 2,4 GHz sebagai media transmisi yang mensubstitusikan penggunaan kabel logam di dalam jaringan lokal. Alat teknologi ini memungkinkan mengirim data seperti *video* dan *teks*, melalui jaringan global.Wi-Fi saat ini, teknologi ini merupakan salah satu yang paling

umum digunakan, dan yang paling memungkinkan menggunakan koneksi internet tanpa perlu menggunakan kabel. Sebagai alternatif yang populer, Wi-Fi relatif lebih mudah untuk digunakan. Jaringan Wi-Fi banyak diaplikasikan di dalam kehidupan sehari-hari, terutama di bidang pembelajaran seperti sekolah dasar hingga perguruan tinggi, jumlah mahasiswa yang menggunakan jaringan internet di kampus menyebabkan perlunya penyediaan fasilitas internet yang memadai untuk memenuhi kebutuhan mahasiswa, karyawan, dan staf pengajar di lingkungan kampus (Alzi & Haeruddin, 2022). Misalnya pada saat melakukan krs secara *online*, mengunggah tugas, membuka *e-learning* sampai kegiatan administrasi biaya kuliah yang sering dilakukan secara *online*.

Ditemukan bahwa dengan pertumbuhan cepat teknologi jaringan Wi-Fi dan penggunaan internet yang semakin meluas dan adanya kebutuhan untuk meningkatkan infrastruktur jaringan agar lebih efisien. Namun, dalam implementasinya sering kali terlihat tidak ada sedikit masalah seperti pengelolaan yang tidak efektif, konfigurasi keamanan yang tidak memadai, serta masalah dalam komunikasi data dan informasi. Terutama jika terdapat banyak pengguna yang terhubung ke infrastruktur jaringan, hal ini dapat menyebabkan penurunan kecepatan jaringan (Bayu et al., 2021). Hal ini seringkali terjadi di lokasi-lokasi yang menjadi titik berkumpulnya keramaian, seperti ruang kelas, laboratorium, kantin universitas, perpustakaan, asrama dan lain sebagainya. Tentunya kondisi tersebut akan mempengaruhi produktivitas pengguna yang membutuhkan jaringan Wi-Fi.

Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta adalah salah satu perguruan tinggi swasta yang berlokasi di kota Yogyakarta, dengan ruang lingkup kerjanya dibagi menjadi kampus 1 dan kampus 2. Pada area kampus 2 Unjaya terdiri dari fakultas yang berfokus pada bidang kesehatan dengan jumlah bangunan utama, kelas, laboratorium, asrama, taman, kantin dan lapangan. Jaringan internet berbasis Wi-Fi digunakan oleh setiap sivitas akademik yang ada di lingkungan kampus, terutama untuk mahasiswa. Mahasiswa dalam penggunaan jaringan Wi-Fi digunakan untuk mencari informasi di internet, praktik dalam pembelajaran, *mendownload*, menonton *film* dan lain sebagainya. Berdasarkan hasil pengamatan

awal, sebanyak 36,6% responden mengisi kuisioner dan menyatakan bahwa jaringan internet yang tersedia di kampus 2 Unjaya dianggap sangat kurang. Hal ini mengindikasikan perlunya perbaikan dan peningkatan infrastruktur jaringan. Dalam upaya meningkatkan mutu layanan internet di lingkungan kampus, langkah-langkah yang tepat dan solutif menjadi sangat penting. Dengan memperhatikan masukan dari responden, upaya-upaya perbaikan teknis dan pengelolaan jaringan yang lebih efektif perlu dilakukan. Sehingga berdasarkan data tersebut bahwa terdapat beberapa catatan khusus terkait dengan kualitas jaringan internet yang ada di kampus 2 Unjaya. Maka dari itu, dalam upaya evaluasi dan peningkatan kualitas jaringan dibutuhkan suatu metode untuk mengecek kualitas jaringan yang ada di kampus 2 Unjaya.

Untuk mengetahui kelayakan suatu jaringan Wi-Fi maka diperlukan suatu pengujian yang disebut dengan QoS dan QoE. *Quality of Service* (QoS) adalah metode untuk menghitung kualitas sebuah jaringan yang berlandaskan pada parameter *throughput*, *jitter*, *delay* dan *packet loss*. Pengujian QoS memiliki tujuan yaitu membandingkan setidaknya satu dari empat parameter QoS yang telah ditetapkan (Eko Prasetyo, 2021). *Quality of Service* (QoS) adalah pendekatan analisis jaringan yang digunakan untuk mengatur pengelolaan *bandwidth*. Pengaturan *bandwidth* ini penting dilakukan agar koneksi internet pada suatu titik akses tidak sepenuhnya dimanfaatkan oleh satu pengguna atau satu kelompok pengguna saja (Bayu et al., 2021).

*Quality of Experience* (QoE) adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan tingkat kepuasan pengguna dalam menggunakan layanan atau aplikasi tertentu. Hal ini digunakan untuk mengumpulkan umpan balik dari pihak pengguna atau didefinisikan sebagai evaluasi pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan teknologi komunikasi (Putri & permana, 2024). Banyak komponen, termasuk kecepatan, keandalan, latensi, kualitas *audio/video*, responsivitas antarmuka, dan keseluruhan pengalaman pengguna, memengaruhi kualitas pengalaman ini (Rizka Qori Yuliani Putri et al., 2023).

Penelitian sebelumnya yang sudah diteliti oleh Ahmad Gopiansah dengan judul *Analisis Quality of Service (QoS) Jaringan Internet Berbasis Wireless Local Area Network (Studi Kasus: Kampus 1 Unjaya)* yang menghasilkan nilai indeks 3 sehingga termasuk ke dalam kategori memuaskan. Hal yang menjadi pembeda pada penelitian sebelumnya adalah pada objek dan penambahan pengujian *Analisis Quality of Experience* Dimana akan menguji kualitas pada jaringan dan sisi pengguna sehingga diharapkan dalam pengujian ini akan memberikan manfaat dalam meningkatkan pengembangan jaringan yang sudah ada.

Berdasarkan masalah yang telah disebutkan di atas. maka akan dilakukan analisis jaringan internet Kampus 2 Unjaya. Dengan berlandaskan alasan-alasan tersebut maka penelitian yang dilakukan ini berjudul “Analisis *Quality of Service* dan *Analisis Quality of Experience* dengan menggunakan Standarisasi TIPHON pada Jaringan Internet berbasis WI-FI (Studi Kasus: Kampus 2 Unjaya)”.

## **1.2 PERUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka belum diketahui secara rinci bagaimana kualitas layanan jaringan di Kampus 2 Unjaya. Serta bagaimana solusi yang dapat diberikan berdasarkan hasil pengujian dan pengukuran QoS dan QoE di lapangan. Sehingga dirumuskan masalah tersebut bahwa jaringan di kampus 2 Unjaya masih memiliki beberapa kendala seperti akses jaringan yang terhubung masih sulit, akses kesetabilan koneksi jaringan yang masih rendah, kualitas jaringan yang kurang baik dan lain sebagainya. Untuk itu, agar dapat mengukur kualitas jaringan di kampus 2 Unjaya akan dilakukan pengukuran serta pengujian QoS & QoE seperti pada gedung lantai 1 dan 2, perpustakaan, ruang kelas G03, ruang BEM dan UKM kampus 2 Unjaya.

## **1.3 BATASAN MASALAH**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada jaringan WI-FI yang ada di kampus 2 Unjaya dengan menggunakan 2 aplikasi yaitu *wireshark* dan *axence net tools*.
2. Pengukuran dilakukan dalam 3 waktu yaitu: pagi, siang dan sore.

3. Pengukuran dilakukan pada di 5 titik lokasi berbeda yang ada di lingkungan kampus 2 Unjaya.
4. *Device* yang digunakan untuk melakukan pengukuran penelitian berjumlah 1.
5. Pengukuran yang dilakukan hanya 2 menit (120 detik).
6. Pada pengukuran ini tidak dilakukan perhitungan komparasi *packet loss* dan *delay*.
7. Pada pengukuran ini tidak dilakukan perhitungan *packet loss* di aplikasi *wireshark*.
8. Pada pengukuran ini terbatas tidak dilakukan uji validitas.  
Pada pengukuran ini tidak dilakukan pengukuran *bandwidth*.

#### 1.4 PERTANYAAN PENELITIAN

Dari hasil rumusan masalah yang sudah ditentukan tersebut, maka dapat diidentifikasi pertanyaan yang akan melatarbelakangi penelitian. Pertanyaan tersebut antara lain:

1. Bagaimana kualitas jaringan internet yang ada di kampus 2 Unjaya sebelum dilakukan penelitian QoS dan QoE ?
2. Bagaimana cara mengukur QoS dan QoE di kampus 2 Unjaya menggunakan standarisasi TIPHON ?

#### 1.5 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan Analisis *Quality of Service* (QoS) dan Analisis *Quality of Experience* dengan menggunakan standarisasi TIPHON pada jaringan internet berbasis Wi-Fi menggunakan *Wireshark* di kampus 2 Unjaya.

## **1.6 MANFAAT HASIL PENELITIAN**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Bagi pengelola memperoleh gambaran hasil analisis QoS dan QoE layanan internet berbasis Wi-Fi berdasarkan standar TIPHON serta kontribusi secara signifikan dalam meningkatkan kualitas layanan jaringan di Kampus 2 Unjaya.
2. Bagi pengelola memperoleh saran untuk peningkatan kualitas layanan internet berbasis Wi-Fi menggunakan standarisasi TIPHON di Kampus 2 Unjaya.

PERPUSTAKAAN  
JENDERAL ACHMAD YANING  
UNIVERSITAS YOGYAKARTA