

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi telah menciptakan perubahan di era modern ini. Salah satu kemajuan yang signifikan adalah teknologi jaringan internet wireless. Jaringan wireless adalah jenis jaringan komputer menggunakan gelombang radio sebagai medium transmisi data[1]. Teknologi ini mulai dimanfaatkan di sektor pendidikan, di mana banyak sekolah memanfaatkannya untuk proses belajar mengajar. SMK Mega Bangsa merupakan salah satu contoh sekolah yang telah memanfaatkan jaringan internet berbasis wireless dalam lingkungan sekolahnya.

Kualitas jaringan internet yang baik sangat mendukung proses belajar mengajar. SMK Mega Bangsa telah mengimplementasikan jaringan internet berbasis kabel dan nirkabel (wireless) dengan total bandwidth sebesar 70 Mbps, yang terbagi menjadi 20 Mbps di ruang guru dan 50 Mbps di lab jaringan-komputer. Namun, pada saat digunakan masih terdapat kendala yang sering muncul meliputi gangguan konektivitas dan akses yang lambat. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis mendalam terhadap kualitas jaringan wireless di SMK Mega Bangsa guna mengidentifikasi kondisi sebenarnya dan potensi perbaikan yang dibutuhkan.

Analisis kualitas jaringan dilakukan dengan metode pengukuran parameter Quality of Service (QoS) seperti throughput, delay, packet loss, dan lain sebagainya[2]. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis kualitas jaringan internet berbasis wireless di SMK Mega Bangsa dengan menggunakan metode analisis parameter QoS. Harapannya, hasil penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai kualitas jaringan wireless di SMK Mega Bangsa dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan jika diperlukan.

Tabel 1.1 Tabel Perbandingan Jurnal

No	Tahun, Penulis	Topik	Pembahasan	Hasil
1	2021, Aulia Rahmah[3]	Analisis Jaringan Wireless Pada Kampus STIE YBPK Palangka Raya	Analisis <i>Quality of Service</i> (QoS) untuk mengetahui kualitas jaringan wireless di area kampus STIE YBPK menggunakan <i>software Wireshark</i>	Hasil analisis Jaringan di Kampus STIE YBPK adalah sangat bagus dengan metode QoS pada wireshark dan penggunaan topologi Ad-Hoc yang kurang tepat

2	2020, Muh. Adnan Maulana dan Pirdania [4]	Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet Berbasis Wireless LAN Pada Layanan INDIHOME	analisis <i>Quality of Service</i> (QoS) pada jaringan Wi-Fi provider Indihome di Warung Kopi 27 menggunakan <i>Software Wireshark</i>	Hasil analisis Layanan jaringan internet Indihome adalah sedang dengan metode QoS pada wireshark
3	2023, Lewis Priandi, Sam'ani dan Rosmiati [5]	Analisis dan Desain Jaringan Wireless pada SMAN 1 Tanah Siang Selatan Menggunakan Wireshark dan Cisco Packet Tracer	analisa jaringan WLAN yang digunakan di area SMAN 1 Tanah Siang Selatan menggunakan parameter <i>Quality of Service</i> (QoS)	Hasil analisis Jaringan wireless di SMAN 1 Tanah Siang Selatan adalah sangat bagus dengan metode QoS pada wireshark dan Cisco packet tracer
4	2023, Muhammad Ryan Kamil, Fahmi Arzalega, Rosalinda dan Asrul Sani [6]	Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet Wifi PT.XYZ dengan Metode QoS (Quality of Service)	analisa kualitas jaringan internet di PT XYZ yang sering lemot dan terputus dengan menggunakan metode <i>Quality of Service</i> (QoS)	Hasil analisis Jaringan internet di PT XYZ adalah sangat bagus dengan metode QoS pada wireshark
5	2021, Stefanus Eko Prasetyo dan Elvin [7]	Analisis Perbandingan Tiga Software Terhadap Pengukuran Quality Of service (QoS) Pada Pengukuran Jaringan Wireless Internet	perbandingan 3 <i>software</i> yang sering digunakan dalam analisis jaringan yaitu <i>wireshark</i> , <i>axence</i> <i>netTools</i> dan <i>speedtest by Ookla</i> . Hasil yang didapat adalah <i>wireshark</i> merupakan software terbaik dari software lainnya	Software wireshark lebih baik karena mampu menangkap semua parameter yang ada

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang diuraikan sebelumnya, permasalahan yang dibahas dalam penulisan ini adalah

1. Bagaimana cara menganalisis kinerja jaringan internet berbasis *wireless* di ruang guru SMK Mega Bangsa dengan mengukur parameter *packet loss*, *delay*, *throughput* dan *bandwidth* dengan menggunakan metode *Quality of Service* (QoS)?

2. Bagaimana kualitas jaringan internet berbasis *wireless* di ruang guru SMK Mega Bangsa setelah analisa pengukuran parameter *packet loss*, *delay*, *throughput* dan *bandwidth* dengan menggunakan metode *Quality of Service (QoS)*?

### 1.3. Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Ruang lingkup penelitian di SMK Mega Bangsa, berfokus pada ruang guru
2. Analisis yang dilakukan hanya pada jaringan internet berbasis *wireless*
3. Metode analisis yang dilakukan berfokus pada *Quality of Service (QoS)* untuk pengukuran parameter *packet loss*, *delay* dan *throughput* dengan menggunakan software *Wireshark* serta pengukuran kecepatan *download* dan *upload* menggunakan *speedtest*.

### 1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada latar belakang yang diuraikan sebelumnya, tujuan dalam penelitian ini adalah

1. Untuk menganalisis kinerja jaringan internet berbasis *wireless* di ruang guru SMK Mega Bangsa
2. Untuk menentukan kualitas jaringan internet berbasis *wireless* di ruang guru SMK Mega Bangsa

### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah

1. Bagi SMK Mega Bangsa  
Membantu pihak SMK Mega Bangsa agar dapat menentukan kualitas jaringan internet berbasis *wireless* di ruang guru SMK Mega Bangsa.
2. Bagi Penulis  
Manfaat bagi penulis dapat menerapkan pengetahuan yang diperoleh selama proses perkuliahan di Telkom University Kampus Jakarta, mendapat wawasan baik teori maupun praktik, mampu mengembangkan kemampuan analisa dan merumuskan kesimpulan.

## 1.6. Metodologi Penulisan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya:

### 1. Studi Pustaka

Pada tahap ini, dilakukan pencarian literatur dan studi pustaka terkait penelitian yang relevan. Dalam studi pustaka, akan ditemukan teori-teori, konsep dan metode yang relevan untuk digunakan dalam penelitian ini.

### 2. Pengumpulan Data

Pengukuran kecepatan internet menggunakan *Google Internet Speed Test*, pengamatan stabilitas koneksi dan jangkauan sinyal di ruang guru, pengukuran *packet loss, delay* dan *throughput* menggunakan software *Wireshark* serta survei dengan cara wawancara terstruktur kepada guru dan staf sekolah.

### 3. Analisis Data

Data yang terkumpul berupa kecepatan internet, jarak antara ruang guru dan pemancar wi-fi, *packet loss, delay* dan *throughput* akan dianalisis menggunakan metode *Quality of Service (QoS)* untuk mengetahui kualitas jaringan

## 1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

### a. BAB I : Pendahuluan

Membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### b. BAB II : Landasan Teori

Berisikan konsep, teori dan rumus pada metode *Quality of Service (QoS)* serta pembahasan terhadap penelitian terdahulu yang relevan dengan bidang pada penelitian ini.

### c. BAB III : Analisa

Proses analisa jaringan *wireless* dengan metode *Quality of Service (QoS)* pada pengukuran *packet loss, delay* dan *throughput*.

### d. BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Memaparkan hasil analisa jaringan *wireless* dengan metode *Quality of Service (QoS)* pada pengukuran *packet loss, delay* dan *throughput* serta membahas hasil kualitas jaringan

### e. BAB V : Penutup

Memberikan kesimpulan akhir pada hasil yang telah didapat.