

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. LATAR BELAKANG**

Pentingnya layanan internet dalam dunia pendidikan menjadi mencolok. Ketersediaan internet di lembaga pendidikan membantu dalam menjalankan berbagai aktivitas, seperti pengiriman dan pengunduhan data, pembuatan materi pendidikan, serta pelaksanaan pembelajaran hibrida. Sebagai contoh, di SMK PGRI Neglasari, sebuah sekolah menengah kejuruan yang berlokasi di Jl. Marsekal Suryadarma No.1a, RT.004/RW.007, Neglasari, Kec. Neglasari, Kota Tangerang, Banten 15129, layanan internet dari penyedia Telkom disediakan.

SMK PGRI Neglasari memiliki dua jurusan kejuruan, yaitu Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) dan Otomatis Tata Kelola Perkantoran (OTKP). Kapasitas layanan Internet Service Provider (ISP) dari Telkom yang disediakan untuk SMK PGRI Neglasari adalah 100mbps. Bandwidth ini didistribusikan untuk digunakan oleh guru, karyawan, dan siswa SMK PGRI Neglasari. Konfigurasi jaringan wireless dipilih sebagai cara distribusi karena efisiensi dan efektivitasnya dalam menghubungkan perangkat pengguna.

Pengalokasian jaringan dimulai dari ISP Internet, kemudian dilanjutkan ke router Mikrotik. Di perangkat MikroTik ini, dilakukan konfigurasi untuk mengarahkan lalu lintas ke switch distribusi pada port 2 dan port 3 menggunakan PPOE untuk dialokasikan ke ruang guru dan ruang kelas. Selain itu, di setiap ruangan terdapat modem untuk menyediakan sinyal WiFi/Hotspot.

Namun, dalam penggunaan konfigurasi jaringan wireless atau hotspot, tidak selalu berjalan dengan lancar. Administrator jaringan sering menghadapi beberapa masalah seperti koneksi internet yang lambat, buffering atau loading yang lama, dan masalah gagal terhubung. Ini merupakan tantangan yang memerlukan solusi. Langkah pertama adalah mengidentifikasi penyebab masalah tersebut. Kemudian, tindakan perbaikan dilakukan untuk mengatasi masalah, dan proses ini kemudian dievaluasi.

Masalah atau kendala dalam jaringan di SMK PGRI Neglasari dapat memengaruhi kualitas jaringan secara keseluruhan. Oleh karena itu, langkah-langkah dan tindakan diperlukan untuk menguji dan menganalisis kinerja jaringan di SMK PGRI Neglasari menggunakan metode Quality of Service (QoS). Penulis akan

mengamati bagaimana jaringan berfungsi dengan mengukur parameter QoS seperti Packet Loss, Throughput, dan Delay.

Berdasarkan uraian di atas penulis mengusulkan judul penelitian yakni **“PENGUKURAN PERFORMANSI JARINGAN LAYANAN INTERNET SMK PGRI NEGLASARI”**. Penelitian terdahulu yang membahas terkait performansi jaringan dan *Quality of Service* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1. 1 Studi Literatur**

No	Judul	Penulis	Tahun Terbit	Ringkasan
1	Analisa Kualitas Quality Of Service (QoS) Terhadap Pengaruh Interferensi Wifi	Suci Tri Lestari, Suroso, Ibnu Ziad	2019	Dilakukan evaluasi Quality of Service terhadap dampak interferensi pada jaringan WiFi. Tujuan utamanya adalah untuk menganalisis parameter QoS seperti keterlambatan(delay), kehilangan paket (packet loss), dan throughput dalam kaitannya dengan interferensi WiFi. Dengan menganalisis parameter QoS ini, kita dapat mengidentifikasi kategori nilai indeks QoS dari layanan jaringan tersebut.
2	Quality Of Service (QoS) Untuk Analisis Performance Jaringan Wireless Area Network (WLAN)	M. Yasin Simargolang1, Adi Widarma2	2021	Dalam penelitian ini, dilakukan analisis Quality of Service (QoS) menggunakan aplikasi Wireshark dan mengacu pada standar TIPHON. Hasilnya menunjukkan variasi dalam kualitas jaringan WLAN di setiap fakultas di Universitas Asahan. Hasil pengukuran tersebut diklasifikasikan

				sebagai baik, dan hasil pengukuran delay juga dinilai sebagai baik..
3	Analisis Kualitas Jaringan Internet Kampus Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Menerapkan Metode Quality of Service(QoS)	Haikal Zikri, Iwan Iskandar, Pizaini	2022	Dalam studi ini, dilakukan penelitian mengenai Quality of Service (QOS) dengan mengukur throughput, delay, jitter, dan packet loss menggunakan aplikasi Wireshark. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan, kualitas jaringan internet di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau diklasifikasikan sebagai "Bagus" sesuai dengan standar ETSI.
4	Measuring and Characterizing End-to-End Internet Service Performance	LUDMILA CHERKASOVA, YUN FU, WENTING TANG, AMIN VAHDAT	2003	Dalam penelitian ini, dijelaskan tentang fungsi dari Ete Monitor. Ete Monitor menyediakan keuntungan dalam mengukur keterlambatan yang terjadi antara pengiriman data melalui jaringan dan respons dari server saat mengakses halaman web. Ini memberikan wawasan yang lebih komprehensif tentang semua akses yang dilakukan oleh klien, tidak hanya sebagian yang diperiksa oleh pihak ketiga. Selain itu, Ete Monitor juga memberikan informasi tentang karakteristik akses yang dibatalkan oleh klien, pemahaman mengenai

				kinerja akses ke layanan yang dinamis dan berlapis, serta mengukur dampak positif dari penggunaan cache di jaringan dan browser terhadap kinerja server.
--	--	--	--	--

## 1.2. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah penelitian berdasarkan latar belakang di atas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana evaluasi performa jaringan di SMK PGRI Neglasari?
2. Bagaimana hasil pengukuran Quality of Service berdasarkan parameter parameter yang telah diuji?

## 1.3. TUJUAN PENELITIAN

1. Melakukan visualisasi dan observasi trafik jaringan di SMK PGRI Neglasari.
2. Menganalisa hasil pengukuran Quality of Service berdasarkan parameter-parameter yang telah digunakan.

## 1.4. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Referensi mengenai analisis performansi jaringan pada SMK PGRI Neglasari.
2. Sebagai bahan studi literatur dalam penelitian yang membahas mengenai performansi jaringan.

## 1.5. BATASAN MASALAH

Batasan masalah penelitian ini adalah:

1. Lokasi penelitian berada di SMK PGRI Neglasari.
2. Parameter Quality of Service yang digunakan antara lain *Throughput, Packet Loss dan Delay*.
3. Konfigurasi menggunakan software Wireshark.
4. Pengolahan data dan perhitungan menggunakan Microsoft Excel.

## 1.6. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi dalam penelitian dalam “**PENGUKURAN PERFORMANSI JARINGAN LAYANAN INTERNET SMK PGRI NEGLASARI**” antara lain:

### 1. Studi Literatur

Pada tahapan ini penulis mulai mencari jurnal yang berkaitan dengan judul proyek akhir pada penelitian ini dengan melakukan perbandingan terhadap jurnal yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dijalankan.

### 2. Studi Bimbingan

Pada tahapan ini penulis melakukan bimbingan kepada dosen yang ahli di dalam bidang proyek akhir yang sedang penulis jalankan. Dalam tahapan bimbingan tersebut, penulis mendapatkan arahan serta saran untuk penelitian yang lebih relevan sesuai dengan judul proyek akhir.

### 3. Analisa

Pada tahapan ini dilakukan analisa terhadap Throughput, Delay dan Packet Loss sebagai upaya dalam meningkatkan ukuran performansi jaringan layanan internet di SMK PGRI Neglasari.

### 4. Perancangan

Pada tahapan perancangan ini dilakukan analisis terhadap sistem kerja dari perangkat keras yang dipasang di SMK PGRI Neglasari menggunakan kabel Fiber Optik yang terpasang pada modem yang selanjutnya dilakukan analisis pengukuran dengan menggunakan perangkat lunak yaitu Wireshark.

## 1.7. SISTEMATIKA PENULISAN

### BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini berfokus pada penguraian konteks dari penelitian yang sedang dilaksanakan. Bagian ini mencakup informasi mengenai latar belakang, rumusan permasalahan, batasan masalah, tujuan penelitian, kepentingan penelitian, dan struktur penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Menguraikan konsep-konsep, teori-teori, asas-asas, peraturan-peraturan, kerangka-kerangka, dan persamaan-persamaan utama yang menjadi landasan dari Proyek Akhir ini. Bab ini juga mencakup penelitian terdahulu yang memiliki relevansi dengan lingkup penelitian, termasuk informasi mengenai metode, sampel, dan hasil penelitian tersebut.

### **BAB III PERANCANGAN DAN ANALISA**

Proyek Akhir yang berfokus pada perancangan akan mencakup penjelasan mengenai objek penelitian atau perancangan itu sendiri beserta langkah-langkah yang terlibat dalam proses perancangannya. Sementara itu, untuk Proyek Akhir yang berorientasi pada analisis, akan memerinci informasi tentang alat dan bahan analisis, langkah-langkah pelaksanaan analisis, dan tahapan yang diperlukan dalam proses analisis.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menguraikan metode yang digunakan dalam proses perancangan, langkah-langkah perhitungan, strategi pelaksanaan perancangan, teknik pengumpulan dan pengolahan data, serta eksplorasi terhadap hasil penelitian dan analisisnya.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi rangkuman dari temuan penelitian dan rekomendasi yang dapat diambil sebagai panduan untuk penelitian mendatang. Kesimpulan dari hasil penelitian diajukan bersama dengan saran-saran yang bisa menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya.