

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini terdapat 1562 mahasiswa aktif di UPI Kampus Purwakarta. Kampus ini telah menyediakan 36 *access point* yang tersebar di titik-titik tertentu dengan *bandwidth* sebesar 650 Mbps untuk memenuhi kebutuhan jaringan tersebut. Namun dengan fasilitas tersebut masih ditemukannya keresahan yang dialami Sebagian mahasiswa dalam menggunakan jaringan internet di UPI Purwakarta. Dari survei awal yang telah penulis lakukan, penulis mendapatkan hasil bahwa sebagian mahasiswa belum merasakan jaringan internet yang maksimal, seperti : jangkauan *Wifi* yang kurang menyeluruh dan kurang stabil terutama di lantai 4 ruang kelas Sistel 1 dan ruang kelas MKB, terdapat *blind spot* di titik-titik tertentu seperti masjid, kantin dan asrama, fasilitas *Wifi* yang tidak tersedia 24 jam (biasanya tidak bisa digunakan setelah pukul 4 sore), dan saat lalu lintas internet sedang padat terutama saat akhir semester (ujian), kecepatan internet menjadi tidak stabil dan melambat bahkan terkadang sulit diakses & tidak terhubung.

Berbekal kondisi tersebut, penulis tertarik untuk menggali lebih lanjut mengenai keadaan jaringan yang sebenarnya di Kampus UPI Purwakarta. Hal ini tentunya sangat meresahkan terutama jika keadaan jaringan internet sedang sangat diperlukan seperti ujian akhir semester yang dilakukan secara daring. Dengan dilakukannya optimasi jaringan internet, kecepatan dan kualitas layanan dapat ditingkatkan, sehingga pengguna dapat mengakses informasi dan melakukan aktivitas secara lebih efisien dan efektif. Optimasi jaringan juga dapat mengurangi waktu downtime dan masalah jaringan, sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan membantu meningkatkan kinerja organisasi (universitas) secara keseluruhan.

Untuk memiliki jaringan internet yang handal, tidak cukup hanya dengan perangkat canggih atau koneksi yang baik antar unit saja, perlu diperhatikan juga layanan yang dapat mengoptimalkan jaringan sehingga dapat memuaskan penggunaannya (Ardhana, 2021) dengan menimbang beberapa kriteria berikut : 1) Ketersediaan (*Availability*), dimana jaringan harus tersedia dan dapat diakses sepanjang waktu, tanpa downtime yang signifikan; 2) Kecepatan (*Speed*), kecepatan transfer data yang memadai dan sesuai dengan kebutuhan pengguna; 3)

Latensi (*Latency*), memberikan latensi yang rendah, yaitu waktu yang dibutuhkan untuk data yang dikirim dari pengirim ke penerima; 4) Kapasitas (*Capacity*), memiliki kapasitas yang memadai untuk menangani volume data yang dihasilkan oleh pengguna pada saat yang bersamaan; 5) Kualitas Layanan (*Quality of Service/QoS*), memberikan kualitas layanan yang stabil dan memenuhi standar yang telah ditetapkan; 6) Keamanan (*Security*), memiliki tingkat keamanan yang tinggi untuk melindungi data dan informasi pengguna dari ancaman keamanan; 7) Skalabilitas (*Scalability*), jaringan internet harus dapat terus berkembang seiring dengan pertumbuhan jumlah pengguna dan kebutuhan yang semakin kompleks.

Berdasarkan pemaparan tersebut, penulis tertarik untuk mengevaluasi kualitas kinerja jaringan internet WLAN di Kampus UPI Purwakarta dengan menggunakan standar TIPHON dan metode QoS (*Quality of Service*) dengan menghitung beberapa parameter seperti *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*. Adapun alasan penulis memilih Kampus UPI Purwakarta sebagai lokasi penelitian karena belum ada penelitian serupa yang dilakukan sebelumnya. Selain itu, kualitas layanan jaringan yang mengacu pada standar TIPHON di Kampus UPI Purwakarta juga belum diketahui.

1.2 Rumusan Masalah

Dari hasil uraian pada latar belakang yang telah dijelaskan, terdapat beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi dan dituangkan dalam bentuk rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil analisis pengukuran *Quality of Service* dalam pengujian kinerja jaringan WLAN di Kampus UPI Purwakarta?
2. Bagaimana hasil analisis QOS kinerja jaringan WLAN dapat membantu meningkatkan kualitas layanan jaringan WLAN di Kampus UPI Purwakarta?

1.3 Batasan Penelitian

Pembatasan penelitian digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian tersebut lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Penelitian ini dibatasi pada analisis QOS secara teknis, dan fokus lokasi penelitian yang dilakukan pada dua titik yaitu pada ruang kelas Sistel 1 dan ruang kelas MKB

sesuai data dari hasil temuan awal dengan signal strength sebagai dasar pengukurannya.

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan untuk mendapatkan nilai dari setiap parameter yang diuji, yaitu *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*.
2. Dengan mengetahui nilai-nilai parameter yang mempengaruhi kinerja jaringan, sehingga dapat dicarikan solusi untuk mengatasinya agar pihak pengelola jaringan Kampus UPI Purwakarta dapat memaksimalkan jaringan yang ada.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Melalui penelitian ini, diharapkan bahwa hasilnya akan memberikan kontribusi yang signifikan pada pemahaman penulis dan pembaca tentang topik tersebut, serta menjadi panduan dan acuan bagi peneliti lain yang meneliti topik, metode, atau teori yang sama. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi dasar bagi penelitian lebih lanjut di masa depan yang berkaitan dengan analisis kualitas layanan jaringan

2. Manfaat Praktis

- a. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat membantu administrator jaringan dalam merancang jaringan yang lebih baik di UPI Kampus Purwakarta agar kinerja jaringannya dapat dimanfaatkan sebaik mungkin.
- b. Penelitian ini juga menjadi wadah untuk mengimplementasi dan perluasan pengetahuan yang didapat peneliti selama ini, baik melalui pengalaman praktik maupun pendidikan formal, terutama pada bidang jaringan nirkabel (*Wireless*).

1.6 Struktur Organisasi Penulisan

1. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini memuat pendahuluan yang berisi penjelasan dari latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan

penelitian, dan struktur organisasi penulisan yang digunakan dalam proses menuangkan hasil penelitian menjadi sebuah karya tulis ilmiah.

2. Bab II Kajian Pustaka

Pada bab ini memuat kajian pustaka yang berisi kajian teori. Tujuan dari isi kajian pustaka tersebut yang bertujuan untuk memperkuat landasan dan dasar dalam melakukan penelitian.

3. Bab III Metode Penelitian

Pada bab ini memuat metode penelitian yang berisi penjelasan dari metode penelitian & pengukuran yang digunakan, tempat & waktu penelitian, objek penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, rancangan pengujian, dan teknik analisis data.

4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini memuat temuan dan pembahasan yang menjelaskan hasil, analisis, dan pembahasan terhadap pengukuran QOS pada jaringan WLAN di Kampus UPI Purwakarta, berdasarkan empat parameter QOS yaitu *throughput*, *packet loss*, *delay* dan *jitter*

5. Bab V Simpulan, Implikasi Dan Rekomendasi

Pada bab ini memuat kesimpulan dan implikasi dari hasil temuan pada penelitian yang telah dilakukan. Bagian saran menjelaskan acuan yang akan digunakan oleh peneliti selanjutnya.

6. Daftar Pustaka

Pada bagian ini memuat daftar pustaka yang digunakan sebagai sumber penelitian yang dilakukan dan berasal dari buku, standar internasional, jurnal dan artikel yang ditemukan secara online.

7. Daftar Lampiran

Pada bagian ini memuat daftar lampiran yang digunakan sebagai bukti yang mendukung dari penelitian yang telah dilakukan.