

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Denpasar dan Kabupaten Badung dijadikan sebagai salah satu destinasi wisata populer di Indonesia yang dikenal dengan keindahan alam, kaya akan budaya, dan keramahan masyarakatnya. Dalam beberapa tahun terakhir terjadi peningkatan signifikan jumlah wisatawan asing dan domestik yang berkunjung, ini dibuktikan dengan data BPS (Badan Pusat Statistik) dimana sebanyak 367.090 wisatawan mancanegara masuk melalui pintu masuk Bandara Internasional Ngurah Rai, sedangkan sebanyak 3.742 wisatawan mancanegara lainnya masuk melalui pelabuhan pada bulan Maret 2023, naik sebesar 14,59% dari bulan sebelumnya dan dipastikan akan terus meningkat setiap bulannya[1]. Lonjakan ini mempengaruhi *traffic* penggunaan jaringan seluler semakin meningkat, dibuktikan dengan peningkatan *traffic* salah satu operator jaringan seluler mencapai hingga 123%. Peningkatan *traffic* penggunaan jaringan seluler sangat mempengaruhi kualitas jaringan, kualitas jaringan merupakan faktor penting dalam menentukan kinerja sistem telekomunikasi, masalah kualitas jaringan dapat mempengaruhi pengalaman pengguna dan kinerja bisnis, yang berdampak negatif pada kepercayaan pelanggan dan produktivitas bisnis[2], [3].

Quality of service (QoS) dalam jaringan seluler 5G sangat penting untuk memastikan pengalaman pengguna yang optimal dan memenuhi berbagai persyaratan layanan. 5G menjanjikan kinerja yang jauh lebih baik daripada generasi sebelumnya, pengalaman pada saat KTT G-20 yang mempersiapkan khusus jaringan 5G seperti kecepatan pengunduhan yang lebih cepat, latensi yang lebih rendah, dan kapasitas jaringan yang lebih besar. *Quality of service* jaringan seluler 5G harus dirancang untuk mendukung kebutuhan berbagai aplikasi dan memastikan penggunaan sumber daya jaringan yang efisien.

Dalam jaringan 5G, *Quality of service* didefinisikan sebagai kemampuan jaringan untuk secara efektif memprioritaskan dan mengalokasikan sumber daya untuk memenuhi berbagai kebutuhan layanan.

Hal ini dapat dicapai melalui adanya kepastian akan kualitas jaringan, yang memungkinkan operator jaringan membagi jaringan menjadi bagian-bagian yang dapat dioptimalkan untuk berbagai aplikasi. Masyarakat Denpasar dan Badung menanti adanya kepastian kualitas jaringan 5G tersebut secara merata. Salah satu karakteristik penting QoS dalam jaringan seluler 5G adalah latensi. Oleh karena itu, jaringan 5G dirancang untuk latensi yang sangat rendah, yaitu hingga kurang dari 1 ms[3].

Dalam industri telekomunikasi, pengalaman pengguna yang baik adalah faktor penting dalam menarik perhatian pelanggan. Pariwisata Bali tentunya memerlukan sebuah terobosan untuk menunjang kebutuhan wisatawan dalam industri telekomunikasi. Analisis *drive test* membantu operator jaringan untuk memahami kualitas sinyal, kecepatan data, dan kinerja jaringan 5G di lokasi-lokasi yang penting, seperti area perkotaan atau pusat pariwisata. Dengan demikian, mereka dapat mengoptimalkan jaringan untuk memberikan pengalaman yang baik serta memungkinkan operator jaringan untuk mendapatkan pemahaman yang baik tentang kinerja jaringan mereka di berbagai lokasi dan kondisi.

Quality of service jaringan 5G juga harus memastikan keamanan dan privasi pengguna. Dengan peningkatan konektivitas dan perangkat yang terhubung, keamanan data menjadi semakin penting untuk melindungi data pengguna dari ancaman dunia maya. Secara keseluruhan, QoS merupakan bagian penting dari jaringan seluler 5G untuk memastikan pengalaman pengguna yang optimal dan memenuhi berbagai persyaratan layanan. Operator jaringan harus merancang jaringan mereka dengan mempertimbangkan aplikasi dan persyaratan layanan yang berbeda dan menerapkan teknologi seperti pemotongan jaringan untuk memastikan alokasi sumber daya yang efektif dan efisien[4].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan suatu permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana melakukan pengujian terhadap jaringan 5G dengan operator

TELKOMSEL, INDOSAT, dan XL dengan *drive test* di wilayah Kota Denpasar dan Kabupaten Badung?

2. Bagaimana melakukan pengukuran RSSI, RSRP, RSRQ, SINR, *Throughput*, *Delay*, *Jitter* dan *Packetloss* layanan 5G di Kota Denpasar dan Kabupaten Badung?
3. Bagaimana menganalisis kualitas layanan jaringan berbasis 5G menggunakan operator TELKOMSEL,INDOSAT, dan XL dengan *drive test* di wilayah Kota Denpasar dan Kabupaten Badung?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menjelaskan cara melakukan pengujian terhadap jaringan 5G dengan operator TELKOMSEL,INDOSAT, dan XL dengan *drive test* di wilayah Kota Denpasar dan Kabupaten Badung.
2. Menjelaskan cara melakukan pengukuran RSSI, RSRP, RSRQ, SINR, *Throughput*, *Delay*, *Jitter* dan *Packetloss* layanan 5G di Kota Denpasar dan Kabupaten Badung.
3. Menjelaskan cara menganalisis kualitas layanan jaringan berbasis 5G menggunakan operator TELKOMSEL,INDOSAT, dan XL dengan *drive test* di wilayah Kota Denpasar dan Kabupaten Badung.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Adapun beberapa batasan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Pengukuran dan analisis kinerja jaringan berbasis 5G yang digunakan meliputi operator TELKOMSEL, INDOSAT, dan XL dilakukan di wilayah Kota Denpasar dan Kabupaten Badung.
2. Pada proses pengumpulan pada masing-masing operator jaringan (TELKOMSEL, INDOSAT, dan XL) penulis melakukan pengambilan data berdasarkan *user non corporate* atau pengguna biasa.
3. Aplikasi yang digunakan untuk mengukur atau melihat hasil parameter menggunakan Software *wireshark* dan PCAP Remote.

4. Untuk melihat parameter (*Throughput, Delay, Jitter* dan *Packetloss*) pada *wireshark* dengan menggunakan laptop dan untuk penerima jaringan 5G menggunakan *Smartphone* yang mendukung jaringan 5G.
5. Pengukuran layanan dengan *streaming media*, dan *mendownload* dari segi *Quality of service (QoS)* yang meliputi parameter *delay, throughput, packet loss, jitter, RSSI, RSRP, RSRQ*, dan *SINR*.

1.5 Metode Penelitian

1. Melakukan studi literatur
2. Melakukan penentuan parameter *Quality of service (QoS)*
3. Melakukan penentuan rute lokasi *drive test*.
4. Melakukan uji *drive test* tiga lokasi di Kota Denpasar dan Kabupaten Badung
5. Melakukan Simulasi menggunakan *Wireshark* untuk menangkap paket dari 3 *provider* Indosat, Telkomsel, dan XL.
6. Membandingkan hasil pengujian untuk mendapatkan analisa.
7. Membuat simpulan dan laporan sebagai tahap akhir.

1.6 Jadwal Pelaksanaan

Tabel 1. 1 Jadwal pelaksanaan

No	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	Milestone
1	Penentuan Parameter	1 Minggu	11/09/2023	<i>Throughput, Packet loss, Delay, Jitter</i>
2	Pengumpulan data (<i>drive test</i>)	1 Minggu	13/10/2023	Hasil Lalu lintas Jaringan
3	Pengujian <i>QoS</i>	1 Minggu	20/10/2023	Hasil Pengujian
4	Analisis <i>QoS</i>	2 Minggu	3/11/2023	Analisis Selesai
5	Penyusunan Laporan Buku TA	1 Bulan	5/01/2024	Buku TA Selesai