

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini menjadikan internet sebagai aspek integral di kehidupan sehari-hari masyarakat modern, yang mencakup semua lapisan usia dari anak-anak hingga orang dewasa. Perkembangan teknologi membuat manusia bisa saling terhubung ke internet menggunakan teknologi *wireless* (Bari et al., 2022). Ada beberapa teknologi *wireless* yang umum digunakan diantaranya seperti Bluetooth, *Near Field Communication* (NFC), *Wireless Fidelity* (Wi-Fi), seluler. Salah satu teknologi seluler yang banyak digunakan adalah jaringan internet 4G seluler atau yang lebih dikenal sebagai jaringan 4G LTE (*Long Term Evolution*).

Jaringan internet 4G LTE memiliki kemampuan transmisi yang lebih besar dibandingkan generasi sebelumnya yaitu 3G terutama dalam hal kecepatan *upload* dan *download*. Di Indonesia sendiri layanan internet 4G LTE telah disediakan oleh berbagai perusahaan *Internet Service Provider* (ISP). Penerapan jaringan 4G LTE sebagai layanan internet seluler telah memberikan dampak positif kepada masyarakat. Tersedianya infrastruktur jaringan internet 4G, masyarakat dapat mengakses internet dengan mudah dan efisien melalui layanan yang disediakan oleh penyedia layanan seluler dengan kualitas internet yang lebih baik (Pujakesuma & Iskandar, 2023). Di masyarakat jaringan internet 4G LTE digunakan untuk berbagai aktivitas *online* seperti bertukar informasi, akses berita, *streaming* video/film, *video call*, *download* dan *upload file*, atau sekadar bermain *game online*.

Meskipun jaringan internet 4G LTE menawarkan kecepatan dan stabilitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan jaringan internet 3G. Namun dalam praktiknya, peningkatan kualitas jaringan 4G LTE masih terdapat permasalahan yang menjadi keluhan, diantaranya seperti kekuatan sinyal tidak sebanding dengan kualitas, jaringan yang tidak stabil, akses data yang sulit serta kegagalan pada koneksi jaringan (Budiman & Hairah, 2021). Kualitas jaringan dapat dipengaruhi

beberapa faktor seperti redaman, distorsi, dan *noise* yang disebabkan oleh beberapa hal seperti lokasi, kepadatan bangunan, cuaca dan padat pengguna internet, sehingga kualitas internet yang diterima terasa lambat sehingga menghambat berbagai aktivitas pengguna jaringan internet (Kanievpe & Purwanto, 2023).

Menurut hasil survei yang telah dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) yang dirilis pada bulan Mei 2023 menjelaskan bahwa penggunaan mobile data dari operator seluler oleh mencapai 77.41% dengan gangguan yang paling terjadi adalah koneksi internet yang lambat (APJII, 2023). Hal ini juga terjadi di Desa Blumbang yang dimana kualitas jaringan internet yang ada tidak sesuai dengan kekuatan jaringan yang mengakibatkan koneksi internet yang terasa lambat dan pengguna sulit terkoneksi ke jaringan internet. Pengembangan wisata alam dan kuliner di sekitar lingkungan Desa Blumbang mengakibatkan pengguna internet di sekitar menjadi lebih padat, terutama ketika *weekend*. Hal ini mengakibatkan jaringan internet yang ada terasa lebih lambat dibandingkan ketika *weekday*. Sehingga menghambat berbagai aktivitas pengguna jaringan seperti, terjadinya *buffring* saat melakukan *streaming* video maupun *film*, kendala dalam komunikasi dalam melakukan panggilan suara maupun video. Selain itu tidak meratanya jaringan internet 4G dari salah satu *provider* mengakibatkan pengguna harus berpindah tempat atau berpindah ruangan guna mencari lokasi dengan kualitas jaringan internet 4G yang terbaik. Hal tersebut mengakibatkan kurangnya produktivitas pengguna dalam melakukan aktivitas *online* serta pengalaman pengguna yang tidak memuaskan.

Dalam hal tersebut, kualitas jaringan internet yang optimal menjadi hal penting dalam meningkatkan produktivitas serta kepuasan pengalaman pengguna jaringan internet. Untuk mengantisipasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah pengujian dan analisis terhadap jaringan internet 4G LTE, salah satunya menggunakan parameter-parameter dari metode *Quality of Service* (QoS) yang diantaranya adalah *delay*, *jitter*, *packet loss*, *throughput* untuk menilai kinerja dan keandalan dari masing-masing *provider*. *Quality of Service* (QoS) merupakan sebuah metode yang diadopsi untuk menguji kualitas jaringan komputer maupun jaringan telekomunikasi (Fahrizal et al., 2023). Pengukuran QoS di Desa Blumbang

bisa dimanfaatkan bagi pengguna jaringan internet 4G sebagai serta acuan pemilihan *provider* yang optimal dan meningkatkan produktivitas penggunaan jaringan.

Berdasarkan permasalahan yang ada, penelitian ini akan melakukan sebuah pengujian dengan menerapkan metode QoS pada jaringan 4G di Desa Blumbang maka penelitian yang akan dilakukan ini berjudul “Analisis *Quality of Service* (QoS) Jaringan Internet 4G Berbasis Seluler di Desa Blumbang Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar”.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian latar belakang, terdapat kendala terkait kualitas jaringan internet 4G di Desa Blumbang, seperti kekuatan sinyal yang tidak stabil, sulitnya terhubung ke internet, permasalahan yang ada semakin parah ketika *weekend* karena terjadi lonjakan pengguna internet di sekitar serta kualitas jaringan yang tidak merata dan optimal sehingga menghambat aktivitas pengguna. Penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk menguji, menganalisis serta membandingkan kualitas layanan (QoS) pada jaringan internet 4G dari beberapa *provider* yang ada di Desa Blumbang berdasarkan parameter-parameter *Quality of Service* seperti *delay*, *jitter*, *packet loss*, *throughput*. Hasil dari penelitian diharapkan dapat membantu pengguna internet dalam memilih *provider* dengan QoS terbaik dan optimal sehingga meningkatkan produktivitas penggunaan jaringan.

1.3 BATASAN MASALAH

Mengingat keterbatasan waktu, kemampuan, dan biaya maka penelitian ini dibatasi dalam hal:

1. Pengukuran dilakukan secara bergantian pada setiap *provider* dengan duriasi hanya 4 menit.
2. Device yang digunakan untuk pengukuran hanya menggunakan 1 modem USB

1.4 PERTANYAAN PENELITIAN

1. *Provider* apa yang paling optimal untuk digunakan di Desa Blumbang
2. Apakah terjadi perbedaan yang signifikan dalam kualitas jaringan ketika *weekday* dan *weekend*?

1.5 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan analisis *Quality of Service* pada jaringan 4G berbagai *provider* di Desa Blumbang.
2. Mengetahui *provider* yang optimal digunakan di Desa Blumbang.

1.6 MANFAAT HASIL PENELITIAN

Manfaat yang diperoleh dengan adanya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu masyarakat Desa Blumbang dalam pemilihan *provider* yang optimal.
2. Membantu operator jaringan dalam upaya meningkatkan kualitas jaringan 4G di Desa Blumbang.