

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas jaringan 5G di Gunung Panggilun, Kota Padang, dengan menggunakan metode drive test. Berdasarkan hasil analisis pada tiga rute drive test yang berbeda, dapat disimpulkan bahwa kualitas jaringan 5G di kawasan ini secara umum dapat dikategorikan dalam kategori "baik" hingga "sangat baik" berdasarkan parameter RSRP (Reference Signal Received Power), SINR (Signal to Interference plus Noise Ratio), dan throughput. Nilai RSRP menunjukkan bahwa sebagian besar titik pengukuran memiliki kekuatan sinyal yang cukup kuat, dengan rata-rata nilai RSRP berkisar antara -82,92 dBm hingga -87,30 dBm. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah menerima sinyal yang cukup baik untuk konektivitas 5G.

Untuk nilai SINR, yang berkisar antara 16,16 dB hingga 20,70 dB, menunjukkan kualitas sinyal yang relatif baik dengan tingkat interferensi yang rendah di sebagian besar area. Namun, beberapa titik, terutama di Rute 2, menunjukkan penurunan signifikan pada nilai SINR, yang mengindikasikan adanya interferensi yang mempengaruhi kualitas sinyal. Adapun untuk parameter throughput, meskipun nilai maksimum mendekati 298 Mbps di seluruh rute, rata-rata throughput bervariasi antara 106,92 Mbps hingga 144,71 Mbps, dengan beberapa titik yang menunjukkan throughput rendah (di bawah 50 Mbps), yang mengindikasikan adanya faktor lain seperti kepadatan trafik atau kondisi lingkungan yang mempengaruhi performa kecepatan data.

Meskipun secara umum performa jaringan sudah baik, terdapat area dengan kualitas sinyal yang buruk, terutama di Rute 2, di mana 20,16% titik pengukuran menunjukkan kualitas sinyal buruk ($RSRP < -100$ dBm) dan 28,23% menunjukkan throughput buruk (< 50 Mbps). Area-area ini memerlukan perbaikan lebih lanjut. Faktor geografis seperti perbedaan elevasi, kepadatan bangunan, dan vegetasi lebat juga memainkan peran penting dalam ketidakaturan performa jaringan di berbagai lokasi.

5.2 Saran

Untuk meningkatkan kualitas jaringan 5G di Gunung Panggilun dan area serupa, beberapa langkah perlu diambil. Pertama, optimasi jaringan di area dengan sinyal buruk, terutama di Rute 2, dapat dilakukan dengan menambah jumlah base station, mengatur ulang konfigurasi antena, serta memasang small cell atau repeater untuk memperkuat sinyal. Selain itu, manajemen interferensi perlu difokuskan pada area dengan nilai SINR rendah melalui pengelolaan frekuensi yang lebih baik dan pengurangan interferensi antar-sel, terutama di kawasan dengan kepadatan tinggi atau hambatan fisik yang besar. Untuk meningkatkan

throughput di area dengan performa rendah, strategi seperti agregasi spektrum dan peningkatan bandwidth dapat diterapkan.

Selain itu, penting untuk melanjutkan pemantauan berkala menggunakan drive test untuk memastikan performa jaringan tetap terjaga dan masalah baru dapat segera diatasi. Kolaborasi antara operator jaringan, pemerintah daerah, dan penyedia infrastruktur juga sangat penting untuk mengatasi tantangan yang muncul, dengan fokus pada pengembangan infrastruktur yang lebih merata, terutama di daerah yang kurang terjangkau. Terakhir, peningkatan kesadaran masyarakat tentang manfaat jaringan 5G dan pentingnya adopsi teknologi ini dapat mendorong permintaan lebih luas, serta memberikan wawasan bagi operator dalam merespons tantangan pengguna akhir.

