

ABSTRAK

Perkembangan teknologi telekomunikasi saat ini terus menunjukkan kemajuan yang pesat, terkhususnya dengan hadirnya jaringan 5G yang menawarkan kecepatan tinggi beserta kualitas layanan yang tergolong jauh lebih baik dibandingkan generasi sebelumnya. Jaringan 5G memiliki dua konfigurasi utama, yaitu Non-Standalone (NSA), yang masih bergantung pada infrastruktur 4G, dan Standalone (SA), yang sepenuhnya berjalan di atas infrastruktur 5G. Dalam penelitian ini, dilakukan simulasi dan analisis perbandingan dua skenario perencanaan jaringan 5G NR, masing-masing di frekuensi 2,3 GHz serta 3,5 GHz.

Hasil simulasi memperlihatkan bahwasanya pada parameter kekuatan sinyal (SS-RSRP), frekuensi 2,3 GHz memiliki nilai rata-rata -88,48 dBm, sedikit lebih baik dibandingkan 3,5 GHz dengan -89,05 dBm. Dari sisi kualitas sinyal (SS-SINR), frekuensi 2,3 GHz juga unggul pada nilai rata-rata 15,38 dB, menunjukkan interferensi yang lebih rendah dibandingkan 12,04 dB pada frekuensi 3,5 GHz. Meskipun demikian, pada parameter data rate, frekuensi 3,5 GHz memberikan performa jauh lebih tinggi, yaitu 29,359 Mbps dibanding 8,835 Mbps dalam frekuensi 2,3 GHz.

Mengacu dalam hasil tersebut, mampu dihasilkan kesimpulan bahwasanya frekuensi 2,3 GHz lebih sesuai digunakan untuk cakupan luas dengan kestabilan sinyal yang baik, sementara frekuensi 3,5 GHz lebih optimal dipergunakan di wilayah urban yang memerlukan kapasitas data tinggi. Kombinasi keduanya mampu dimanfaatkan sebagai strategi yang efektif dalam perancangan akan jaringan 5G yang efisien dan andal.

Kata Kunci: 5G, 5G *Standalone*(SA), RSRP, SINR, *Data Rate*