

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada Kota Balikpapan, Ibu kota Kalimantan Timur, yang ditunjuk sebagai penyangga IKN baru. Dengan status ini, Balikpapan diprediksi akan mengalami perkembangan pesat dan berpotensi menjadi *Smart City*. Perkembangan ini membutuhkan infrastruktur teknologi yang mumpuni, termasuk jaringan seluler 5G yang 20 kali lebih cepat dari generasi sebelumnya.

Pengembangan 5G *New Radio* (NR) telah dikomersialkan di berbagai negara. Di Indonesia, yang akan memperluas 5G NR, operator perlu menyusun strategi alokasi spektrum agar kualitas dan kapasitas jaringan yang ada tidak menurun, mengingat spektrum frekuensi terbatas dan mahal. Berdasarkan 3GPP Release-15, fitur *Dynamic Spectrum Sharing* (DSS) pada 5G NR memungkinkan 4G dan 5G berbagi spektrum frekuensi yang sama.

Pada tugas akhir ini merencanakan dan mensimulasikan jaringan di Balikpapan pada 1800 MHz dengan bandwidth 30 MHz, menggunakan *Dynamic Spectrum Sharing* (DSS) pada frekuensi LTE yang ada. Perhitungan dan analisis mencakup *Coverage* dan *Capacity*, disimulasikan dengan Atoll 3.4.0.1 menggunakan model propagasi Urban Macro (UMa) sesuai standar 3GPP TR 38.901.

Hasil Simulasi pada cakupan 4G LTE menghasilkan 31 site dengan KPI baik: SS-RSRP -111.09 dBm, SS-SINR 15.81 dB, dan *Throughput* 44 Mbps. Simulasi cakupan 5G NR menghasilkan 70 site (SS-RSRP -78.31 dBm, SS-SINR 28.65 dB, *Throughput* 241 Mbps), dan 70 site dengan DSS (SS-RSRP -70.16 dBm, SS-SINR 26.04 dB, *Throughput* 275 Mbps).

Kata Kunci: 5G NR, DSS, UMa, 1800 Mhz, *Atoll*