

ABSTRAK

Pengguna layanan jaringan LTE terus meningkat, sehingga menyebabkan kepadatan beban trafik site tinggi. Berdasarkan data operator Telkomsel, terdapat 4 site yang ada di desa cingcin soreang mempunyai presentase PRB yang tinggi, dimana 2 dari site tersebut mempunyai presentase PRB diatas 90%. Hal tersebut mengakibatkan performansi jaringan LTE pada daerah tersebut tidak maksimal. Hal ini dibuktikan dengan dilakukannya *Drive Test* di desa cingcin soreang dengan memperhatikan parameter jaringan seperti RSRP, SINR, dan *Throughput* hasilnya untuk nilai dari parameter RSRP dan SINR memenuhi standar operator Telkomsel, sedangkan untuk nilai dari parameter *Throughput* kurang memenuhi standar operator Telkomsel. Solusi untuk mengatasi masalah ini yaitu dilakukannya perencanaan jaringan LTE Advanced yang mendukung fitur *carrier aggregation*, yang memungkinkan penggunaan lebih dari satu frekuensi kerja secara bersamaan. Sehingga memberikan peningkatan *capacity user* dan *throughput* dengan penggunaan spectrum yang lebih efisien.

Pada proyek akhir ini dilakukan perencanaan jaringan LTE Advanced menggunakan metode tri-band carrier aggregation yaitu pada frekuensi 900 MHz, 1800 MHz dan pada frekuensi 2300 MHz. Simulasi dilakukan menggunakan software Atoll dan parameter yang diukur dan dianalisis pada perencanaan jaringan LTE Advanced antara lain: *Reference Signal Received Power (RSRP)*, *Signal to Interference Noise Ratio (SINR)*, dan *Throughput*. Jumlah site yang digunakan untuk perencanaan jaringan LTE Advanced sebanyak 1 site, yaitu site CINGCINKOLOT sesuai dengan perhitungan *capacity planning*. Dari hasil simulasi pada software Atoll, untuk perencanaan skenario tanpa CA didapat *mean RSRP* -91,65 dBm, *mean SINR* 16,34 dB, dan *mean peak RLC channel throughput* 108,68 Mbps, sedangkan perencanaan skenario dengan tri-band carrier aggregation didapat *mean RSRP* -83,87 dBm, *mean SINR* 17,01 dB, dan *mean peak RLC channel throughput* 219,9 Mbps.

Kata kunci : LTE, LTE Advanced, *carrier aggregation*, *tri-band carrier aggregation*, *RSRP*, *SINR*, *Throughput*.