

## ABSTRAK

Penerapan teknologi *Long Term Evolution* (LTE) di Indonesia khususnya di Kota Bandar Lampung memiliki keterbatasan pada alokasi frekuensi *contiguous* yang dimiliki oleh operator seluler. *Release 10* 3GPP melahirkan *LTE-Advanced* yang mendukung fitur *carrier aggregation* yaitu penggunaan dua atau lebih *component carrier* secara bersamaan baik pada *band* frekuensi yang sama maupun berbeda. Dengan adanya fitur *carrier aggregation* ini, operator seluler dapat menggelar teknologi LTE dengan memanfaatkan frekuensi *non-contiguous* yang dimiliki.

Pada penelitian tugas akhir ini perancangan *LTE-Advanced* menggunakan metode *carrier aggregation inter-band non-contiguous* dan *intra-band non-contiguous* dengan memanfaatkan frekuensi GSM pada salah satu operator seluler yaitu Indosat. Perancangan *LTE-Advanced* ini menggunakan bandwidth 20 MHz dengan membandingkan skenario *carrier aggregation inter-band non-contiguous* pada frekuensi 900 Mhz dan 1800 Mhz serta *intra-band non-contiguous* pada frekuensi 1800. Perancangan LTE Advanced ini menggunakan *capacity planning* dan *coverage planning* di Kota Bandar Lampung.

Parameter yang dianalisis pada penelitian ini antara lain: jumlah *site*, *signal level*, CINR *level*, persentase *user connected* dan *throughput* berdasarkan simulasi pada *Software Atoll 3.2.1*. Untuk perancangan dengan teknik *intra-band non-contiguous* diperoleh jumlah *site* sebesar 29, *signal level*  $\geq -80$  dBm sebesar 82.15%, CINR *level*  $\geq 5$  dB 71.98%, rata-rata persentase *user connected* 93.33%, dan rata-rata *throughput* 1364.22 Mbps. Sedangkan pada perancangan dengan teknik *inter-band non-contiguous* diperoleh jumlah *site* sebesar 21, *signal level*  $\geq -80$  dBm sebesar 86.13%, CINR *level*  $\geq 5$  dB 76.358%, rata-rata persentase *user connected* 87.3%, dan rata-rata *throughput* 1273.97 Mbps. Berdasarkan hasil analisis didapatkan hasil bahwa jaringan dengan teknik *carrier aggregation inter-band non-contiguous* lebih baik untuk diterapkan di Kota Bandar Lampung.

**Kata kunci :** *LTE-Advanced*, *Component carrier*, *Carrier Aggregation*, *Intra-band non-contiguou,s Inter-band non-contiguous*, Atoll