

ABSTRAK

Saat ini teknologi seluler *Long Term Evolution* (LTE) dalam tahap proses pembangunan di Indonesia. Namun pembangunan LTE di Indonesia tidak optimal karena dibangun menggunakan *band* 900 dimana operator hanya mendapat alokasi rentang frekuensi yang sempit. Dengan memanfaatkan *Carrier aggregation* (CA) pada LTE-Advanced diharapkan pengalokasian *band* 1800 dapat mengoptimalkan pembangunan jaringan LTE pada *band* 900. Untuk mendapatkan hasil penggelaran yang optimal tersebut, dibutuhkan pemilihan skenario penggelaran CA yang tepat.

Sehingga pada tugas akhir ini dibuat perancangan jaringan LTE dengan menggunakan *bandwidth* 5 MHz pada *band* 900 dan jaringan LTE-Advanced dengan melakukan penambahan *bandwidth* 5 MHz pada *band* 1800 melalui fitur *inter-band carrier aggregation*. Perancangan yang dilakukan dengan dua pendekatan yaitu *planning by coverage* dan *planning by capacity*. Untuk mendapatkan skenario optimal dilakukan perbandingan didasarkan pada *Carrier aggregation Deployment Scenario 2* (CADS2) dan *Carrier aggregation Deployment Scenario 3* (CADS3).

Parameter yang dianalisis dalam tugas akhir ini adalah jumlah *site*, RSRP, CINR, dan persentase *user connected* berdasarkan simulasi Monte Carlo pada *Software*. Untuk perancangan tanpa CA dibutuhkan *site* sebanyak 426, rata-rata RSRP -52.76 dBm, rata-rata CINR 4.1 dB, dan rata-rata persentase *user connected* 78.56%. Sedangkan pada perancangan setelah diterapkan teknik CA kebutuhan jumlah *site* menurun menjadi 260. Dan nilai rata-rata RSRP dan rata-rata CINR *user mobility* 50 km/jam pada CADS2 dan CADS3 bernilai sama, yaitu rata-rata RSRP -56.82 dBm. Namun CINR pada CADS2 4.66 dB dan pada CADS3 5.24 dB. Persentase *user connected* pada CADS2 sebesar 87.36% dan meningkat setelah diterapkan CADS3 menjadi sebesar 92.54%. Beberapa parameter di atas menunjukkan bahwa hasil perancangan dengan teknik CADS3 bernilai paling baik. Sehingga berdasarkan parameter tersebut dapat disimpulkan bahwa CADS3 layak diterapkan di Indonesia untuk mengoptimalkan penggelaran jaringan LTE.

Keyword : *carrier aggregation*, LTE-Advanced Jakarta, *deployment scenario*