

ABSTRAK

Fenomena pertumbuhan jumlah penduduk di dunia setiap tahunnya yang semakin pesat diikuti dengan pertumbuhan trafik layanan *broadband* yang semakin tinggi sehingga membutuhkan alokasi *bandwidth* yang besar. Maka dari itu, solusi yang disarankan adalah dengan menggunakan teknik *carrier aggregation* yang dapat memungkinkan untuk menyediakan lebih banyak paket data pada suatu *bandwidth*. Penelitian ini diawali dengan sebuah perancangan perbandingan teknik *Carrier aggregation dual bands* pada frekuensi 900 MHz dan 1800 MHz dengan *bandwidth* masing-masing 10 MHz, dengan teknik *carrier aggregation tri bands* pada frekuensi 900 MHz, 1800 MHz, dan 2100 MHz dengan *bandwidth* masing-masing 10 MHz. Parameter yang dianalisis meliputi nilai RSRP, CINR, persentase *user connected* dan *throughput* berdasarkan simulasi menggunakan *software* Atoll 3.3. Pada perancangan jaringan tanpa *carrier aggregation* diperoleh *mean* RSRP sebesar -60,67 dBm, *mean* CINR sebesar 2,7 dB, rata-rata persentase *user connected* 100% dan *throughput* sebesar 236,8 Mbps. Pada perancangan jaringan *carrier aggregation dual bands* diperoleh *mean* RSRP sebesar -59,58 dBm, *mean* CINR sebesar 3,63 dB, rata-rata persentase *user connected* 100% dan *throughput* sebesar 273,92 Mbps. Pada perancangan jaringan CA *tri bands* diperoleh *mean* RSRP sebesar -57,58 dBm, *mean* CINR sebesar 3,6 dB, rata-rata persentase *user connected* 100% dan *throughput* sebesar 281,38 Mbps. Berdasarkan nilai Biaya Hak Penggunaan (BHP) antara jaringan LTE-A menggunakan CA *dual bands* dengan CA *tri bands* dengan biaya Rp.1,- *throughput* yang dihasilkan oleh jaringan LTE-A menggunakan CA *dual bands* sebesar 0,00050 bps, lebih besar dibandingkan jaringan LTE-A menggunakan CA *tri bands* yang hanya sebesar 0,00023 bps.

Kata Kunci: LTE-Advanced, Carrier Aggregation, Carrier Aggregation dual bands, Carrier Aggregation tri-bands, CADS2, BHP, IPSFR