

ABSTRAKSI

Penerapan teknologi *Long Term Evolution* (LTE) di Indonesia khususnya Kabupaten Banyumas mengalami kendala karena keterbatasan alokasi jumlah frekuensi yang saling berurutan (*contiguous*) yang dimiliki oleh operator seluler. *Release 10 3GPP* melahirkan teknologi *LTE Advanced* yang mendukung layanan *carrier aggregation*. *Carrier aggregation* adalah teknik penggunaan dua atau lebih *component carrier* secara bersamaan baik pada *band* frekuensi yang sama ataupun *band* frekuensi yang berbeda. Penggunaan *carrier aggregation inter band non contiguous* menjadi salah satu solusi dari keterbatasan spektrum frekuensi *contiguous* yang dialami oleh operator dalam menyelenggarakan LTE. Berdasarkan masalah tersebut, maka pada penelitian ini dilakukan perencanaan jaringan *LTE Advanced* menggunakan metode *carrier aggregation inter band* dengan menggunakan spektrum frekuensi GSM pada salah satu operator seluler. Perancangan *LTE Advanced* ini membandingkan skenario Tanpa CA, *Carrier Aggregation Deployment Scenario 2*, dan *Carrier Aggregation Deployment Scenario 3*. Perancangan jaringan *LTE Advanced* dilakukan dengan menggunakan simulasi pada *Software Atoll 3.3*. Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu RSRP, CINR, persentase *user connected*, dan *throughput*. Untuk perancangan dengan skenario Tanpa CA nilai RSRP sebesar -70,68 dBm, CINR 10,14 dB, jumlah *user connected* sebesar 24,20%, dan *throughput* bernilai 2.578,86 Mbps. Pada perancangan dengan skenario CADS 2 menghasilkan RSRP sebesar -51,11 dBm, CINR 12,98 dB, jumlah *user connected* sebesar 72,20%, dan nilai *throughput* 3.123,27 Mbps. Skenario CADS 3 memiliki nilai RSRP sebesar -50,82 dBm, CINR 13,65 dB, jumlah *user connected* adalah 72,60%, dan nilai *throughput* 4.552,32 Mbps. Dari analisis parameter yang diamati, hasil yang didapatkan adalah jaringan dengan *Carrier Aggregation Deployment Scenario 3* paling baik diterapkan di Kabupaten Banyumas.

Kata kunci : *LTE Advanced, Carrier Aggregation, Component Carrier, Carrier Aggregation Deployment Scenario, Atoll, RSRP, CINR, Throughput, User Connected*