

ABSTRAK

Keterbatasan alokasi frekuensi menjadi salah satu faktor terhambatnya peningkatan layanan LTE-Advanced. Salah satu cara untuk meningkatkan layanan LTE-Advanced adalah dengan menggunakan teknik *Carrier Aggregation (CA)*, yang berfungsi untuk meningkatkan nilai *throughput* yang tinggi dengan alokasi frekuensi yang baik. Tugas Akhir ini melakukan simulasi teknik CA menggunakan *software Atoll*.

Tugas Akhir ini merancang teknik CA menggunakan *bandwidth* 20 MHz di daerah *urban* dengan pendekatan *coverage* dan *capacity* pada jaringan 4G 3GPP Release 12, 3GPP Release 10, dan teknik *non-CA* 3GPP Release 8. Pada 3GPP Release 12, Tugas Akhir ini merancang TDD-FDD dengan frekuensi 2300 MHz, sedangkan pada 3GPP Release 10 FDD-FDD dengan frekuensi 900 MHz dan 1800 MHz.

Tugas Akhir ini melakukan simulasi teknologi CA 3GPP Release 12, 3GPP Release 10, dan teknik *non-CA* 3GPP Release 8 untuk meningkatkan kinerja LTE-Advanced. Hasil Tugas Akhir ini menunjukkan bahwa teknologi CA dapat meningkatkan nilai *throughput* secara signifikan. Hasil Tugas Akhir ini juga menunjukkan bahwa teknologi CA yang terbaik adalah menggunakan metode FDD-FDD pada 3GPP Release 10, dengan menggunakan frekuensi 900 MHz sebagai *primary cell* dan 1800 MHz sebagai *secondary cell* ditinjau dari parameter *throughput*. Tugas Akhir ini juga menyajikan hasil simulasi parameter *Reference Signal Received Power (RSRP)* dan *Signal to Interference and Noise Ratio (SINR)*.

Kata Kunci: LTE-Advanced, 3GPP Release 12, 3GPP Release 10, *Carrier Aggregation*, Frekuensi Kerja, FDD-FDD CA, TDD-FDD CA