ABSTRAK

LTE *Advanced Feature* adalah penggabungan antara *wifi* dan *cellular data*, maka *output data ratenya* akan menjadi *double*. LTE *Advanced* merupakan teknologi generasi ke 4 (4G) yang memberikan fitur-fitur terbaru demi mencapai *data rate* yang tinggi. *Data rate* untuk LTE *Advanced* diharapkan mencapai 1 Gbps untuk sisi *downlink* dan 300 Mbps untuk sisi *uplink*. Salah satu fitur yang menjadi faktor bertambahnya *data rate* adalah dengan teknik *Carrier Aggregation.* Fitur ini dapat menggabungkan dua atau lebih komponen *carrier* dengan *bandwidth* maksimum sebesar 20 MHz per *carrier* baik dalam satu *band* frekuensi maupun berbeda.

Peningkatan kapasitas jaringan maka membutuhkan antena yang harus menunjang kecepatan, kapasitas, kualitas serta kuantitas data tersebut. Sehingga dipilihlah antena MIMO *(Multiple Input Multiple Output)* merupakan sistem komunikasi yang menggunakan lebih dari satu antena dimana keduanya berfungsi sebagai *transmiter* dan *receiver* secara bersamaan. Dengan kemampuan memaksimalkan penangkapan sinyal di area sekitar dan membantu penerapan tehnik MIMO sederhana yang umum dilakukan dengan mengambil polarisasi vertikal dan horisontal secara bersamaan.

Dalam tugas akhir ini penggunaan *carrier aggregation* dapat mengoptimalkan frekuensi *existing* yang saat ini masih ditempati teknologi GSM. Oleh karena itu dibuatlah Analisis Perancangan Jaringan LTE-A *Carrier Aggregation* dengan Menggunakan Antena MIMO 2x2, 4x4. Dalam simulasinya menggunakan *Software* Atoll 3.2.1. Sehingga hasil yang diharapkan dari tugas akhir ini, menganalisis *planning* LTE-*Advanced* dengan menggunakan Antena MIMO 2x2 dan 4x4 melihati dari nilai perbandingan parameter kinerjanya yaitu *CINR* mencapai 11,73 dB, *RSRP* mencapai -85,67 dB, *Best Signal Level* mencapai -69,27 dan *Throughput* mencapai 80,42 Mbps.

Kata Kunci : LTE *Advanced*, MIMO, *Carrier aggregation, CINR, RSRP, Throughput. Best Signal Level.*