

## ABSTRAK

Pengguna layanan jaringan teknologi *Long Term Evolution-Advanced* (LTE-A) membutuhkan kualitas jaringan yang sangat baik. Kapasitas jaringan dan interferensi antar *cell* menjadi masalah yang sering terjadi seiring dengan peningkatan *user* secara signifikan. Permasalahan adanya interferensi antar *cell* ketika *user* berada dalam cakupan area *femtocell* yang ada dalam gedung atau bangunan, hal ini disebabkan karena *user* tidak mempunyai hak akses terhadap jaringan *femtocell*. Oleh karena itu *user* akan dipaksa untuk bergabung dengan jaringan *macrocell* yang terdekat walaupun mempunyai kualitas sinyal yang lebih rendah dibanding kualitas daya dari cakupan *cell femtocell*. Dari sisi *user* yang tidak mempunyai hak akses terhadap *femtocell* maka dianggap sebagai sumber interferensi.

Dalam mengatasi hal ini pada teknologi LTE-Advanced menerapkan suatu skema teknologi untuk meningkatkan kapasitas yaitu *Heterogeneous Network*. Jaringan Heterogen (Het-Net) merupakan suatu skema pada jaringan seluler yang menerapkan *smallcell* di dalam cakupan *macrocell* dengan teknologi yang sama maupun yang berbeda. *Smallcell* yang digunakan yaitu *femtocell*.

Hasil simulasi dari penelitian tugas akhir ini memperoleh performansi sistem yang baik untuk nilai parameter yang sudah sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh operator. Nilai RSRP yang didapat pada hasil simulasi jaringan heterogen menggunakan metode eICIC yaitu dengan rata-rata sebesar -86.56 dBm. Nilai SINR mengalami peningkatan dengan rata-rata sebesar 12.01 dB. Nilai untuk *Throughput* DL mengalami peningkatan yaitu rata – rata sebesar 16.5 Mbps, untuk *Throughput* UL mengalami peningkatan yaitu rata – rata sebesar 15 Mbps, dan hasil persentase *user connected* yaitu 99.4% dimana *user* yang mengalami *reject* sebanyak 3 *user* dengan persentase 0,6%. Dari hasil tersebut maka perancangan jaringan heterogen dengan *smallcell* yaitu *femtocell* menggunakan metode eICIC layak untuk diimplementasikan.

**Kata Kunci:** *LTE-Advanced, Heterogeneous Network, eICIC, Macrocell, Smallcell, Femtocell.*