

## ABSTRAK

*Long Term Evolution* (LTE) merupakan teknologi yang mendukung layanan data dengan kecepatan tinggi. Hal itu dimungkinkan karena adanya teknologi *Orthogonal Frequency Division Multiplexing* (OFDM). Pada LTE, digunakan teknologi OFDMA untuk mengurangi *intersymbol interference* (ISI), akan tetapi nilai interferensi tetap saja tinggi. Hal tersebut sangat mempengaruhi performansi pengguna di sisi pinggir sel (*cell edge*) pada khususnya dan kapasitas sel pada umumnya. Hal inilah yang menjadi latar belakang tugas akhir ini.

Perancangan dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu pengumpulan dan analisis data, perencanaan jaringan berdasarkan pendekatan secara kapasitas (*Capacity planning*) dan daerah cakupan (*Coverage Planning*) dan terakhir melakukan simulasi hasil perencanaan dengan menggunakan *software Atoll*. Untuk mendapatkan konfigurasi *planning* berdasarkan kapasitas dilakukan perhitungan dengan *Single User Throughput* sedangkan pada pendekatan berdasarkan daerah cakupan dalam perhitungan nilai *Link Budget* dan radius sel, diperlukan permodalan kanal propagasi. Model propagasi Okumura-Hatta yang dipakai pada perencanaan jaringan ini karena sesuai dengan frekuensi yang digunakan yaitu 700 MHz.

Dari perancangan yang telah dilakukan, didapatkan hasil analisis berupa kebutuhan *throughput* untuk wilayah kota Banda Aceh sebesar 402,567 Mbps, dengan estimasi jumlah pelanggan LTE sebanyak 11.857 *User*. Kebutuhan jumlah sel untuk memberikan pelayanan optimal di Kota Banda Aceh adalah sebanyak 10 sel dengan radius sel masing-masing untuk daerah *Dense Urban* (0.43 Km), daerah *Urban* (0.61 Km) dan daerah *Sub Urban* sebesar (1.16 Km). Dari hasil simulasi juga terlihat performansi LTE dengan *fractional frequency reuse* (FFR) lebih baik daripada teknik manajemen interferensi lain dalam mengatasi *noise + interference* dimana nilai simulasi LTE FFR sebesar -63.18 dBm sedangkan LTE biasa sebesar -59.01 dBm yang berarti nilai *noise + interference* LTE FFR lebih kecil.

Kata kunci : LTE, *Single User Throughput*, *Fractional Frequency Reuse*, *noise + interference*.