

ABSTRAK

Setiap jaringan komunikasi bergerak seluler membutuhkan perencanaan dengan tujuan untuk dapat memenuhi kebutuhan yang ditunjukkan oleh jumlah eNode B, dimana diusahakan seminimal mungkin tetapi dapat memenuhi kapasitas dan *coverage area* yang dibutuhkan. Begitupun halnya dengan perencanaan *routing* diharapkan diperoleh rute yang optimal. Oleh karena itu diperlukan suatu algoritma untuk efisiensi dalam jumlah perangkat yang dipasang dan perencanaan *routing* untuk teknologi 4G LTE untuk wilayah DKI Jakarta.

Adapun Tahap Perencanaan dan Optimasi *routing* Jaringan LTE dimulai dengan menentukan perencanaan jumlah eNode, MME, MMS, HSS dan SGW yang dipasang di wilayah DKI dan diperoleh alokasi jumlah perangkat yang diperlukan sesuai dengan perkembangan pelanggan yang diperkirakan sampai Tahun 2020. Setelah diperoleh alokasi Sel maka selanjutnya menentukan proses *routing* yang dimulai dari eNode B asal ke tujuan yang telah ditentukan dengan menggunakan Algoritma Genetika. Proses dimulai dari pengkodean selanjutnya proses penentuan *fitness*, proses seleksi untuk *crossover* dan mutasi. Dari hasil ini diharapkan diperoleh nilai *fitness* yang tinggi. Frekuensi yang digunakan adalah 1800 dan 2300 MHz.

Berdasarkan hasil pengecekan pada data pertumbuhan penduduk DKI Jakarta pada tahun 2010 ada sebesar 9.640.406 jiwa, sedangkan pada tahun 2015 sebesar 10.177.924 jiwa. Nilai ini diperoleh dengan mengasumsikan bahwa pertumbuhan penduduk Jakarta dianggap sama untuk setiap tahun. Maka dari itu bisa di prediksi dan pertumbuhan penduduk wilayah DKI Jakarta pada tahun 2020 sebesar 17.509.980 jiwa.

Kata Kunci : 4G LTE, Algoritma Genetik, *Fitness* Optimasi *Routing*, eNode B