

ABSTRAK

Heterogeneous networks LTE menggunakan *relay node* adalah rancangan yang dapat mengatasi masalah keterjangkauan seluruh wilayah dan kebutuhan trafik. *Heterogeneous networks* adalah gabungan jaringan dari berbagai teknologi akses dan tipe *cell* yang saling membantu satu sama lain untuk memberi layanan yang lebih baik ke pengguna. Penelitian dilakukan dalam beberapa tahap yaitu tahap analisis kondisi existing, tahap perencanaan *relay node* berdasarkan *coverage* dan *capacity*, tahap pengujian simulasi, dan yang terakhir adalah tahap analisis dari hasil pengujian simulasi. Penempatan *relay node* harus dilakukan dengan banyak *iterasi* sebanyak 10 kali. *Iterasi* dilakukan agar hasil yang didapatkan mewakili semua distribusi nilai yang didapatkan dari setiap simulasi. *Iterasi* atau pengulangan yang dilakukan pada penelitian kali ini ditunjukkan dari 3 skenario percobaan peletakkan *relay node*. Untuk penempatan *relay node* agar mendapat hasil yang efektif perlu dilakukan identifikasi kepadatan trafik, penentuan kapasitas *relay node*, *traffic offload*, meminimalisir interferensi *macro cell* kepada *relay node*. Perlu diterapkan *cell range extention* yang berfungsi agar trafik *user* berpindah dari *macro cell* menuju *relay node*. Untuk menghindari terjadinya interferensi antara *macro cell* dan *relay node* diterapkan *FDM ICIC*. Hasil penelitian kali ini menunjukkan bahwa dengan penambahan *relay node* dengan *cell individual offset* sebesar 0 dB jumlah *user* yang tidak mendapat layanan turun sebesar 10.07%. Namun perpindahan trafik terbesar didapatkan ketika *relay node* menggunakan *cell individual offset* sebesar 15 dB. Pada kondisi tersebut terdapat penambahan jumlah *user* sebesar 14.35% pada sisi *relay node* dan terdapat pengurangan jumlah *user* sebesar 92.8% pada sisi *marco cell*.

Kata Kunci: *Heterogeneous networks*, LTE, *relay node*.