

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi jaringan seluler telah memasuki era 4G, namun penggunaan jaringan 3G yaitu UMTS masih banyak digunakan sampai saat ini. Oleh karena itu, kondisi jaringan 3G UMTS harus tetap optimal. Teknologi *Universal Mobile Telecommunication* (UMTS) di Indonesia menggunakan alokasi frekuensi 2100 MHz. Dalam penggunaan frekuensi tersebut, jangkauan *coverage* UMTS sangat kecil sehingga kurang efisien dalam memaksimalkan sistem kerja *NodeB*. Selain itu, peningkatan jumlah *user* setiap waktunya terus bertambah, yang mengakibatkan berkurangnya kapasitas dari *NodeB*.

Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan *coverage* dan *capacity* tersebut adalah dengan melakukan optimasi dengan cara mengimplementasikan jaringan 3G UMTS di frekuensi 900 MHz. Namun, dalam penerapan teknologi UMTS di frekuensi 900 MHz tidak bisa terlepas dari teknologi GSM yang telah diterapkan sebelumnya pada frekuensi 900 MHz. Oleh karena itu, pada penelitian ini perlu dilakukan alokasi frekuensi ulang dan *refarming activity* serta perlu dilakukan analisis *traffic utilization* pada jaringan GSM dan UMTS agar frekuensi 900 MHz dapat digunakan untuk memberikan layanan GSM dan UMTS.

Setelah dilakukan optimasi dengan mengimplementasikan UMTS900, terjadi peningkatan *capacity* dan *coverage* dari jaringan UMTS di *cluster 4* Jatinangor. Peningkatan *capacity* dari jaringan UMTS dapat dilihat dari peningkatan sampel sebesar 33%-35% pada saat *plotting* nilai RSCP dan  $E_c/N_0$ . Peningkatan *coverage* dari jaringan UMTS dapat dilihat dari peningkatan nilai RSCP dari 81,54% menjadi 91,07% dan peningkatan nilai  $E_c/N_0$  dari 46,12% menjadi 85,70%.

Kata Kunci: UMTS900, *Refarming*, *Capacity*, *Coverage*