

ABSTRAK

Kapasitas merupakan hal yang sangat penting pada suatu operator, karena kapasitas merupakan salah satu faktor yang menentukan jumlah pelanggan dan kualitas layanan. Selain kapasitas, kualitas layanan juga dipengaruhi oleh *coverage area* serta jenis layanan yang digunakan oleh user. Masalah yang dihadapi pada saat ini adalah peningkatan jumlah user, namun tidak sebanding dengan jumlah NodeB. Oleh karena itu, *upgrade* kapasitas merupakan suatu langkah optimasi NodeB tanpa menambahkan NodeB baru.

Upgrade jaringan 3G dapat dilakukan dengan menambahkan *spreading factor*, catu daya ataupun *channel element*. Sebagai pertimbangan suatu NodeB perlu *upgrade* atau tidak, dilihat berdasarkan nilai statistik jumlah dan tipe *congestion* pada NodeB melalui data RNC. Selain itu, pertimbangan *upgrade* juga melihat kondisi kualitas RF dengan melakukan *walk test* berdasarkan parameter RSCP (*Receive Signal Code Power*) dan E_c/N_o (*Energy Carrier Per Noise*). Pada Tugas Akhir ini tipe *congestion* yang melebihi standar KPI adalah *channel element*, sehingga optimalisasi perlu dilakukan berdasarkan jumlah trafik maksimum dengan menggunakan formula Erlang B. Setelah dilakukan proses *upgrade*, maka untuk melihat hasil performansiya dapat melalui statistik dan *walk test*. Sementara untuk perubahan kualitas layanan data yang diterima user dilihat dari parameter *throughput*.

Ketika sebelum diupgrade, jumlah *congestion* maksimum 53 dan *dropcall* data maksimum 3,3%. Sementara untuk kualitas *coverage* diperoleh $RSCP_{max}$ -52 dBm dan $RSCP_{min}$ -83 dBm dengan $E_c/N_{o_{max}}$ -7 dB dan $E_c/N_{o_{min}}$ -16,5 dB. Selain itu kualitas kapasitas menunjukkan *throughput* rata-rata 99,06982 Kbps. Setelah melakukan *upgrade*, *congestion* bernilai 7 mengalami penurunan 76,67% dengan nilai *dropcall* data 1,93%. Sedangkan kualitas *coverage* menunjukkan $RSCP_{max}$ -62 dBm dan $RSCP_{min}$ -76dBm dengan $E_c/N_{o_{max}}$ -4 dB dan $E_c/N_{o_{min}}$ -13dB. *Throughput* rata-ratanya naik 94,95% sehingga menjadi 1,98 Mbps untuk kualitas kapasitasnya.

Kata Kunci : *Channel element*, *walk test*, *congestion*, *dropcall* data, E_c/N_o , RSCP, *throughput*, jaringan 3G, Erlang B.