

## ABSTRAKSI

Sejak diluncurkannya teknologi 3G, jumlah pengguna layanan mobile data semakin meningkat. Salah satu solusi atas masalah tersebut adalah melakukan perencanaan migrasi dari teknologi 3G menuju teknologi 4G (LTE) dengan spesifikasi LTE yang diharapkan mampu mendukung kecepatan downlink hingga 100 Mbps dan uplink hingga 50 Mbps, dapat melayani pelanggan. Selain itu LTE mampu diimplementasikan pada jaringan 2G/3G eksisting, karena keunggulan dari teknologi LTE itu sendiri adalah dapat diimplementasikan secara bersama-sama pada jaringan 2G maupun 3G eksisting sehingga implementasi teknologi LTE bersifat low cost.

Kota Surakarta mengalami perkembangan yang begitu pesat terlebih dengan adanya beberapa perguruan tinggi yang membuat banyak orang untuk menuntut ilmu di Kota Surakarta. Perencanaan teknologi LTE ini selain memperhitungkan secara teknis baik secara coverage maupun capacity, juga menyajikan analisa secara ekonomi untuk mengkaji kelayakan penggelaran teknologi LTE. Penelitian ini akan membahas mulai dari perancangan eNodeB secara coverage maupun capacity yang disimulasikan dengan software atoll, probabilitas blocking network element core dan analisis ekonomi dengan menggunakan metode cashflow.

Berdasarkan perhitungan dan simulasi menggunakan software Atoll didapatkan rata-rata coverage RSRP sebesar -86,93 dBm yang masuk kedalam kategori normal, rata-rata SINR menghasilkan -2,18 dB yang masuk dalam kategori bad, dan rata-rata throughput yang diakses adalah sebesar 3,85 Mbps. Kemudian layanan yang berhasil disimulasikan adalah layanan Video Phone dan VoIP dengan masing-masing total Max throughput demand Video Phone adalah 126,96 Mbps dan VoIP adalah 297,23 Mbps. Untuk hasil proyeksi Network Element Core, probabilitas blocking di tahun perencanaan adalah 0 dengan prosentase rate success mencapai 100% maka dari hasil tersebut tidak terjadi probabilitas blocking. Sedangkan dari aspek ekonomi, penggelaran teknologi LTE di Kota Surakarta adalah tidak layak digelar dengan IRR sebesar -15,4% yang lebih kecil dari nilai suku bunganya yaitu 21,26% dan nilai NPV yang diperoleh sebesar -Rp 21.743.142.946 yang berarti nilai NPV < 0 serta payback periode tak terdefinisikan karena penggelaran tidak layak.

Kata kunci : LTE, RSRP, SINR, Throughput, Atoll, Tekno-Ekonomi