

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi seluler telah berkembang pesat dan jaringan generasi kelima (5G) saat ini menjadi fokus industri telekomunikasi. Teknologi 5G menawarkan internet sangat cepat, latensi rendah, kapasitas besar, dan koneksi yang sangat handal. Pada penelitian ini, perencanaan dan simulasi jaringan 5G dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Atoll 3.4. Perencanaan jaringan ini menggunakan frekuensi 2300 MHz pada skenario *Non-Standalone* (NSA). Wilayah Citra Raya Tangerang yang berada di Kecamatan Cikupa, Kabupaten Tangerang dipilih menjadi fokus area pada perencanaan jaringan 5G ini. Karakteristik pengguna pada wilayah ini beraktivitas menggunakan layanan jaringan didalam gedung seperti pusat perbelanjaan, bangunan bertingkat dan sekolah. Untuk mendukung kebutuhan layanan serta mobilitas yang tinggi bagi pengguna, maka perlu infrastruktur jaringan seluler yang memadai. Pada penelitian ini dilakukan analisis simulasi perhitungan dan perancangan jaringan 5G pada software Atoll. Sebelum melakukan perencanaan jaringan, dilakukan perhitungan *Coverage Planning* dan *Capacity Planning* jaringan 5G untuk menentukan nilai *link budget* dan kapasitas pengguna yang dibutuhkan. Berdasarkan survei lapangan, terdapat 20 site 4G di wilayah tersebut yang kemudian digunakan pada perancangan jaringan pada software Atoll. Hasil simulasi diperoleh nilai rata-rata parameter SS-RSRP sebesar  $-76.83 \text{ dBm}$  dengan 6.006 pengguna berdasarkan dari jumlah *user connected* sebanyak 6.038. Untuk nilai rata-rata SS-SINR didapatkan sebesar  $18.42 \text{ dB}$  dengan jumlah *user* 5.301 yang telah memenuhi standar dan sebanyak 737 *user* masih kurang dari  $10 \text{ dB}$ . Pengguna yang mendapatkan kekuatan sinyal berdasarkan parameter SS-RSRP tidak seluruhnya memiliki kualitas yang baik, dikarenakan memungkinkan adanya hambatan sinyal yang diterima oleh pengguna, Sedangkan pengguna yang memenuhi standar SS-SINR mendapatkan kekuatan sinyal serta kualitas yang baik pula. Oleh karena itu, parameter SS-SINR dikatakan lebih memadai untuk dijadikan dasar perencanaan jaringan 5G dibandingkan dengan parameter SS-RSRP.

**Kata kunci** : 5G , SS-RSRP, SS-SINR , *Coverage Planning* , *Capacity Planning*