

ABSTRAK

PT XL Axiata Tbk (XL Axiata) mencatat kenaikan trafik *streaming* sebesar 26%, dan *social network* sebesar 16% di wilayah Jawa Tengah dan DIY, yang menyebabkan kualitas layanan seluler tidak bisa menangani peningkatan tersebut. Oleh karena itu, dibuatlah penelitian *coverage planning* 5G NR 2,3 Ghz di kota Semarang seluas 373,7 km² dengan menggunakan aplikasi *atoll* 3.4 untuk simulasinya. Tujuan perancangan ini untuk mengetahui nilai *pathloss* maksimal yang diperbolehkan (MAPL), hasil kuat sinyal (SS-RSRP), kualitas sinyal (SS-SINR) dan *data rate*. Penelitian menggunakan 2 skenario yaitu skenario 1 *uplink* dan skenario 2 *downlink* di kondisi *non line-of-sight* (NLOS) dengan propagasi model yang digunakan yaitu *urban macro* (Uma) berdasar standarisasi dari 3GPP 38.901. Hasil simulasi menunjukkan nilai rata-rata SS-RSRP untuk skenario 1 sebesar -91,77 dBm masuk dalam kategori “Normal“, nilai rata-rata SS-SINR sebesar 10,14 dB masuk dalam kategori “Normal“ dan nilai rata-rata *Data rate* sebesar 68,625 Mbps masuk dalam kategori “Normal“. Untuk skenario 2 menunjukkan nilai rata-rata SS-RSRP sebesar -89,81 dBm masuk dalam kategori “Bagus“, nilai rata-rata SS-SINR sebesar 6,17 dB masuk dalam kategori “Normal“ dan nilai rata-rata *Data rate* sebesar 61,787 Mbps masuk dalam kategori “Normal“. Diharapkan dengan penelitian ini digunakan sebagai referensi jika teknologi 5G NR di implementasikan di kota kota Indonesia khususnya kota Semarang.

Kata Kunci: 5G NR *network planning*, frekuensi 2,3 Ghz, *coverage area*, 5G link *budget*, SS-RSRP, SS-SINR, *Data Rate*