

ABSTRAK

Pada awal tahun 2022 jumlah pengguna internet di Indonesia mencapai 54,25% yang menyebabkan peningkatan pada trafik data sehingga mempengaruhi kualitas jaringan menjadi memburuk. Oleh karena itu, pada penelitian kali ini dilakukan perancangan *coverage planning* 5G *New Radio* (NR) 2,3 GHz di kota Semarang dengan luas wilayah 373,7 km² menggunakan aplikasi *atoll* 3.4. Tujuan perancangan ini untuk mengetahui nilai *pathloss* maksimal yang diperbolehkan (MAPL), hasil kuat sinyal atau *Secondary Synchronization - Reference Signal Received Power* (SS-RSRP), kualitas sinyal atau *signal-to-interference-plus-noise ratio* (SS-SINR) dan kecepatan data atau *Data rate*. Penelitian ini 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 *New Radio* (NR) diimplementasikan 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*