

ABSTRAK

Kemajuan teknologi telekomunikasi dan meningkatnya kebutuhan masyarakat akan akses internet mendorong pengembangan jaringan seluler 5G, yang menghadapi tantangan seperti cakupan terbatas dan kualitas sinyal yang dipengaruhi oleh *path loss*. Penelitian ini membahas analisis perbandingan model prediksi *path loss* *Alpha-Beta-Gamma* (ABG) dan *Close-In* (CI) serta simulasi kanal menggunakan perangkat lunak NYUSIM pada jaringan 5G di Kota Tegal, sebuah wilayah urban mikro dengan kepadatan bangunan tinggi. Metode yang digunakan meliputi simulasi NYUSIM serta perhitungan matematis model ABG dan CI, yang hasilnya kemudian dibandingkan berdasarkan nilai *path loss* dan *Maximum Allowable Path Loss* (MAPL). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model CI memberikan prediksi *path loss* yang lebih baik pada jarak jauh (150–250 m), sedangkan model ABG lebih unggul pada jarak dekat (50–100 m), dan simulasi NYUSIM menghasilkan *nilai path loss* yang lebih tinggi secara keseluruhan. Seluruh hasil simulasi dan perhitungan memenuhi batas kelayakan berdasarkan nilai MAPL *downlink* (145,87 dB) dan *uplink* (130,37 dB), sehingga dapat disimpulkan bahwa pemilihan model *path loss* perlu disesuaikan dengan karakteristik jarak dan lingkungan urban mikro di Kota Tegal.

Kata Kunci: *Path loss*, 5G New Radio, *Alpha-Beta-Gamma* (ABG), *Close-In* (CI), NYUSIM