

ABSTRAK

Teknologi telekomunikasi 5G *new radio* (NR) akan dapat direalisasikan pada tahun 2020. Model kanal 5G dapat didesain sesuai dengan parameter di wilayah Indonesia. Pada penelitian ini mempertimbangkan potensi penggunaan frekuensi 28 GHz yang termasuk dalam frekuensi operasi 5G yang mampu memenuhi kebutuhan *bandwidth* yang lebar dan meningkatkan kecepatan transmisi data hingga lebih dari 1 Gbps. Penggunaan frekuensi tinggi rentan terhadap pengaruh kondisi alam. Penelitian ini menghasilkan model kanal dengan menyesuaikan karakteristik kanal 5G Indonesia di kota Purwokerto agar dapat meningkatkan kinerja sistem. Parameter kota Purwokerto diambil untuk direpresentasikan dalam bentuk nilai *power delay profile* (PDP) yang diperoleh dari simulasi berbasis komputer menggunakan teknik *statistical spatial channel model* (SSCM) yang diimplementasikan dalam *channel simulator* NYUSIM. Nilai PDP tersebut digunakan untuk menghitung *outage probability* yang mengindikasikan adanya kegagalan pada penerima berdasarkan teori *Shannon* nilai kapasitas kanal (C) lebih kecil sama dengan nilai *coding rate* (R). *Cumulative distribution function* dari kapasitas kanal dihitung dengan sampel yang banyak untuk mengevaluasi nilai dari C dan R disebut *outage probability*. Hasil pada penelitian ini adalah perbandingan dalam penggunaan kapasitas kanal dengan kondisi E_b/N_0 sama yaitu 0 dB – 29 dB dengan variasi *coding rate* (R) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ dan 1. *Coding rate* R $\frac{1}{2}$ lebih efisien dalam penggunaan kapasitas kanal dan daya dengan mencapai nilai masing-masing 4,9 b/s/Hz dan 9,9 dB untuk mencapai *outage probability* 10^{-4} . Hasil penelitian mencapai *outage probability* 10^{-4} yang kurvanya tidak mengalami fluktuasi sehingga dapat dijadikan sebagai rujukan dalam memodelkan kanal 5G untuk wilayah Indonesia khususnya kota Purwokerto.

Kata kunci : 5G *new radio* (NR), model kanal, *power delay profile*, kapasitas, *outage probability*.