# ABSTRAK

Teknologi telekomunikasi 5G *new radio* (NR) akan dapat direalisasikan pada tahun 2020 jika model kanal 5G dapat didesain dan 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 dan frekuensi tinggi ini rentan terhadap pengaruh kondisi alam. Penelitian ini menghasilkan model kanal dengan menyesuaikan karakteristik kanal 5G Indonesia. 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 nantinya akan digunakan untuk menghitung *outage probability* yang mengindikasikan adanya kegagalan pada penerima berdasarakan teori *Shannon* (Pr = C ≤ R). *Cumulative distribution function* dari kapasitas kanal (C) dihitung dengan sampel yang banyak untuk mengevaluasi (Pr = C ≤ R) disebut *outage probability*. Hasil pada penelitian ini adalah perbandingan dalam penggunaan kapasitas kanal dengan kondisi Eb/N0 sama yaitu 0 dB – 29 dB dengan variasi *coding rate* (R) ½, ¾ dan 1 menunjukkan bahwa R ½ lebih efisien dalam menggunakan kapasitas kanal yaitu 4,9 b/s/Hz dan R ½ dapat lebih kecil menggunakan daya 9,9 dB untuk mencapai *outage probability* daripada R ¾ dan 1. Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi rujukan dalam memodelkan kanal 5G untuk wilayah Indonesia khususnya kota Purwokerto.

ABSTRACT

Telecommunication Technology of 5G new radio (NR) can be Realized in 2020, if the 5G channel model can be designed and in accordance with parameters in Indonesia territory. This research considers the potential use of 28 GHz frequency includIng the 5G frequency which is able to meet the needs of wide bandwidth and increasIng data transmission up to 1 Gbps and high frequency is vulnerable of naturan condition. This research produced channel model by adjusting the characteristics of Indonesia 5G channel . The Parameter of Purwokerto city is taken to be represented to power delay profile (PDP) values by using computer-based simulation using statistical spatial channel model (SSCM) techniques implemented in the NYUSIM channel simulator. The PDP values will be used to calculate the outage probability that indicates a failure at the receiver based on Shannon capacity theory (Pr = C<R). Cumulative distribution function (CDF) of channel capacity (C) calculated by using many samples to evaluate (Pr=C<R) it’s called outage probability. The result in this research is compared in the channel capcity usage with the same Eb/No condition in 0 dB-29dB by using variations of coding rate (R) ½, ¾ and 1, showing the result of R ½ more efficient in using channel capacity which is 4,9 b/s/hz and R ½ can use smaller power which is 9,9 dB to get outage probability tha R ¾ and 1. The results of this study are expected to be a reference in modelling the 5G channel in terrirtory Indonesia , especially Purwokerto city.