

ABSTRAK

Teknologi Telekomunikasi mengalami perkembangan yang pesat dikarenakan banyaknya permintaan pengguna untuk mendapatkan kecepatan data transfer yang tinggi. Maka dari itu kini hadir teknologi seluler generasi ke lima atau biasa disebut dengan (5G) *New Radio* (NR) yang memiliki kecepatan *transfer* data hingga mencapai 20 Gbps dengan menggunakan frekuensi tinggi yaitu 6 Ghz – 100 Ghz yang termasuk kategori frekuensi tinggi sehingga sensitif dengan pengaruh alam dan sekitarnya. Dengan adanya sensitifitas akan lingkungan dan frekuensi tinggi dapat menyebabkan hilangnya sinyal serta data yang di kirim, hal ini dapat diminimalisir dengan adanya *channel coding* yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan akan layanan data yang baik, stabil dan juga menyeluruh bagi para pengguna teknologi *New Radio* 5G. Penelitian ini melakukan analisis kinerja *Bit Error Rate* menggunakan *convolutional codes* dan *polar codes* pada sistem 5G dengan kanal *Statistical Spatial Channel Model* (SSCM) menggunakan frekuensi 26 GHz dengan *bandwidth* sebesar 198 Mhz serta menggunakan modulasi *Binary Phase Shift Keying* (BPSK) dengan konsep multiplexing Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM). Karakteristik kanal SSCM dipresentasikan pada *power delay profile* (PDP) *representative* yang diperoleh sebanyak 15 *path* untuk mewakili daya yang diterima user yang diperoleh dari hasil simulasi. Nilai dari PDP tersebut berfungsi dalam perhitungan *outage probability*. Penelitian ini akan mengevaluasi perbandingan kinerja dari *bit error rate* (BER) menggunakan *channel coding convolutional codes* dengan *channel coding polar codes*. Hasilnya menunjukkan kinerja BER *polar codes* lebih baik dibandingkan dengan *convolutional codes* karena dapat meminimalisir *Error* dengan lebih baik. Pada *average* BER 10^{-3} kinerja BER *convolutional codes* membutuhkan SNR sebesar 20 dB sedangkan kinerja BER *polar codes* membutuhkan SNR sebesar 9 dB dengan *gap* antara keduanya yaitu 11 dB. Pada *average* BER 10^{-4} kinerja BER *convolutional codes* membutuhkan SNR sebesar 25,6 dB sedangkan kinerja BER *polar codes* membutuhkan SNR sebesar 11,5 dB dengan *gap* antara keduanya yaitu 14,1 dB. Pada *average* BER 10^{-5} kinerja BER *convolutional codes* membutuhkan SNR sebesar 31,5 dB sedangkan kinerja BER *polar codes* membutuhkan SNR sebesar 13,8 dB dengan *gap* antara keduanya yaitu 17,7 dB. Hasil ini membuktikan bahwa *channel coding polar codes* di frekuensi 26 Ghz mampu meminimalisir lebih baik sehingga dapat meningkatkan kinerja sistem.

Kata Kunci:

Bit Error Rate, Convolutional Codes, Polar Codes, Frekuensi 26 GHz, 5G.