

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi dibidang telekomunikasi pada saat ini semakin pesat. Salah satunya berkembangnya teknologi 5G NR (*New Radio*) yang memiliki kecepatan hingga 20 Gbps dengan menggunakan rentang frekuensi antara 1 GHz – 100 GHz. Walaupun memiliki kecepatan yang tinggi, di sisi lain teknologi 5G NR memiliki pengaruh sensitif terhadap pengaruh alam dan sekitarnya. Penggunaan frekuensi yang tinggi dan dengan pengaruh alam sekitar mempengaruhi proses transmisi terganggu karena buruknya sinyal dan data yang dikirim menjadi *error*. Hal tersebut dapat diminimalisir dengan melakukan penggunaan *channel coding*. Penelitian ini menganalisis kinerja *Bit Error Rate* (BER) menggunakan *channel coding convolutional codes* dengan kanal *multipath* pada sistem 5G menggunakan frekuensi 2,3 GHz, *bandwidth* 99 MHz (*numerology* 1) dengan pengaruh *human blockage*. Penelitian ini menggunakan modulasi *Quadrature Phase Shift Keying* (QPSK) dengan *Cyclic Prefix Orthogonal Frequency Division Multiplexing* (CP-OFDM) dan *coding rate*  $R=1$  dan  $1/2$ . Penelitian ini akan mengevaluasi BER *convolutional codes* dibandingkan dengan BER *uncoded* (CP-OFDM). Hasil penelitian ini menunjukkan *representative Power Delay Profile* (PDP) sebanyak 34 *path*. Kinerja BER *convolutional codes* untuk mencapai titik *average* BER  $10^{-3}$  membutuhkan SNR sebesar 32,18 dB, dan kinerja BER  $10^{-4}$  membutuhkan SNR sebesar 39,95 dB sedangkan kinerja BER *uncoded* pada BER  $10^{-3}$  membutuhkan SNR sebesar 32,24 dB dan kinerja BER  $10^{-4}$  membutuhkan SNR sebesar 43,03 dB. Hasil kinerja *convolutional codes* dan *uncoded* pada BER  $10^{-3}$  memiliki *gap* SNR sebesar 0,06 dB sedangkan pada BER  $10^{-4}$  memiliki *gap* SNR 3,08 dB, dari hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *channel coding convolutional codes* dapat memperkecil nilai *Bit Error Rate* (BER).

**Kata Kunci:** 5G, BER, *Convolutional Codes*, *Uncoded*, *Human Blockage*, QPSK