

ABSTRAK

Perkembangan teknologi seluler telekomunikasi semakin pesat disebabkan oleh banyaknya permintaan pengguna untuk memperoleh tingkat kecepatan transmisi data transfer yang tinggi, teknologi seluler generasi kelima 5G *New Radio* memiliki kecepatan hingga 20 Gbps. 5G kurang optimal untuk mengurangi penghalang seperti gedung, tembok, beton, dan tubuh *user*. Permasalahan dalam penelitian ini yaitu terdapat implementasikan 5G pada frekuensi 26 GHz tetapi belum terdapat penelitian yang mengevaluasi BER menggunakan *polar codes* pada sistem OFDM. Oleh karena itu penelitian ini melakukan analisis kinerja dari BER dengan *polar codes* pada 5G dengan pengaruh *human blockage* dengan menggunakan frekuensi 26 GHz. Penelitian ini menggunakan *polar codes* dengan modulasi QPSK dengan CP dan *coding rate* $R=1/2$ dalam NYUSIM berjumlah 1000 *user* dengan *human blockage*. *Human blockage* pada BER *polar codes* memperburuk kondisi pada kanal, mengakibatkan peningkatan pada BER. Peningkatan BER, ketika SNR turun akibat *blockage*, berdampak kepada peningkatan probabilitas kesalahan BER. PDP yang dipengaruhi *human blockage* mengalami penurunan daya *peak power* PDP menandakan melemahnya jalur LOS, karena lebih banyak jalur NLOS dengan *delay* lebih besar menjadi dominan. Pada BER tertinggi 8.5×10^{-2} dengan daya diterima 0.001 watt panjang kode ($N=1024$, $K=512$). Sedangkan pada BER terendah 6.0×10^{-4} dengan daya diterima 0.0050 watt panjang kode ($N=2048$, $K=1024$). Semakin tinggi nilai SNR 7 dB maka semakin rendah BER (10^{-5}) yang berdampak kualitas sinyal semakin baik, sehingga informasi dapat ditransmisikan lebih akurat. Peningkatan panjang kode dan jumlah bit informasi membantu dalam mengurangi kesalahan bit. Oleh karena itu *polar codes* bekerja lebih baik serta meminimalisir BER sehingga hasil *error* yang lebih kecil dibanding dengan *channel coding* yang lain.

Kata Kunci : 5G, BER, *Human Blockage*, OFDM, *Polar Codes*, QPSK.