

ABSTRAK

Perencanaan jaringan 5G NR meliputi jenis-jenis penggunaan skenario dan aplikasi yang mencakup 3 *use case* yaitu *enhanced mobile broadband (eMBB)*, *ultra-reliable and low latency communications (URLLC)*, dan *massive machine type communications (mMTC)*. Penggunaan Skenario Multicarrier seperti halnya *Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM)* maupun *Filter Bank Multicarrier (FBMC)* menjadi faktor yang cukup penting untuk terwujudnya *use cases* tersebut. Pada sistem OFDM memiliki kelemahan seperti tingginya nilai *Peak to Average Power Ratio (PAPR)* dan menurunkan efisiensi *bandwidth* dampak dari penambahan *Cyclic Prefix (CP)*. Kelemahan tersebut dapat diatasi oleh skema modulasi FBMC dengan *Offset-Quadrature Amplitude Modulation (O-QAM)* sebagai pengganti CP yang lebih efisien untuk penerapannya di 5G New Radio. Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap pembuatan skema sederhana sistem FBMC serta membuat perbandingan dengan penggunaan *Cyclic Prefix (CP)* berbasis OFDM. Langkah awal penelitian ini menyajikan gambaran umum tentang bentuk skema modulasi yang digunakan. Selanjutnya membandingkan kinerja OQAM-FBMC dan CP-OFDM dengan menganalisis beberapa hasil simulasi *Bit Error Rate (BER)* terhadap nilai SNR, ketika kedua sistem menggunakan parameter simulasi yang sama. Berdasarkan hasil pengujian nilai dari masing-masing BER kedua sistem tersebut tidak terlampau jauh. Namun dapat dilihat bahwa sistem OQAM FBMC berhasil mencapai BER mendekati nilai 0 ketika nilai BER 2×10^{-5} pada SNR 16. Sedangkan pada sistem CP-OFDM baru berhasil mencapai BER mendekati nilai 0 ketika nilai BER 3×10^{-5} pada SNR 18. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem OQAM FBMC lebih unggul daripada CP-OFDM dilihat dari perbandingan nilai BER tersebut.

Kata kunci : *Multicarrier*, *Modulasi*, *CP-OFDM*, *OQAM-FBMC*, *BER*.