

ABSTRAK

Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) merupakan teknik modulasi *multicarrier* yang kini banyak digunakan pada komunikasi *wired* dan *wireless* dikarenakan kecepatan data transmisinya yang cukup tinggi dan efisiensi *bandwidth* yang tinggi pula dibandingkan dengan teknologi konvensional FDM. Namun OFDM sangat rentan terhadap penurunan *orthogonalitas* dari *subcarrier* yang ditandai dengan adanya *frequency offset* sehingga terjadi *Intercarrier Interference* (ICI). Penyebab *frequency offset* adalah *doppler shift* dan juga disebabkan adanya perbedaan antara frekuensi osilator di penerima dan di pemancar. Maka diperlukan suatu solusi untuk mereduksi ICI untuk meningkatkan performansi sistem OFDM tersebut dan dalam Tugas Akhir ini dilakukan evaluasi kembali terhadap metode *pulse shaping* sebagai metode pereduksiannya

Pada spektrum frekuensi OFDM setiap *subcarrier*-nya memiliki *main lobe* dan beberapa *side lobe*. Ketika terjadi penurunan *orthogonalitas* maka beberapa *sidelobe* tersebut akan memberikan dampak ICI. Tujuan dari *pulse shaping* ini adalah untuk mengurangi pengaruh *side lobe* yang menghasilkan daya ICI tersebut. Dalam simulasi dibandingkan antara jenis *pulse* yang konvensional yaitu *rectangular pulse* dengan metode *pulse shaping* menggunakan jenis *Improved Sinc Power* (ISP) *pulse* pada sistem *mobile Wimax*.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa penggunaan metode *pulse shaping* dengan ISP *pulse* memberikan peningkatan kinerja dari OFDM ketika adanya *frequency offset* yang terlihat dari grafik *Bit Error Rate* (BER) terhadap E_b/N_0 jika dibandingkan dengan OFDM konvensional. Perbaikan kinerja tersebut berkisar ± 2 dB hingga lebih dari 6 dB untuk BER target sebesar 10^{-4} . Kemudian Nilai E_b/N_0 yang dibutuhkan untuk mencapai BER 10^{-4} adalah paling kecil sebesar 15 dB.

Kata kunci: **OFDM, ICI, BER, ISP, pulse shaping, frequency offset**