

## ABSTRAK

OFDM (*Orthogonal Frequency Division Multiplexing*) merupakan sebuah teknologi modulasi *multicarrier* yang mampu mendukung *transfer rate* yang tinggi dengan penggunaan bandwidth yang relatif efisien. Sehingga banyak badan standarisasi dunia yang mengadopsi teknologi ini, diantaranya adalah *European Telecommunication Standard Institute* (ETSI) untuk DVB, *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) untuk WiFi dan WiMax, kemudian *Third Generation Partnership Project* (3GPP) untuk LTE.

Namun teknologi OFDM juga memiliki beberapa kelemahan, diantaranya adalah *Intercarrier Interference* (ICI). Yaitu keadaan dimana satu *subcarrier* mengalami interferensi atau gangguan dari *subcarrier* yang lainya. Hal ini disebabkan oleh *frequency offset*, atau terjadinya pergeseran frekuensi antara *transmitter* dan *receiver*, yang berdampak pada hilangnya orthogonalitas antar *subcarrier*.

Untuk menanggulangi permasalahan ini digunakan metoda *ICI self cancellation* yang merupakan sebuah skema untuk mereduksi ICI dengan melakukan redundansi pada dua *subcarrier* untuk satu simbol yang identik. Di *receiver* dua *subcarrier* ini di lakukan proses pengurangan sehingga ICI yang muncul pada keduanya dapat saling menghilangkan (*self cancellation*). Namun yang menjadi kelemahan dari metode ini adalah redundansi yang menyebabkan borosnya penggunaan *bandwidth*.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa performansi OFDM dengan *ICI Self Cancellation* lebih baik dari OFDM konvensional. Pada saat  $E_b/N_0$  bernilai 14 dB, OFDM dengan *ICI Self Cancellation* mampu memberikan BER dengan nilai sebesar  $10^{-6}$ , sedangkan OFDM konvensional hanya mampu mencapai BER sekitar  $10^{-3}$ . Ini artinya dengan  $E_b/N_0$  yang sama skema *ICI Self Cancellation* mampu memberikan perbaikan error sebanyak 999 bit untuk tiap  $10^6$  bit informasi yang dibangkitkan pada OFDM konvensional. Selain itu skema *ICI self cancellation* juga masih handal untuk keadaan user yang bergerak, dan penggunaan *mapper* yang berbeda.

Kata kunci: OFDM, ICI, *ICI self cancellation*, BER.