

## ABSTRAKSI

Ultra-Wideband (UWB) adalah teknologi aplikasi *wireless*, yang sudah mendapatkan perhatian yang besar dari industri maupun akademika dunia internasional. UWB memiliki banyak keuntungan antara lain: *data rate* yang tinggi dan daya kirim yang rendah. Federal Communications Commission (FCC) telah menetapkan frekuensi operasi untuk UWB adalah 3.1GHz – 10.6 GHz, dan *bandwidth* minimum untuk sistem UWB adalah 500 MHz

Teknik OFDM pada UWB mampu mengatasi masalah *selective fading* yang dapat merusak sinyal informasi, karena sifat OFDM yang memecah *bandwidth* yang sangat lebar menjadi beberapa *bandwidth* subkanal yang sempit. Namun adanya regulasi yang membatasi daya *transmit* membuat sistem OFDM UWB rentan terhadap pengaruh dari kanal propagasi. Pada tahun 2006 group standarisasi 802.15.3a mengusulkan skema alternatif *transmisi* baru untuk UWB, yaitu *Single Carrier Frequency Domain Equalizer* (SC-FDE). Teknik SC-FDE tepat digunakan untuk mengantisipasi regulasi daya *transmit* pada UWB, dan untuk mengatasi sinyal *multipath*-nya dengan *equalizer*. Kinerja sistem SC-FDE dan OFDM pada UWB dianalisa menggunakan model kanal *Saleh Valenzuela* dimana model kanal yang dianalisa merupakan model kanal *multipath*. Kanal ini terbagi menjadi dua macam yaitu model kanal untuk kondisi *Line of Sight* (LOS) untuk *Channel Model 1* (CM1) dan model kanal untuk kondisi *Non Line of Sight* (NLOS) untuk CM2, CM3, dan CM4.

Dari hasil simulasi dapat dilihat bahwa sistem SC-FDE UWB dapat bekerja dengan baik dibanding OFDM UWB pada *Saleh Valenzuela*. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil simulasi untuk mencapai BER  $10^{-4}$  pada sistem SC-FDE UWB membutuhkan Eb/No sebesar 2 dB ( pada CM 1 ) dan 4.1 dB ( pada CM 2). Dari hasil simulasi dapat dilihat skema SC-FDE dapat memberikan perbaikan kinerja sebesar 2.4 dB pada CM 1 dan 4.4 dB pada CM 2.

Kata kunci : UWB (Ultra Wide Band), OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing), *Single Carrier, Equalizer, Saleh Valenzuela*.