

ABSTRAKSI

UWB (Ultra Wide Band) merupakan suatu teknologi yang sedang dikembangkan untuk memperoleh akses data dengan kecepatan tinggi, hemat, murah dan dapat dikemas dalam bentuk produk yang kecil. Walaupun demikian, UWB memiliki daya pancar yang rendah atau dibatasi. UWB diprediksi bisa menggeser kedudukan bluetooth karena UWB 100 kali lebih cepat dari bluetooth. Spektrum frekuensi yang ditetapkan oleh FCC (*Federal Communication Commission*) adalah 3.1 GHz sampai 10.6 GHz.

Untuk mentransmisikan data dengan memanfaatkan bandwidth yang lebar, maka untuk periode waktu yang sama, UWB sanggup menyalurkan data hingga 480 Mbps sejauh 9 m dengan tingkat konsumsi daya yang relatif rendah, untuk mengirim jutaan energi radio pada berbagai frekuensi yang kemudian diatur lagi oleh alat penerima UWB. Hal ini bisa menyebabkan adanya *frequency selective fading* yang dapat merusak sinyal informasi sehingga pita frekuensi sinyal lebih lebar dibandingkan dengan bandwidth kanal multipath. Kendala tersebut dapat diatasi dengan menggunakan OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) yang membagi spektral yang tersedia menjadi subband, dimana masing-masing subband membawa sinyal OFDM.

Dalam tugas akhir ini dianalisis kinerja OFDM UWB terhadap penambahan jumlah user, pengaruh variasi kecepatan dan variasi jumlah subcarrier. Kanal yang digunakan adalah kanal AWGN dan kanal Rayleigh. Oleh karena itu, sistem ini menggunakan DS-CDMA dengan kode penyebar Walsh Hadamard. Hasil simulasi dibandingkan dengan BER AWGN secara teoritis.

Dari hasil simulasi sistem OFDM UWB berbasis DS-CDMA menghasilkan peningkatan performansi sistem. Dari hasil simulasi tersebut dapat dilihat bahwa adanya perbaikan E_b/N_0 sebesar 8 dB untuk mencapai BER 10^{-4} pada kondisi 8 user dan 16 user, serta 128 subcarrier dan 256 subcarrier. Perbandingan antara BER AWGN secara teoritis dan simulasi pada kecepatan 0 km/jam, memiliki selisih nilai yang kecil dan menghasilkan performansi yang cukup baik.