

ABSTRAK

Ultra-Wideband (UWB) adalah teknologi aplikasi *wireless*, yang memiliki keuntungan antara lain: *data rate* yang tinggi dan daya kirim yang rendah. Kinerja sistem komunikasi UWB dilakukan pada kanal *Saleh Valenzuela* yang merupakan model kanal pada lingkungan *indoor*.

Equalisasi adalah teknik yang digunakan untuk menanggulangi ISI akibat lintasan multipath dari kanal, yang menyebabkan error bit pada receiver. Karena kanal fading random dan berubah terhadap waktu, equalizer harus melacak karakteristik perubahan waktu pada kanal, yang disebut adaptif equalizer. Least Mean Square (LMS) adalah salah satu algoritma untuk aplikasi adaptif equalizer, LMS menggunakan kriteria meminimalisasi mean square error (MSE) antara keluaran equalizer yang diinginkan dengan keluaran sebenarnya.

Di dalam TA ini dianalisa performansi penerapan algoritma adaptif equalizer LMS pada sistem komunikasi UWB. Sistem komunikasi UWB yang digunakan mengacu pada standar IEEE 802.15.3a, dengan pengkodean konvolusional dan modulasi multi carrier OFDM. Diharapkan penerapan LMS akan membawa perbaikan pada kinerja sistem komunikasi UWB. Parameter yang dianalisa dalam TA ini antara lain adalah channel model Saleh Valenzuela dan besarnya step size, parameter ini akan mempengaruhi performansi dan lamanya equalizer menuju ke konvergenan.

Dari hasil simulasi dapat dilihat bahwa pada kanal Saleh Valenzuela channel model 1 dengan penerapan algoritma adaptif equalizer LMS pada sistem komunikasi UWB memberikan performansi terbaik, yaitu mencapai BER 10^{-5} pada SNR 14 dB. Dan factor step size yang optimal sebagai trade off antara kecepatan konvergensi dan performansi didapat pada nilai step size 0.0001.

Kata kunci : OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing), UWB (Ultra Wide Band), BER (Bit Error Rate), SNR (Signal to Noise Ratio), Saleh-Valenzuela, CM (Channel Model), adaptive equalizer, Least Mean Square (LMS), Intersymbol Interference (ISI).