

ABSTRAKSI

Ultrawideband (UWB) merupakan teknologi aplikasi *wireless* yang beroperasi pada frekuensi 3.1 GHz – 10.6 GHz dan memiliki bandwidth fractional lebih besar dari 0.2. UWB memiliki banyak keuntungan antara lain: (a) *Data rate* yang tinggi (b) *Pathloss* yang rendah dan lebih tahan terhadap *multipath propagation* (c) daya kirim yang rendah dan *low interference* (d) keamanan transmisi. Kinerja sistem komunikasi UWB dilakukan pada kanal *Saleh Valenzuela*. 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. Recursive Least Square (RLS) adalah salah satu algoritma untuk aplikasi adaptif equalizer, RLS menggunakan melibatkan pengamatan data berikutnya dan mengupdate model konvolusi ke dalam bentuk rekursif.

Di dalam TA ini dianalisa performansi penerapan algoritma adaptif equalizer RLS pada sistem komunikasi DS-UWB. Sistem komunikasi DS-UWB yang digunakan mengacu pada standar IEEE 802.15.3a, dengan pengkodean konvolusional dan modulasi BPSK. Diharapkan penerapan RLS akan membawa perbaikan pada kinerja sistem komunikasi DS-UWB. Parameter yang dianalisa dalam TA ini antara lain adalah channel model *Saleh Valenzuela*, besarnya exponential weighting factor dalam algoritma RLS, dan faktor inisialisasi matriks $P(0)$ dalam algoritma RLS, dimana 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 *adaptive equalizer* RLS pada sistem komunikasi DS-UWB memberikan performansi terbaik, yaitu mencapai BER = 0 ketika $E_b/N_0 > 14\text{db}$. Faktor pembobot eksponensial yang optimal adalah pada saat nilai 0.5 dengan jumlah bit pilot training 64 bit.

Kata kunci : DS-UWB, Adaptif Equalizer, RLS, *Saleh Valenzuela*