

## ABSTRAKSI

*Ultra Wideband* (UWB) merupakan teknik transmisi nirkabel kandidat *Wireless Personal Area Network* (WPAN) yang dapat memberikan *bandwidth* transmisi lebar mencapai 500 Mhz. Hal tersebut disebabkan karena sifat karakteristik sinyal transmit yang digunakan yaitu berupa pulsa dengan durasi sangat sempit hingga 500 *picosecond*.

Keberhasilan sistem komunikasi *Direct Sequence-UWB* (DS-UWB) akan dicapai manakala proses akuisisi dan *tracking* dilakukan dengan sempurna. Proses tersebut merupakan usaha penyerempakan kode dari pengirim melalui kanal pada penerima. Korelasi antara sinyal pulsa terima dengan kode lokal dalam kondisi fasa yang tidak sinkron akan mengakibatkan kinerja sistem penerima DS-UWB menjadi buruk.

Tugas akhir ini membahas bagaimana proses akuisisi-*tracking* pada penerima dengan mensimulasikannya melalui program Matlab 7.1 *m-file*. Metode akuisisi yang akan digunakan yaitu *serial search coherent*, sedangkan *tracking* dengan *non-coherent Delay Locked-Loop* (DLL). Dari simulasi dapat dianalisa bahwa kinerja akuisisi dan *tracking* sangat dipengaruhi penentuan nilai tegangan *threshold*, derau kanal, dan jumlah *user interference*, serta besar *signal to noise ratio* (SNR). Sistem penerima DS-UWB dalam keadaan SNR= -10 dB, jumlah *user* 20 melewati kanal AWGN untuk mencapai keberhasilan akuisisi dibutuhkan hanya 0.2  $\mu$ s. Dengan bertambahnya *user* maka akuisisi akan menjadi lebih buruk. Kinerja *tracking* sangat dipengaruhi pula pemilihan yang tepat jenis filter BPF dan *loop filter*. Hal tersebut akan memberikan waktu konvergensi untuk menjaga *linieritas* VCO didapatkan dari simulasi sekitar 2.4  $\mu$ s, dengan ditunjukkan *error respon signal* yaitu mendekati 0 dB. Performansi *tracking* diperlihatkan pada grafik pdf yang menunjukkan peluang keberhasilan sistem dalam menjaga kondisi sinkron. Saat SNR= -5 dB dengan menggunakan model kanal AWGN, hanya sekitar 9.4 % yang akan mengalami kegagalan dalam menjaga kondisi sinkron.

Kata Kunci : Ultra Wideband, akuisisi, *tracking*, sinkronisasi, *serial search*, DLL