ABSTRAK

Radar merupakan sebuah teknologi vital yang digunakan untuk kebutuhan militer ataupun di dunia penerbangan komersil. Dengan radar, bisa di ketahui posisi objek di sekitar kita dengan memanfaatkan sinyal pantul. Selain radar aktif yang mempunyai antena pemancar sendiri, terdapat juga radar pasif yang memanfaatkan pancaran gelombang elektromagnetik yang ada disekitarnya. Salah satu gelombang yang bisa digunakan adalah gelombang seluler. Oleh karena itu radar pasif juga biasa disebut *celuller radar*. Sinyal seluler yang bisa dimanfaatkan adalah sinyal dari BTS WCDMA. Dengan memanfaatkan sistem seluler perancangan bisa lebih cepat dan efisien karena memanfaatkan infrastruktur yang sudah ada.

Pada tugas akhir ini akan mensimulasikan mekanisme pengiriman dan penerimaan sinyal pada seluler radar, analisa pengaruh jarak dan delay terhadap sinyal terima, analisa pengaruh noise dan kecepatan terhadap sinyal terima dan akurasi radar. Selain itu akan dihitung loss propagasi yang mungkin terjadi dan pengaruh *bandwidth* WCDMA terhadap jarak jangkauan maksimum *cellular radar*. Objek yang dideteksi berupa sebuah kapal dalam kondisi diam.

Dari hasil simulasi, didapatkan bahwa sinyal yang diterima oleh receiver radar memiliki karakteristik amplitudo, frekuensi dan beda fasa tersendiri, yang disebabkan oleh keadaan perubahan kanal. Selain itu Semakin besar delay bit pilot yang di terima *receiver*, maka semakin jauh objek tersebut dari radar. SNR yang besar dan kecepatan objek yang rendah akan menyebabkan deteksi semakin akurat. Jika menggunakan bandwidth 5 Mhz dan SNR 20 dB, maka sistem ini hanya bisa digunakan untuk jarak jangkau yang pendek saja, yaitu sekitar 1351 meter dari antena *receiver*. Sehingga sangat cocok untuk pengamatan keadaan lalu lintas kapal hanya di sekitar pelabuhan saja.

Kata kunci : *cellular radar, jarak, bandwidth, WCDMA, BTS, SNR*