

ABSTRAK

Radio Detection and Ranging (Radar) merupakan suatu sistem gelombang elektromagnetik yang berguna untuk mendeteksi, mengukur jarak dan memetakan suatu objek yang bekerja dengan memancarkan gelombang elektromagnetik dan mengolah sinyal pantul untuk mengetahui informasi dari target antara lain posisi, kecepatan, arah, dan bentuknya. Radar sudah banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari salah satunya adalah untuk mendeteksi adanya gerakan tetapi masih mengalami kendala terutama dalam segi harga yang dibutuhkan dalam membuat suatu sistem radar. Teknologi Software Defined Radio (SDR) dapat menjadi solusi untuk membangun suatu sistem radar.

Software Defined Radio (SDR) merupakan perangkat lunak yang dapat mengembangkan teknologi radar. Untuk mengimplementasikan SDR digunakan perangkat lunak GNU Radio. GNU Radio memiliki fungsi yaitu menyediakan modul pemrosesan sinyal untuk mengimplementasikan sistem komunikasi radio. Pada Tugas Akhir ini digunakan *Frequency Modulated Continuous Wave* (FMCW) Radar yang merupakan salah satu jenis dari *continuous wave radar*. FMCW dipilih karena memiliki desain yang sederhana dan kompleksitas yang lebih rendah.

Pada pengujian sistem radar FMCW menggunakan GNU Radio yang dapat dilakukan dengan frekuensi modulasi sebesar 1,5 KHz dan *sampling rate* sebesar 5 MHz. Pada simulasi ini menggunakan delay untuk mendapatkan rekayasa jarak dan gerakan pada objek. Delay yang digunakan bernilai 300 ns, 500 ns dan 700 ns. Pada saat delay diubah hasil deteksi gerakan mengalami perubahan, dilihat dari sinyal keluaran FFT. Semakin besar delay maka semakin besar nilai amplitude dan semakin lebar rentang frekuensinya.

Kata Kunci : Radar, FMCW, Gerakan, GNU Radio.