

ABSTRAK

Radio Direction and Raging (RADAR) adalah gelombang elektromagnetik yang dapat dimanfaatkan untuk mendeteksi sebuah objek dan mengukur jarak. Sistem radar pada umumnya terdiri dari *receiver*, *transmitter*, *antenna*, sinyal *processing*, dan data *processing*. Berdasarkan sinyal yang dikirim, radar terbagi menjadi dua yaitu, radar *pulsed* dan *continuous wave*. Salah satu jenis radar *continuous wave* adalah *Stepped Frequency Continuous Wave* (SFCW) radar. Radar SFCW mampu menghasilkan jangkauan yang lebih luas dan menghasilkan range yang lebih besar.

Salah satu perangkat lunak yang dikembangkan dalam teknologi radar adalah *Software Defined Radio* (SDR). SDR adalah sistem komunikasi radio berbasis *software* yang saat ini mulai banyak diimplementasikan dan menunjukkan potensi yang besar dan salah satu aplikasi untuk menerapkan sistem komunikasi radar. SDR digunakan untuk perancangan rangkaian radio, fleksibilitas dalam operasi, mempermudah dalam mendesain dan biaya murah. Implementasi SDR perangkat lunak GNU Radio untuk merancang radar SFCW untuk mendeteksi objek yang bergetar. Pada penggunaan sistem SDR, komponen-komponen yang diimplementasikan melalui perangkat lunak sebagai pengganti dari *hardware* yang digunakan seperti *mixer*, filter, modulator/demodulator dan sebagainya.

Pada Tugas Akhir ini, perancangan dan simulasi sistem radar SFCW dibuat dengan *bandwidth* 10 MHz dan frekuensi *cut-off* 800 kHz. Simulasi ini melakukan rekayasa jarak dengan menggunakan *delay* 600 ns, 610 ns, dan 620 ns. Hasil deteksi pergeseran kecil untuk melihat fasa pada saat *delay* diubah yang membuktikan adanya getaran terhadap pergeseran fasa dan frekuensi *beat*. Semakin besar *delay* maka, nilai *amplitude* gelombang lebih kecil tetapi, frekuensi FFT tidak berubah.

Kata Kunci: *SFCW Radar, SDR, Getaran, GNU Radio.*