

Intisari

Radar Dual CW merupakan radar yang termasuk jenis radar gelombang kontinyu. Radar ini menggunakan dua buah isyarat yang memiliki frekuensi yang berbeda. Radar Dual CW mampu digunakan untuk mengukur jarak dan kecepatan dari sebuah target. Penggunaan dua buah frekuensi *sub-carrier* tersebut membuat radar Dual CW membutuhkan perangkat keras dengan spesifikasi tinggi untuk melakukan pengolahan *Fast Fourier Transform* (FFT), dan pengolahan isyarat lainnya. Perangkat keras *Universal Software Radio Peripheral* (USRP) N210 mempunyai spesifikasi yang sangat baik dan sanggup untuk melakukan proses pengolahan isyarat dalam mengimplementasikan radar Dual CW. Dalam merancang desain dan melakukan simulasi dari radar Dual CW digunakan GNU Radio Companion.

Radar Dual CW menggunakan frekuensi *carrier* 2,45 GHz dan *sample rate* 14,25 Msps. Eksperimen yang dilakukan menunjukkan radar Dual CW mampu mendeteksi target statis berjarak maksimal 6 meter pada kondisi *indoor*, target statis berjarak maksimal 5 meter pada kondisi *outdoor*, dan target dinamis berjarak maksimal 6 meter pada kondisi *indoor*. Menghasilkan nilai rata-rata standar deviasi 0,2 meter dan nilai rata-rata RMSE 0,2 meter. Radar Dual CW mampu mendeteksi kecepatan dengan kecepatan maksimal 9 km/jam.

Kata kunci : Media pembelajaran, Radar, *Continuous Wave*, *Universal Software Radio Peripheral* (USRP), *GNU Radio Companion*

Abstract

Dual Continuous Wave radar is a type of continuous wave radar. By using two frequencies, Dual CW Radar can be used to measure the distance and speed of a target. The two subcarrier frequencies make the Dual CW Radar requires high-specification hardware to perform Fast Fourier Transform (FFT) processing, and other signal processing. The Universal Radio Software Peripheral (USRP) N210 has excellent specifications and capable of performing signal processing in implementing Dual CW Radar. In designing and performing simulations of Dual CW radar used GNU Radio Companion software.

Dual CW radar uses a 2.45 GHz carrier frequency and a 14.25 Msps sample rate. Experiments results show that Dual CW Radar is capable of detecting static targets within a maximum of 6 meters in indoor environment, static targets within a maximum of 5 meters in outdoor environment, and dynamic targets within a maximum of 6 meters under indoor environment. The average value of the standard deviation 0.2 meter and the average value of RMSE 0.2 meter. Dual CW radar is capable of detecting speed with a maximum speed of 9 km/h.

Keywords : *Learning tools, Radar, Continuous Wave, Universal Software Radio Peripheral (USRP), GNU Radio Companion,*