

ABSTRAK

Radar merupakan sebuah sistem elektromagnet untuk mendeteksi sebuah objek dari gelombang pantulannya. Objek di sini berupa pesawat terbang, kapal, benda luar angkasa, kendaraan, manusia, dan keadaan alam lainnya. Dalam penelitian kali ini akan digunakan CW (*Continuous Wave*) radar. CW radar merupakan sistem radar yang mentransmitkan gelombang elektromagnet secara terus menerus dengan daya transmit yang kecil (di bawah 1 W). Contoh penggunaan CW radar ini adalah *Speed Gun* radar yang sering digunakan oleh aparat kepolisian.

Speed Gun radar adalah salah satu jenis radar yang dapat mengamati kecepatan dari suatu objek. Objek yang diamati dalam Tugas Akhir ini adalah mobil. Dengan memanfaatkan Efek Doppler dan Frekuensi Doppler, maka kecepatan suatu mobil dapat diamati. Bermula ketika pengirim memancarkan gelombang menuju mobil. Lalu mobil yang diamati akan menyebarkan pantulan dari gelombang tersebut. Sebagian kecil pantulan tersebut akan dikembalikan menuju penerima. Selanjutnya gelombang yang masuk akan diolah melalui bagian *Digital Signal Processing* (DSP) untuk mengetahui kecepatan dari mobil tersebut. Terakhir adalah proses untuk menampilkan Frekuensi Doppler dan kecepatan dari gelombang pantul (*echo*) agar muncul dalam layar LCD.

Pada penulisan Tugas Akhir ini akan dilakukan proses simulasi menggunakan GNU-Radio dan implementasi menggunakan *microwave* sensor SEN0192. Proses simulasi diharapkan dapat mengukur kecepatan dalam keadaan ideal. Sedangkan *microwave* sensor yang digunakan mempunyai frekuensi pancar sebesar 10.525 GHz, jarak pengukuran 2-16 meter, bandwidth 5.4 KHz, dan daya pancar 19.5 mW. Sehingga dengan membandingkan nilai simulasi dan implementasi akan didapatkan hasil pengukuran kecepatan mobil dengan tingkat ketelitian mencapai 99.8 % pada proses simulasi dan 99.6 % pada implementasi.

Kata Kunci : CW Radar, Speed Radar, Efek Doppler, Digital Signal Processing, GNU-Radio, Microwave modul SEN0192