

## ABSTRAK

SONAR (*Sound Navigation And Ranging*) adalah sistem yang mendeteksi suatu benda atau objek dengan mengirimkan sinyal suara dan menunggu gelombang pantulan atau *echo* untuk mendeteksi suatu target. SONAR (*Sound Navigation and Ranging*) sering digunakan di dunia kelautan sebagai alat navigasi kapal militer dan untuk mendeteksi suatu target yang berada didalam laut. Pada umumnya transduser yang digunakan untuk SONAR menggunakan sinyal pulsa untuk melakukan transmisi.

SONAR yang dibuat penulis digunakan untuk sebuah pendeteksi target menggunakan transduser pada sensor. Tipe sinyal SONAR yang digunakan untuk melakukan pendeteksian posisi target adalah *pulse wave*. Transduser yang digunakan pada tugas akhir ini adalah sensor HC-SR04. Sensor tersebut menggunakan frekuensi kerja 40 KHz dengan jarak deteksi minimal 2 cm dan maksimal 400 cm. Untuk mengaktifkan sensor tersebut maka harus memprogram sensor tersebut pada mikrokontroler.

Pada tugas akhir ini telah dirancang purwarupa sistem SONAR menggunakan sensor HC-SR-04 dengan mikrokontroler *Arduino Mega 2560*. Pada perancangan sistem tersebut penulis menggunakan tiga skenario percobaan yang dilakukan pada medium udara terhadap target buatan. Percobaan pertama dilakukan dengan menggunakan satu sensor di mana didapatkan posisi target dan tingkat akurasi dari sensor adalah 97% hingga 99,99% dan jarak maksimum sensor HC-SR04 untuk mendeteksi target adalah 397 cm. Percobaan kedua menggunakan dua sensor yang tersusun secara horisontal dengan arah dari sensor kedua dibuat miring kearah sensor pertama dan target digerakkan kearah sensor pertama, dari percobaan kedua diketahui sudut yang dibentuk oleh sensor kedua sekitar 21° sampai 44° dan jangkauan jarak maksimal yang bisa didapatkan oleh sensor ke-2 adalah pada saat target berada pada jarak 17 cm dari sensor ke-1 dengan sudut kemiringan sensor ke-2 adalah 44°. Pada percobaan ketiga penulis menggunakan tiga sensor yang tersusun secara vertikal yang digerakkan secara horisontal terhadap target buatan, hasil dari percobaan ketiga adalah dapat diperkirakan tinggi dari target buatan tersebut.

**Kata kunci :** SONAR, transduser, sensor HC-SR04, *Arduino Mega 2560*