

ABSTRAK

Mata merupakan salah satu indera yang berfungsi untuk melihat. Mata dapat melihat akibat adanya pantulan cahaya yang masuk ke mata. Setiap benda memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam hal memantulkan cahaya. Kemampuan tersebut berdasarkan bahan dan warna benda, sehingga mata dapat membedakan setiap benda yang dilihat. Saat intensitas cahaya mencukupi maka melihat dapat dilakukan dengan baik. Lain halnya dengan suatu tempat yang kondisinya gelap, maka akan sulit untuk dapat melihat. Saat tidak ada pantulan cahaya yang masuk ke mata, maka tidak akan dapat melihat benda yang ada.

Keadaan tersebut dapat membahayakan. Dengan demikian, dalam tugas akhir ini akan dirancang alat yang dapat mendeteksi posisi benda menggunakan gelombang ultrasonik. Posisi benda akan ditampilkan pada LCD yang diatur menggunakan logika *fuzzy* sehingga posisi benda dapat diketahui walaupun dalam keadaan tanpa cahaya. Posisi benda dideteksi menggunakan sensor ultrasonik dengan mengukur jarak benda. Sensor yang digunakan untuk mengukur akan diletakkan pada motor servo yang pergerakannya dikendalikan menggunakan PWM (*Pulse Width Modulation*). Sehingga arah dan sudut benda dapat diketahui. Alat ini juga akan menyebutkan jarak benda yang terdeteksi menggunakan IC ISD2560.

Error terbesar pada pengukuran jarak yaitu 0,65%. Metoda *fuzzy* yang dihasilkan oleh alat sudah mendekati hasil metoda *fuzzy* dari Matlab dan perhitungan. *Error* maksimum *fuzzy* pada alat sebesar 8,48%. Penyebutan jarak oleh alat telah sesuai dengan jarak yang dideteksi oleh sensor.

Kata kunci : mikrokontroler ATmega32, logika *fuzzy*, *Pulse Width Modulation*, motor servo, IC ISD2560