

ABSTRAK

Tunanetra merupakan suatu istilah yang digunakan bagi orang yang memiliki gangguan dalam penglihatan. Gangguan dalam penglihatan dapat berarti buta total atau buta sebagian (*Low Vision*). Untuk tunanetra yang mengalami buta total, diperlukan alat bantu untuk menggantikan fungsi dasar penglihatan yaitu melihat dan menentukan jarak dari manusia ke objek di sekitarnya.

Alat bantu yang biasa digunakan adalah tongkat tunanetra. Tongkat ini sebenarnya memiliki potensi untuk diberikan beberapa macam tambahan teknologi sehingga mampu membantu penderita tunanetra dengan lebih baik. Pada Tugas Akhir ini digunakan tongkat tunanetra yang dapat dilipat, dan sebagai pendeteksi tambahan diberikan dengan menggunakan tiga sensor ultrasonik yang dipasang di bagian depan tongkat. Adapun alat yang digunakan sebagai indikator adanya objek adalah berupa alat getar yang berasal dari *motor DC* dan sebuah *buzzer*. Pertama, sistem akan membaca masukan dari hasil pembacaan sensor ultrasonik untuk kemudian menjadi masukan pada kontroler *Fuzzy*. Keluaran kontroler *Fuzzy* berupa nilai *pwm motor DC* yang akan menggerakkan *motor DC* dengan kecepatan tertentu sehingga menimbulkan getaran dengan intensitas tertentu. *Buzzer* yang ada akan berfungsi untuk menghasilkan bunyi dengan frekuensi berbeda bergantung dari posisi objek yang berada di dekat sensor.

Penelitian yang telah dilakukan menghasilkan kesimpulan yaitu alat yang telah dibuat mampu untuk mendeteksi halangan dari tiga arah yang berbeda (depan, serong kanan dan serong kiri) dengan bantuan *buzzer* dan *motor DC*, mampu mendeteksi jarak dengan jangkauan hingga 1,8 meter dan memberikan respon berupa getaran yang intensitasnya semakin meningkat apabila jarak objek ke pengguna semakin dekat. Getaran dengan intensitas berbeda-beda ini diakibatkan karena implementasi logika *Fuzzy* yang mengatur kuat lemahnya putaran dari *motor DC*. . Alat ini juga mampu bertahan selama 3.5 jam pemakaian terus-menerus jika menggunakan baterai 9v. Sensor ultrasonik yang digunakan memiliki rata-rata presentase eror sebesar 6,22%, dengan presentase eror maksimum sebesar 10,9%. Semakin jauh jarak sensor maka nilai eror akan menjadi semakin besar. Setelah diuji cobakan ke penderita tunanetra, respon terhadap alat ini memiliki tingkat kenyamanan 80%, kepuasan dengan berat alat 80%, pemahaman konsep kerja alat 80%, kemudahan pemakaian 40% dan tingkat kegunaan alat jika diaplikasikan 100%. Terkait dengan model sistem yang digunakan, terutama bagian wadah sensor, menurut penderita tunanetra kurang efektif (40%) dan terlalu lebar, sehingga sedikit mengganggu saat berjalan menggunakan alat ini.

Kata Kunci : ultrasonik, Arduino, tunanetra, logika *Fuzzy*, *motor DC*