

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tunanetra adalah istilah umum yang banyak digunakan untuk kondisi seseorang yang memiliki gangguan atau hambatan dalam indra penglihatan karena Mata sendiri ialah salah satu indra yang sangat vital bagi manusia, dengan adanya mata manusia dapat melakukan berbagai macam aktivitas. Mata adalah indra yang digunakan untuk melihat keadaan atau kondisi, sehingga manusia bisa mengetahui akan sebuah obek yang dilihatnya.

Pada umumnya manusia memiliki panca indra yang berfungsi untuk merasakan perubahan yang terjadi di lingkungan luar tubuhnya. Salah satunya adalah mata. Mata merupakan salah satu indra yang sangat penting bagi manusia, dengan adanya mata manusia dapat melakukan berbagai macam aktivitas. Mata merupakan indra yang berfungsi untuk merekam keadaan atau kondisi, sehingga manusia bisa mengetahui akan objek yang dilihatnya. Kenyataannya, tidak semua manusia diciptakan dengan keadaan mata yang normal, dan pula yang mengalami gangguan penglihatan sejak lahir.

Tongkat adalah alat bantu tunanetra yang praktis dan murah kegunaan tongkat penting sekali yaitu agar tunanetra dapat berjalan mandiri, tanpa selalu minta tolong kepada orang lain (*Zabel, 1982*).

Tongkat memiliki fungsi sebagai perpanjangan tangan dan membuat tunanetra dapat melakukan perjalanan secara mandiri dan aman. Berbeda

dengan teknik pendamping awas yang membuat tunanetra bergantung pada orang awas, dengan teknik tongkat tunanetra dapat melakukan perjalanan dengan mandiri. Jika teknik-teknik tersebut dilaksanakan secara tepat maka tunanetra menjadi aman dalam melakukan perjalanan dan terhindar dari menabrak atau jatuh.

Walaupun adanya alat bantu lainnya untuk tunanetra, tongkat masih saja menjadi pilihan utama karena harganya yang relatif murah. Namun tongkat masih memiliki kekurangan yaitu hanya dapat digunakan untuk meraba benda atau halangan dengan jangkauan yang terbatas. Hal ini membuat penyandang tunanetra dituntut untuk selalu waspada serta merasa was – was jika berjalan sendirian. Dengan mempunyai informasi yang cukup terhadap jalur perjalanan yang akan dilewati, penyandang tunanetra dapat lebih nyaman pada lingkungan yang belum dikenal. Oleh karena itu di rancanglah sebuah alat yang dapat membantu dan memudahkan penyandang tunanetra untuk beraktivitas.

Dengan latar belakang seperti itu penulis berusaha merancang alat yang dapat memudahkan para penyandang tunanetra untuk memudahkan dalam bernavigasi saat melakukan aktivitasnya. Alat yang akan dirancang adalah alat bantu jalan tunanetra menggunakan sensor ultrasonik berbasis mikrokontroler. Sensor jarak ultrasonik tipe HCSR-04 dapat difungsikan untuk mengukur jarak dari pengguna dengan penghalang disekitarnya.

Setelah alat dirancang dan berhasil, Adapun beberapa pengujian yang dilakukan adalah pengujian jarak jangkauan sensor. Sensor ini dapat mengukur jarak dari radius 5 cm hingga 60 cm dan mendeteksi halangan seperti gundukan,

dan halangan dipinggir kanan dan kiri,. Dengan menggunakan arduino uno dapat memaksimalkan fungsi sensor HC-SR04 sebagai masukan dari alat bantu tunanetra. Arduino uno digunakan sebagai otak dari program tongkat tunanetra yang bertindak sebagai mikrokontroller dan pengendali sensor ultrasonik akan menghasilkan keluaran berupa suara melalui headset.

Dari penggunaan tongkat manual yang kurang efektif untuk mengetahui halangan yang jauh, maka dibuat suatu alat untuk mengatasi dan mencegah hal yang tidak diinginkan dari penggunaan tongkat manual yaitu dengan membuat **“Rancang Bangun Tongkat Khusus Tunanetra Menggunakan Arduino Mikrokontroller”** untuk penyandang tunanetra melakukan aktivitas supaya lebih berhati-hati.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka Adapun permasalahan yang akan dibahas dalam laporan akhir ini yaitu bagaimana cara rancang bangun tongkat khusus tunanetra berbasis arduino mikrokontroller yang dapat memberi notifikasi berupa tone ke pengguna.

C. Batasan Masalah

Dalam batasan masalah yang dihadapi diperlukan ruang lingkup permasalahan terhadap alat yang akan dirancang, hal ini bertujuan agar pembahasan tidak terlalu meluas, maka ruang lingkup yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

C.1 Desain tongkat dirancang menggunakan bahan pipa paralon

- C.2 Sistem dipasang pada tongkat
- C.3 Menggunakan 3 buah sensor ultrasonic depan, kanan dan kiri
- C.4 Tongkat hanya mendeteksi benda dengan jarak maksimal 60cm
- C.5 Tongkat tidak bekerja pada waktu hujan turun
- C.6 Tongkat hanya mendeteksi benda mati

D. Tujuan dan Manfaat

D1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan tongkat khusus tunanetra berbasis arduino ini yaitu bisa memperkirakan dan mengetahui adanya halangan berupa benda mati dengan jangkauan jarak deteksi objeknya mulai dari 1 sampai 60 centimeter, serta arah posisi deteksi objek hanya bagian kiri, kanan, depan, dan terdapat notifikasi berupa tone melalui headset sebagai deteksi adanya halangan berupa benda mati dan lubang.

D2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari tongkat khusus tunanetra berbasis arduino yakni membantu dan mengurangi tingkat kewaspadaan tunanetra pada saat berjalan untuk mengetahui adanya halangan berupa benda mati dengan jangkauan jarak maksimal 60 centimeter, serta arah posisi deteksi objeknya yaitu depan kiri, dan kanan.

E. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari tugas akhir ini terdiri dari beberapa bagian utama sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Berisi tentang teori yang berhubungan dengan pokok-pokok permasalahan berdasarkan bukti-bukti dari buku, artikel dan sumber-sumber lain yang berkaitan dengan yang diteliti.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini dibahas tentang usulan pemecahan masalah berdasarkan uraian yang terdapat pada BAB III. Sesuai dengan metodologi yang ditentukan penulis.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis menyajikan secara cermat dan jelas mengenai gambaran diagram blok rangkaian secara lengkap dan langkah-langkah pembuatan alat analisis data serta pembahasan berdasarkan kajian pustaka dan kerangka teori yang telah dijelaskan sebelumnya.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan bertujuan untuk mengumpulkan hasil dari skripsi yang telah dikerjakan, dan saran bertujuan untuk memberikan masukan dalam perkembangan penulis.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**