

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada orang normal mata berfungsi sebagai organ penglihatan sekaligus sistem optik yang kompleks. Mata mendeteksi cahaya dan mengubahnya menjadi impuls elektro kimia sehingga manusia dapat melihat. Prosesnya melibatkan diafragma yang berfungsi mengatur intensitas cahaya yang dikumpulkan dari lingkungan sekitar kemudian memfokuskannya dengan lensa mata untuk membentuk sebuah gambar, hal tersebut dapat terjadi pada orang normal.¹

Berbeda halnya yang terjadi pada penyandang Tuna Netra. Tuna Netra sudah kita kenal dengan baik, merupakan istilah yang digunakan untuk orang yang mengalami gangguan penglihatan. Berdasarkan tingkat gangguannya, Tuna Netra dibagi menjadi dua jenis yaitu : *Total Blind* di mana penyandang sama sekali tidak dapat melihat dan *Low Vision* di mana penyandang masih memiliki sedikit kemampuan untuk melihat. Penyandang Tuna Netra, karena ketidakmampuannya melihat, memiliki banyak keterbatasan dalam melaksanakan aktivitas sehari-harinya. Untuk berjalan, misalnya mereka membutuhkan bantuan tongkat untuk mengindera keberadaan benda-benda di sekitarnya dan arah jalan.²

Di antara keterbatasan yang dialami penyandang Tuna Netra akibat ketidakmampuannya melihat, khususnya yang beragama islam (muslim) adalah ketika menjalankan ibadah shalat maka mereka sulit bahkan tidak mampu menentukan arah kiblat. Padahal menghadap shalat menjadi salah satu syarat sahnya sholat yang dilakukan oleh seorang muslim. Oleh karena itu menentukan arah kiblat sangat penting dilakukan. Hal ini mudah dilakukan oleh orang normal tapi sulit dilakukan oleh penyandang Tuna Netra. Oleh karena itulah hal yang mendasari kami menyusun tugas akhir “Desain Sistem Alat Bantu Shalat untuk penyandang Tuna Netra”, diusulkan untuk merancang sebuah alat berbasis mikrokontroler yang dapat membantu mereka menentukan arah kiblat dengan bantuan suara yang dihasilkan oleh alat ini. Selain menentukan arah kiblat, alat ini

¹ Abdulhadi., 2015. Pengertian mata, bagian, fungsi mata., <http://www.softilmu.com>. Diakses tanggal 15 februari 2017

² <https://id.wikipedia.org/wiki/Tunanetra>

juga akan berfungsi mengingatkan waktu shalat lima waktu untuk penyandang Tuna Netra, oleh karena itu alat ini diberi nama Alat Bantu Shalat untuk Penyandang Tuna Netra.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang akan diselesaikan dalam Tugas Akhir ini antara lain adalah :

1. Bagaimana cara untuk membuat alat ini bisa digunakan diberbagai lokasi?
2. Bagaimana cara untuk merancang alat supaya bisa mendekteksi arah kiblat yang benar sesuai dengan lokasi yang ditempati dan menentukan waktu shalat pada daerah tersebut?
3. Bagaimana menguji alat ini sesuai perencanaan?

1.3 Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah untuk mendesain alat yang membantu memudahkan penyandang tuna netra dalam menentukan arah kiblat untuk shalat dan sebagai pengingat waktu shalat.

1.4 Batasan Masalah

1. Mikrokontroler yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah Arduino Mega 2560
2. Waktu shalat yang ditetapkan adalah mengikuti Waktu Indonesia bagian Barat (WIB) dan di daerah Kab. Jember, Jawa Timur.
3. Kalibrasi alat ini menggunakan software IDE arduino.
4. Pengguna alat, mensucikan diri dengan tayamum.
5. Perintah alat menggunakan perintah suara berputar kekanan atau berputar ke kiri.
6. Penempatan Alat harus di dada pengguna.

1.5 Metodologi

Langkah-langkah operasional dalam penyelesaian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur
2. Perancangan dan pembuatan alat
3. Pengujian alat

1.6 Sistematika

Tugas Akhir ini dikelompokkan dalam lima bab, setiap bab terdiri dari sub bab yang merupakan topik dengan susunan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN, merupakan pendahuluan yang membahas tentang latar belakang, permasalahan, metodologi, sistematika penyusunan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, membahas tentang teori dasar yang menunjang dalam perancangan dan pembuatan alat guna penyelesaian penyusunan Tugas Akhir ini.

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT, membahas tentang perancangan dan pembuatan alat termasuk analisa kerja alat.

BAB IV PEMBAHASAN DAN PENGUJIAN ALAT, merupakan pembahasan tentang pengujian alat dan program yang telah dibuat pada prototype tersebut apakah seluruh komponen hardware dan software telah terintegrasi dengan baik.

BAB V PENUTUP, adalah berisi tentang kesimpulan dari hasil percobaan dan saran-saran.