

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mata merupakan salah satu indera yang sangat vital bagi manusia. Hal ini dikarenakan mata merupakan organ yang bereaksi terhadap cahaya dan warna. Untuk dapat melihat warna maka mata harus mempunyai kemampuan untuk membedakan warna dasar yaitu *RGB* (*red green blue*) secara akurat. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang kian pesat saat ini dapat memberikan dampak yang besar bagi kehidupan manusia sekarang ini, khususnya teknologi di bidang telekomunikasi. Penerapan ilmu telekomunikasi ini dapat membantu kehidupan manusia dalam melakukan kegiatan khususnya kepada masyarakat yang berkebutuhan khusus.

Tuna netra adalah seseorang yang memiliki hambatan dalam penglihatan atau tidak berfungsi indera penglihatannya. Berdasarkan pandangan pedagogis, penderita tuna netra kurang atau sama sekali tidak dapat menggunakan penglihatan dalam melaksanakan tugas yang diberikan dalam pendidikan. Sedangkan menurut *White Confrence* tuna netra adalah seseorang dikatakan buta baik total maupun sebagian (*low vision*) dari kedua matanya sehingga tidak memungkinkan lagi baginya untuk membaca sekalipun di bantu dengan kacamata. Menurut survey indera penglihatan dan pendengaran tahun 1993 – 1996 menunjukkan angka kebutaan Indonesia 1,5% paling tinggi di Asia, dibandingkan dengan Bangladesh 1%, India 0,7% dan Thailand 0,3%. Artinya jika ada 12 penduduk dunia buta dalam setiap 1 jam, empat diantaranya berasal dari Asia Tenggara dan dipastikan 1 orangnya dari Indonesia. Biro pusat statistik melaporkan pada tahun 2025 penduduk usia lanjut meningkat menjadi 414% dibandingkan dengan tahun 1990. Dan masyarakat Indonesia cenderung menderita 15 tahun lebih cepat dibandingkan penderita di daerah subtropis.

Pada masa teknologi yang kian pesat saat ini banyak bermunculan sensor-sensor yang semakin canggih di dunia elektronika saat ini yang dapat menunjang manusia untuk membuat hardware. Manusia diharapkan dapat membuat hardware yang bisa digunakan untuk suatu sistem yang sangat canggih dan tentunya sangat berguna untuk mempermudah pekerjaan manusia khususnya penyandang tuna netra.

Berdasarkan permasalahan yang telah di jelaskan di atas, maka perlu dirancang suatu alat bantu sederhana bagi penyandang tuna netra

menggunakan sensor warna pada sistem sebagai identifikasi warna benda. Dengan demikian diharapkan dapat mempermudah para penyandang tuna netra dalam membedakan jenis warna. Berkaitan dengan latar belakang tersebut maka penulis merancang laporan tugas akhir dengan judul “**Alat Pendeteksi Warna Untuk Tuna Netra**”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi masalah-masalah yang ada sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang alat pendeteksi warna untuk tuna netra ?
2. Bagaimana cara merancang rangkaian pendeteksi warna dasar penyusun RGB ?
3. Bagaimana cara kerja alat dan pengukuran warna menggunakan variabel warna dasar penyusun ?

1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan proposal yang ingin dicapai antara lain sebagai berikut :

1. Dapat merancang dan membuat suatu alat untuk mendeteksi warna.
2. Dapat merancang sebuah rangkaian pendeteksi warna berdasarkan warna dasar penyusun RGB.
3. Dapat mengukur variabel warna dasar penyusun.

1.4. Batasan Masalah

Penelitian tersebut menggunakan beberapa parameter yang digunakan sebagai batasan ruang lingkup masalah, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Alat yang dibangun hanya memiliki fungsi untuk mendeteksi warna merah, biru, hijau, putih, dan hitam.
2. Penulis tidak membahas proses perubahan frekuensi menjadi RGB serta spesifikasi semua *range* skala yang terdapat pada sensor.

1.5. Metodologi Penelitian

Pada pengerjaan alat pendeteksi warna untuk tuna netra dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Tahap pertama yang harus dilakukan adalah studi literatur. Pada metode ini hal yang harus dilakukan adalah mencari informasi ataupun

referensi mengenai tugas akhir yang akan dibuat. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara browsing pada internet ataupun langsung melakukan penelitian langsung pada tempatnya.

2. Perancangan Mekanik

Tahap perancangan mekanik merupakan awal tahap yang dilakukan untuk membuat alat yang telah didesain sebelumnya. Hal yang harus dilakukan adalah dengan mendesain semua bentuknya dari perangkat keras ataupun elektronik. Adapun beberapa alat dan bahan yang digunakan pada pembuatan alat pendeteksi warna untuk tuna netra, diantaranya adalah :

a. Alat dan bahan yang digunakan :

- i. Arduino Mega
- ii. Sensor TCS230
- iii. Modul MP3
- iv. *Audio jack*
- v. *Speaker*

3. Pembuatan Program

Setelah perancangan mekanik, selanjutnya adalah dengan melakukan pembuatan program. Pembuatan program tersebut menyesuaikan dengan rancangan mekanik yang telah dibuat. Kemudian untuk sistem kontrolnya juga ditanamkan pada pembuatan program. Pada pembuatan program tersebut, adapun alat dan bahan yang dibutuhkan :

- a. Laptop
- b. *Software* Arduino ide
- c. Kabel *downloader*
- d. Arduino Mega 2560

4. Perancangan Elektronika

Perancangan elektronika dilakukan dengan memasang komponen-komponen ataupun kabel, supaya terhubung dengan daya dan listrik.

5. *Assembly* Alat

Pada tahap ini adalah proses penyusunan mekanik dan elektronika secara keseluruhan dan pemasangan program pada alat. Hal tersebut dilakukan dengan menyatukan komponen-komponen, sehingga alat dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

6. Pengujian Alat

Setelah semuanya terselesaikan, maka hal yang harus dilakukan adalah pengujian pada alat dengan melakukan percobaan sampai

berhasil. Pengujian yang dilakukan tersebut bertujuan untuk mengukur kadar air yang layak untuk diminum dan bebas dari bakteri.

7. Hasil Akhir dan Pembuatan Laporan

Hasil akhir dari tahap ini adalah hasil alat yang berjalan sesuai dengan yang telah diinginkan. Kemudian pembuatan laporan tugas akhir sebagai bukti telah menyelesaikan tugas akhir dan telah disetujui oleh penguji dan pembimbing.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 5 pokok bahasan yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TEORI PENDUKUNG

Pada bab ini berisi tentang hasil penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Hal tersebut ditujukan sebagai referensi yang digunakan untuk pembuatan alat pendeteksi warna untuk tuna netra.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dijelaskan mengenai suatu perancangan sistem yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian yang akan digunakan pada alat pendeteksi warna untuk tuna netra.

BAB IV. IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada bab ini menjelaskan mengenai implementasi program pada pembuatan pendeteksi warna untuk tuna netra. Program tersebut digunakan untuk mengontrol alat tersebut, supaya dapat berjalan sesuai yang telah diatur sebelumnya.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan ataupun saran selama pembuatan alat pendeteksi warna untuk tuna netra.