

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penglihatan merupakan faktor penting bagi manusia untuk membantu melakukan aktifitas sehari hari maupun berkerja. Mata merupakan anggota tubuh yang berperan penting dalam mendapatkan informasi suatu objek melalui cahaya dan dikirim ke otak untuk diproses sebelum memutuskan untuk mengambil tindakan yang akan dilakukan terhadap objek tersebut[1].

Gangguan penglihatan seperti buta warna akan menimbulkan berkurangnya produktivitas karena keterbatasan penderita dalam membedakan warna yang menimbulkan tidak hanya di aktifitas kehidupan sehari harinya namun juga di kehidupan sosial bermasyarakatnya.

Tidak semua orang terlahir dengan indera penglihatan yang sempurna, sebagian lagi kehilangan penglihatan akibat penyakit maupun kecelakaan yang dialami. Salah satunya yaitu buta warna dimana penyakit ini turunan dari gen orang tua dan tidak bisa diobati atau diperbaiki[2]. Buta warna bukanlah suatu masalah yang serius, akan tetapi untuk sebagian orang yang hidup di masyarakat dan dunia kerja merasa terganggu dengan penyakit ini[3].

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dirancanglah kacamata bantu untuk penderita buta warna berbasis arduino uno. Inti dari rangkaian ini yaitu menggunakan arduino dan *mp3 shield* sebagai *main process* yang diintegrasikan dengan sensor warna untuk mengetahui suatu benda yang berada di depan

pengguna dalam jarak tertentu, maka akan menghasilkan output berupa suara dari *speaker/earphone* yang dikemas menjadi sebuah kacamata bantu.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu bagaimana merancang kacamata bantu untuk penderita buta wama berbasis arduino uno?

## 1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menggunakan sensor warna TCS230 sebagai input.
2. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino uno R3 sebagai *main process* dan pengolahan data.
3. Menggunakan *earphone/speaker* sebagai output .
4. Sensor warna umumnya digunakan untuk warna benda pada jarak 0,2 cm – 5 cm.
5. Menggunakan baterai kotak *alkaline* 9V sebagai sumber daya arduino dan seperangkatnya.
6. Hasil akhir dari alat bantu ini yaitu berupa kacamata bantu yang telah dimodifikasi dengan ditambahkan arduino dan seperangkatnya.
7. Alat ini menggunakan *mp3 shield VS1053* untuk memutar dan mengontrol file mp3 yang akan diputar dengan menggunakan mikrokontroler arduino.

8. Untuk memudahkan peneliti dalam presentasi, *output* kacamata bantu ini hanya dibuat 3 warna saja yaitu merah, hijau, biru.
9. Menggunakan google translate untuk membuat *output* suara kemudian di *download* menjadi sebuah *file* mp3.
10. Menggunakan *micro sd card* untuk menyimpan *file* mp3 yang telah di *download*.
11. Alat bantu ini diperuntukan untuk orang yang positif buta warna total atau sebagian.

#### **1.4 Tujuan dan Manfaat**

##### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari perancangan alat ini yaitu :

1. Bagaimana membuat alat bantu untuk penderita buta warna total maupun sebagian yang berbentuk kacamata bantu yang telah dimodifikasi.

##### **1.4.2 Manfaat**

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Menerapkan ilmu serta teori-teori yang telah di peroleh selama mengikuti pendidikan kuliah sebagai persiapan untuk mengaplikasikan pada kehidupan sehari-hari dan dunia kerja nantinya.

- b. Sebagai salah satu untuk penyusunan skripsi pada program strata satu di Universitas AMIKOM Yogyakarta program studi Informatika.
  - c. Sebagai bahan referensi atau pembelajaran dan penambah wawasan tentang pemanfaatan mikrokontroler arduino sebagai alat pengendali serba guna.
2. Bagi Pengguna
    - a. Pengguna dapat mengetahui warna suatu benda didepannya dengan jarak tertentu.
    - b. Tidak adanya kekhawatiran pengguna saat hendak memilih banyak warna pada suatu benda yang dibeli atau dibawa
  3. Bagi Pembaca
    - a. Sebagai bahan referensi penelitian untuk pembuatan karya tulis.

### **1.5 Metode Pengumpulan Data**

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penyusunan dan menganalisa tugas akhir ini adalah :

1. Metode Kepustakaan

Metode ini dimaksudkan untuk memperoleh konsep-konsep secara teoritis menggunakan buku-buku panduan sebagai bahan referensi dalam mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

2. Studi Literatur

Pengambilan data yang dapat dipakai yaitu dengan memanfaatkan fasilitas internet dengan mengunjungi situs-situs yang berhubungan dengan arduino, sensor ultrasonik dan komponen-komponen lain yang digunakan.

### 3. Metode Uji Coba

Metode ini digunakan untuk menguji coba alat dan menganalisa apakah ada kesalahan guna memperoleh hasil yang maksimal.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan dalam tugas akhir ini terdiri dari 5 BAB, yaitu:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang garis besar teori dan referensi penunjang dan penjelasan permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini menjelaskan tentang runtutan pelaksanaan penelitian dan permasalahan yang dikaji dalam tugas akhir ini.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang hasil dan analisa, cara kerja dari alat dan program yang telah dibuat dan proses pengujian alat.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini merupakan suatu bagian dalam pengambilan kesimpulan dan saran dari keseluruhan bahasan dari penulis.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka memuat keterangan buku-buku dan literatur yang menjadi acuan atau landasan dalam penulisan skripsi ini.

