

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Manusia memiliki beberapa panca indera, salah satunya adalah indra penglihat (mata). Mata adalah salah satu bagian yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Jika mata mengalami gangguan yang serius dan mengabaikannya maka itu adalah tanda dari gejala penyakit mata pada manusia yang bisa berakibat fatal[1].

Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO), di Indonesia gangguan penglihatan dan kebutaan masih menjadi masalah kesehatan di masyarakat terutama pada usia lanjut dengan tingkat kebutaan yang tinggi. Pada tahun 2010 orang yang mengalami gangguan penglihatan sebesar 285 juta atau 4,24% populasi di dunia, orang yang menderita kebutaan sebesar 39 juta atau 0,58% dan orang yang mengalami *low vision* 246 juta atau 3,65%. Gangguan yang tidak terkoreksi yang diikuti dengan glaukoma menjadi penyebab gangguan penglihatan terbanyak di dunia, yaitu 15% adalah gangguan penglihatan sejak masa kanak-kanak dan 18% tidak dapat ditentukan[2].

Salah satu penyakit pada mata manusia adalah buta warna. Buta warna adalah ketidakmampuan seseorang dalam membedakan beberapa warna tertentu yang dapat dibedakan oleh orang dengan mata normal. Seseorang yang menderita buta warna disebabkan beberapa faktor antara

lain gen atau keturunan dan terlalu banyak mengkonsumsi obat-obatan[3]. Kromosom X resesif (*X-linked recessive*) adalah pola yang biasa diturunkan secara *herediter* dari orang tua ke anak. Seorang ibu yang menderita buta warna mewariskan kepada anak laki-lakinya sehingga menderita buta warna, sedangkan jika diwariskan kepada anak perempuannya, maka anak perempuan tersebut akan menjadi pembawa begitulah pola penurunan ini[4].

Dalam pemeriksaan menggunakan media buku dapat dilihat keadaan mata seseorang apakah menderita buta warna atau tidak dengan cara tes *ishihara*. Serangkaian lingkaran yang terdiri dari banyak titik-titik kecil berwarna pada *plate Ishihara* biasa digunakan pada tes *ishihara*. Tes *ishihara* biasanya dilakukan secara manual oleh petugas medis yang akan memperlihatkan lembar gambar tes *ishihara* lalu pasien diminta menyebutkan angka pada *plate ishihara*. Petugas medis akan menyimpulkan dari hasil jawaban pasien apakah menderita buta warna total, parsial atau normal

Dr. Shinobu Ishihara mengembangkan metode pengetesan buta warna pada mata seseorang dengan metode tes *ishihara*. Pada tahun 1917 di Jepang tes *ishihara* pertama kali di publikasikan. Sejak saat itu tes ini terus digunakan sampai saat ini di seluruh dunia untuk mengetahui apakah mengalami buta warna atau tidak.

Karakteristik dari *ishihara* yaitu terdiri plate dimana setiap plate memiliki objek seperti angka maupun alur dengan warna latar

(*background*) dan juga objek berbeda. Warna *ishihara* menggunakan warna dengan dominan hijau dan merah. Gangguan penglihatan pada warna kuning dan biru akan sulit membaca plate *ishihara* ini, dikarenakan plate ini terlalu sedikit menggunakan warna biru dan kuning. Kelemahan dari plate *ishihara* ini yaitu objek yang tersedia mudah dihafal oleh pasien, dan juga warna pada objek bias saja memudar.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis merumuskan permasalahan yaitu bagaimana cara merancang alat tes buta warna berbasis arduino

1.3. Batasan Masalah

Agar dalam pembahasan alat ini tidak terjadi pelebaran masalah dalam penyajian, dilakukan pembatasan pokok-pokok permasalahan yang akan dibahas, yaitu gambar objek sebagai media tes buta warna tidak dapat ditampilkan secara acak karena hanya diletakkan pada *banner*.

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1. Tujuan Umum

Membuat alat ini untuk membantu mendeteksi buta warna pada mata manusia.

1.4.2. Tujuan Khusus

Mengetahui apakah mengalami kurangnya kepekaan warna, dan juga mempermudah petugas dalam mengambil data pasien.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat meningkatkan wawasan ilmu pengetahuan masyarakat terutama mahasiswa Teknologi Elektro-medis mengenai buta warna khususnya tentang alat Rancang Bangun Alat Tes Buta Warna Berbasis Arduino untuk mempermudah proses tes buta warna.

1.5.2. Manfaat Praktis

Untuk mempermudah mendiagnosa penyakit dan memberi gambaran dalam menjalankan sistem diagnosa penyakit buta warna mata, sehingga masyarakat atau pasien dapat melakukan diagnosa awal untuk mengetahui apakah mengalami buta warna atau tidak.