

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Alat pendeteksi golongan darah adalah alat elektronik yang digunakan untuk menguji golongan darah pada manusia. Pengujian dan pengamatan untuk menentukan golongan darah umumnya dilakukan dengan serangkaian percobaan pada sampel darah, yaitu melakukan reaksi antara cairan anti-A dan anti-B dengan sampel darah yang akan diuji pada sebuah kaca preparat. Perubahan fisik yang terjadi dari reaksi tersebut adalah aglutinasi atau non-aglutinasi, dan kombinasi dari reaksi yang dihasilkan akan menentukan tipe golongan darah tertentu.

Pengujian dan pengamatan reaksi aglutinasi atau non-aglutinasi dari sel darah merah yang telah diberi serum untuk menentukan golongan darah selama ini masih dilakukan oleh orang yang berpengalaman, dengan mengandalkan kemampuan mata secara langsung. Sehingga, keakuratan data yang diperoleh masih mengandalkan kemampuan mata penguji. Mata dipengaruhi oleh faktor kelelahan, sehingga cara ini kurang menguntungkan untuk pengujian sampel darah dalam jumlah yang banyak. Kesalahan dalam pembacaan tipe golongan darah ini dapat menimbulkan masalah yang sangat serius bagi seseorang, misalnya dalam proses transfusi darah atau identifikasi keturunan.

Penelitian ini merancang sebuah alat yang dapat membaca tipe golongan darah secara elektronik untuk memudahkan pengujian sampel darah dalam jumlah yang banyak. Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Sturmius Theofanus Lering dari Universitas Sanata Dharma yang berjudul “Penentuan Jenis Golongan Darah Manusia Berbasis Mikrokontroler AT-Mega 8535” dengan menggunakan mikrokontroler AT-Mega 8535 serta LED infra merah dan fototransistor sebagai sensor dengan tegangan keluaran yang dikuatkan oleh op-amp. Berdasarkan hal tersebut, perancang membuat alat pendeteksi golongan darah manusia menggunakan Sistem ABO. Alat yang dirancang terdiri dari dua pasang LDR (sensor cahaya), dua pasang LED, satu Arduino UNO, satu LCD 16x2, dua Baterai, satu Motor DC, dan Database untuk menyimpan data golongan darah yang telah diujikan.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari tugas akhir ini ialah membuat alat pendeteksi golongan darah secara otomatis yang berintegrasi secara langsung dengan aplikasi, dan *database* pada komputer.

Tujuan yang ingin dicapai ialah agar bisa membedakan tipe golongan darah A, B, O, dan AB secara cepat serta mudah digunakan untuk menghemat tenaga maupun waktu petugas PMI dalam proses penentuan jenis golongan darah pada manusia.

## **1.3 Batasan Masalah**

Berikut merupakan batasan-batasan masalah dalam merancang dan membangun sistem ini adalah sebagaimana berikut:

1. Alat ini menggunakan sensor LDR (Light Dependent Resistor) sebagai penentuan jenis golongan darah.
2. Penentuan jenis golongan darah manusia dengan menggunakan sistem ABO.
3. Penentuan jenis golongan darah hanya menggunakan cairan reagen A dan reagen B.
4. Perangkat komputer harus memiliki bluetooth agar dapat menerima data yang telah dikirimkan oleh alat.

## **1.4 Metode Penelitian**

Pada pembuatan Tugas Akhir ini menggunakan beberapa metode penelitian eksperimental. Adapun tahap-tahap yang dilakukan Penulis pada penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

### **1. Studi Literatur**

Studi literatur merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mencari referensi, membaca, mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan masalah dalam pembuatan penelitian, dan mempelajari bahasa pemrograman yang akan digunakan.

### **2. Perancangan Sistem**

Perancangan sistem merupakan proses mengumpulkan komponen-komponen yang akan digunakan dalam pembuatan alat yang dibuat sesuai

dengan kebutuhan. Setelah semua komponen tercukupi maka dilakukanlah proses perancangan sistem yang meliputi perangkat keras.

### 3. Implementasi

Pada proses implementasi ini dilakukan dengan menerapkan alat yang telah dirancang. Kemudian menganalisa sistem untuk dibuktikan kecocokannya ke dalam alat yang akan dirancang pada kondisi yang lebih nyata.

### 4. Analisa dan Pengujian

Analisa yaitu proses mengetahui hasil dari perancangan alat yang telah dibuat, kemudian dilakukan pengujian terhadap alat yang dibuat serta menganalisis kinerja alat, apakah telah sesuai dengan yang diinginkan atau belum. Apabila kinerja alat tidak sesuai dengan yang diinginkan, maka akan dilakukan proses verifikasi dan memperbaikinya sehingga diperoleh hasil yang diharapkan.

### 5. Laporan

Laporan merupakan proses terakhir dalam penelitian ini, yaitu hasil dari apa yang telah dilakukan selama perancangan alat sampai uji coba serta analisa yang telah didapatkan dari penelitian ini dan nantinya akan dibuat laporannya.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan ini disusun untuk memenuhi gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan dengan maksud memberikan gambaran tentang isi tugas akhir ini.

### **BAB II TEORI PENUNJANG**

Pada bab ini membahas tentang berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan untuk membangun sistem.

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini menjelaskan tentang blok-blok sistem yang dirancang serta diimplementasikan. Gambaran umum, *block* diagram, kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras, instalasi dan konfigurasi sistem, dan perancangan perangkat lunak.

### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA**

Pada bab ini meliputi hasil implementasi dari perancangan yang telah dilakukan beserta hasil pengujian sehingga diketahui apakah sistem yang dibangun sudah memenuhi syarat dan dapat memenuhi tujuannya dengan baik.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem, serta saran pengembangan sistem ke depan.