

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sampai saat ini, tidak banyak orang yang mengetahui golongan darah serta rhesusnya. Padahal, golongan darah menjadi hal yang mendasar untuk kehidupan manusia. Darah berfungsi sebagai salah satu hal penting dalam hidup manusia. Oksigen akan dimasukkan oleh darah ke seluruh tubuh. Dengan demikian, mengetahui golongan darah adalah penting.

Jenis-jenis golongan darah ada 4 diantaranya sebagai berikut: golongan darah A memiliki antigen A dan antibodi B, Golongan darah B memiliki antigen B dan antibodi A, golongan darah O memiliki antibodi tetapi tidak terdapat antigen A maupun B, dan golongan darah AB memiliki antigen A dan B tetapi tidak terdapat antibodi. Berdasarkan pengelompokan tersebut, kandungan antigen pada darah berbeda-beda. Metode pemeriksaan ABO merupakan metode yang biasa digunakan dalam pemeriksaan golongan darah pada manusia [1].

Dewasa ini, pengujian golongan darah dilakukan oleh tenaga medis secara manual dengan metode ABO. Kaca preparat yang berjumlah 4, dimana terdapat sampel darah akan ditetaskan reagen anti A, reagen anti B, reagen anti AB, dan reagen anti D. Kemudian, tenaga medis mengamati apakah terjadi aglutinasi. Pengujian tersebut berakibat fatal jika tenaga medis tidak fokus atau mata kelelahan.

Selain dilakukan dengan cara manual, cara lain yang dilakukan dalam menentukan golongan darah juga bisa dengan menggunakan sistem berbasis *IoT*. Penelitian tersebut dilakukan oleh Ita Mubarakah, dkk, dimana pada penelitian

ini dapat menampilkan hasil pengujian golongan darah, rhesus serta sistem kecocokan yang dimana akan tertampil pada alat dan aplikasi. Tetapi pada penelitian ini belum terdapat pembacaan rhesus negatif (-) [2].

Mengingat pentingnya untuk mengetahui golongan darah dan rhesus yang akan dibutuhkan pada saat melakukan transfusi darah atau donor darah, maka dibutuhkan alat yang dapat mendeteksi golongan darah dan rhesus. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dirancang alat Pendeteksi Golongan Darah dan Rhesus Disertai Sistem Kecocokan Berbasis *IoT*. Alat ini diharapkan dapat mengurangi tingkat kesalahan dalam pengujian golongan darah dan meringankan tenaga medis. Terdapat pendeteksi golongan darah dengan rhesus positif dan rhesus negatif. Pentingnya untuk mengetahui rhesus negatif pada golongan darah untuk mencegah terjadinya kondisi antirhesus, yang dimana terjadi penghancuran sel darah merah dan gangguan kesehatan lainnya. Juga terdapat tampilan sistem kecocokan yang dapat ditampilkan pada aplikasi *Smartphone* dimana terdapat penyimpanan untuk menyimpan data seseorang ketika mengecek golongan darah dan memudahkan pada saat tranfusi darah.

1.2. Rumusan Masalah

Pendeteksi golongan darah manusia yang sebelumnya tidak terdapat sensor untuk mendeteksi rhesus pada golongan darah. Selain itu, tidak ada informasi sistem kecocokan yang tertampil, serta penampil dan penyimpanan pada Aplikasi *Smartphone*. Maka dari itu dibutuhkan sensor tambahan untuk mengetahui rhesus serta sistem kecocokan yang akan ditampilkan pada LCD.

Dibutuhkan juga aplikasi serta *website* untuk menampilkan hasil dari pengujian golongan darah tersebut.

1.3. Batasan Masalah

Dalam pembahasan dan pembuatan alat, agar tidak terjadi pelebaran masalah penulis membatasi pokok-pokok bahasan yaitu :

1. Menggunakan sensor LDR sebagai *detector* .
2. Penentu hasil pada alat adalah penggumpalan darah dan intensitas cahaya.
3. Mikrokontroller yang digunakan adalah ESP32.
4. Menggunakan LCD sebagai penampil hasil.
5. Menggunakan MIT *App Inventor* untuk membuat aplikasi sebagai penampil hasil.
6. Menggunakan *website Firebase* sebagai penampil hasil di laptop atau komputer.
7. Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil pada alat dengan hasil manual oleh tenaga medis di PMI.

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Membuat alat pendeteksi golongan darah dan rhesus disertai sistem kecocokan berbasis *IoT*.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari pembuatan alat yaitu :

1. Melakukan perbandingan hasil pengujian alat dengan hasil manual oleh tenaga medis.
2. Menambahkan parameter rhesus.
3. Menampilkan hasil tes dan Sistem Kecocokan pada aplikasi dan *website*.
4. Menyimpan data pada microsoft *Google Spreadsheet*.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian dapat bermanfaat bagi masyarakat dan mahasiswa elektromedis untuk menambah ilmu pengetahuan.

1.5.2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi tenaga medis khususnya untuk memudahkan dalam pengujian golongan darah dan penyimpanan data pasien.