

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia kesehatan semakin mengalami kemajuan yang pesat karena dampak dari kemajuan teknologi. Ini terlihat dengan banyak diciptakannya alat-alat kesehatan seperti stetoskop, thermometer, alat suntik, dan tensimeter yang semakin canggih guna memudahkan pemberian pelayanan kesehatan. Alat-alat tersebut juga dibuat dengan tujuan untuk membantu pekerjaan manusia[1].

Salah satu alat dibidang kesehatan yang juga mengalami kemajuan yaitu alat untuk melakukan pemeriksaan golongan darah. Pemeriksaan golongan darah atau tes uji darah bertujuan untuk mengukur dan memeriksa sel, bahan kimia, protein, atau zat lainnya yang berada dalam darah. Selain itu, tes darah juga berfungsi untuk mengidentifikasi seberapa baik organ tubuh seseorang tersebut bekerja seperti: ginjal, hati, jantung, dan tiroid dan juga berfungsi untuk alat transportasi oksigen menuju sel dan jaringan[1].

Sebelumnya alat uji golongan darah sudah dibahas serta dikembangkan oleh Safara Anggia Salsabila dengan judul “Rancang Bangun Uji Golongan Darah ABO Berbasis Arduino Dengan Deteksi Error”. Penulisan yang telah dikerjakan oleh kak Safara ini bertujuan untuk merancang dan membuat rancang bangun alat uji golongan darah secara digital. Alat ini dibuat dengan memerhatikan kekentalan darah dan kepresisian letak antara sumber cahaya dan sensor dengan adanya pendeteksi error [2].

Pada penelitian di atas masih terdapat beberapa kekurangan oleh karena itu di rancang sebuah alat uji golongan darah dengan sistem print agar memudahkan tenaga medis dalam melakukan pemeriksaan golongan darah dalam jumlah yang banyak dengan pencatatan hasilnya bisa diprint sehingga mengurangi kesalahan dalam pengujian dan pencatatan hasil golongan darah nantinya yang disebabkan oleh kurangnya kefokus dan ketelitian dari pemeriksa. Oleh karena itu penulis membuat sebuah alat dengan keluaran berupa id dan hasil golongan darah, pada alat ini dengan meletakkan sampel darah pada kaca preveret kemudian diberikan reagen antisera yang sesuai (antisera A, antisera B dan antisera D) pada masing-masing kaca preveret. Power supply berfungsi sebagai pemberi sumber tegangan pada komponen- komponen yang akan bekerja pada alat uji golongan darah. Mikrokontroler ESP32 sebagai pengendali utama dari semua komponen. Pada saat

alat mendapatkan sumber tegangan dan dalam kondisi on maka LCD akan menyala dan akan menampilkan pilihan data berupa hasil golongan darah, no id pasien, dan hasil tegangan sensor, dengan sistem touchscreen yang nantinya hasil golongan darah dan id akan diprint out. Saat sampel sudah dimasukkan *LED* yang sudah mendapatkan sumber tegangan akan menyala sehingga sensor *LDR* akan membaca hasil pengujian berdasarkan intensitas cahaya yang ditangkap oleh sensor itu sendiri dan akan memberikan informasi pada mikrokontroler yang nantinya akan diteruskan pada *LCD TFT* untuk menampilkan hasil pemeriksaan uji golongan darah tersebut berupa golongan darah A, B, AB, O, dengan resus. Setelah hasil tertampil pada layar *LCD NEXTION* selanjutnya mikrokontroler akan memerintahkan *print thermal* untuk mencetak hasil yang akan di print out.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang sudah disampaikan sebelumnya bahwa perlu adanya alat pendeteksi golongan darah untuk mengidentifikasi seberapa baik organ tubuh seseorang, maka dibutuhkan alat “Rancang Bangun alat uji golongan darah berbasis mikrokontroler ESP32 dilengkapi dengan sistem cetak”.

1.3 Batasan Masalah

Karena adanya keterbatasan kemampuan penulis dalam melakukan dan membuat penelitian ini, maka diperlukan adanya batasan masalah dalam membuat rancang bangun alat uji golongan darah berbasis mikrokontroler ESP32 dilengkapi dengan sistem cetak ini, yaitu:

- a. Metode pengujian pada alat ini menggunakan sistem ABO/ menggunakan reagen
- b. Alat uji ini membaca hasil untuk semua jenis golongan darah.
- c. Pada alat ini menggunakan sampel darah manusia dari kantong darah

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dalam pembuatan alat uji golongan darah dengan sistem cetak ini adalah mengetahui golongan darah disertai dengan rhesus dan dapat di print.

1.4.2 Tujuan Khusus

Berdasarkan masalah di atas, maka secara operasional tujuan khusus pembuatan alat ini antara lain :

- a. Membuat minimum sistem esp32.
- b. Membuat rangkaian sensor ldr dan led.
- c. Membuat program mikrokontroler.
- d. Membuat rangkaian untuk membandingkan jenis golongan darah.

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat Teoritis

Meningkatkan wawasan dan ilmu pengetahuan mahasiswa Teknik Elektromedik dibidang alat-alat kesehatan *diagnostik* yaitu alat uji golongan darah dengan sistem cetak yang digunakan untuk mengecek golongan darah pada pasien, dilengkapi dengan modul LDR yang dimana untuk mendeteksi golongan darah yang akan tertampil pada LCD dan dapat di print .

1.5.2 Manfaat Praktis

Dengan dilakukannya penelitian ini agar dapat berguna sebagai media belajar untuk mengenal dan mendalami alat-alat kesehatan khususnya alat uji golongan darah dengan sistem cetak pada bidang *diagnostik* yang berguna untuk mengetahui golongan darah pasien.