

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi di bidang kesehatan telah mengalami perkembangan yang signifikan dikarenakan manusia sebagai pengguna teknologi terus memperbaharui teknologi agar mempermudah aktivitas manusia itu sendiri. Kebutuhan akan fasilitas alat kesehatan di Indonesia semakin meningkat.

Laboratorium kesehatan sebagai salah satu unit pelayanan kesehatan kepada masyarakat yang diharapkan dapat memberikan pelayanan lebih baik. Salah satu alat yang biasa digunakan di laboratorium kesehatan adalah *centrifuge*. *Centrifuge* merupakan alat laboratorium yang berfungsi sebagai pemisah cairan atau senyawa yang kepadatannya serta berat molekulnya berbeda dengan memanfaatkan gaya sentrifugal.

Dengan demikian *centrifuge* dapat memisahkan partikel – partikel dalam suatu sampel untuk keperluan medis, misalnya pemeriksaan sampel darah untuk mendiagnosa suatu penyakit. Pada penelitian ini, penulis berupaya merancang *centrifuge* dilengkapi sistem inkubasi sampel berbasis mikrokontroler dengan menitikberatkan pada parameter RPM serta ditambah pengaman berupa pengunci otomatis dan tombol *emergency* ketika alat bekerja untuk meminimalisir kecelakaan di laboratorium. Alat tersebut menggunakan mikrokontroler ATmega328p sebagai pengontrol kinerja alat, LCD sebagai *display*/penampil kecepatan RPM, *push button* untuk pengaturan RPM dan *timer*, serta sistem pengaman berupa *solenoid doorlock* dan tombol *emergency*.

1.2 Rumusan Masalah

Centrifuge memisahkan partikel berdasarkan massa jenis partikel menggunakan gaya sentrifugal. Gaya sentrifugal adalah gaya yang menjauhi pusat suatu lintasan melingkar. Jumlah putaran per menit disebut RPM. Kecepatan rpm dan lama pengoperasian alat berpengaruh terhadap hasil sentrifugasi sampel darah. Pengunci konvensional alat *centrifuge* dapat dibuka dari luar sehingga dapat membahayakan *user* jika pengunci tersebut dibuka sewaktu – waktu alat bermasalah ketika beroperasi. Dan ketika alat bermasalah, diperlukan suatu komponen yang dapat menghentikan kinerja seluruh sistem dimana piranti tersebut dipasang di tempat yang mudah terlihat dan mudah dijangkau. Maka penulis ingin merancang pengaturan RPM dan *timer* serta sistem pengaman kunci otomatis dan tombol *emergency* pada alat *centrifuge*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membuat alat *centrifuge* dilengkapi sistem inkubasi sampel berbasis mikrokontroler dengan menitikberatkan pada bagian *centrifuge* berupa pengaturan RPM dan *timer* serta sistem pengaman ketika alat bekerja.

1.4 Batasan Masalah

Untuk memudahkan penelitian sehingga permasalahan tidak meluas dan menyimpang dari tujuan, maka penulis perlu membatasi masalah sebagai berikut yaitu:

1. Menitikberatkan pada komponen pengaman berupa *solenoid doorlock* dan tombol *emergency*.
2. Waktu *setting* 15 menit.
3. RPM *setting* adalah 3000 rpm.

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat Teoritis

1. Meningkatkan wawasan dan pengetahuan mahasiswa dibidang peralatan elektromedik, khususnya dibagian peralatan Laboratorium Klinik.
2. Sebagai referensi penelitian RPM dan sistem inkubasi pada pengembangan alat selanjutnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Memudahkan pengguna untuk melakukan pemisahan kandungan sampel darah.
2. Meningkatkan keamanan ketika alat beroperasi