

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu alat yang banyak digunakan dalam melakukan pemisahan pada urin dan darah adalah *centrifuge*. *Centrifuge* merupakan alat yang digunakan untuk memisahkan suatu senyawa yang memiliki berat molekul yang berbeda dengan memanfaatkan gaya sentrifugal. Kecepatan pada sentrifugal sangat berpengaruh pada pemisahan larutan dan hasil pengukurannya. *Protein* yang terkandung dalam urin dan darah memiliki molekul yang cukup besar sehingga ketika sampel urin dan darah ini diputar dengan menggunakan *centrifuge protein* tersebut akan mengendap dan menyisakan cairan bening/jernih yang disebut dengan serum. Melalui cairan serum inilah dilakukan pendiagnosaan suatu penyakit. Karena banyaknya sampel yang harus dipisahkan dan tuntutan harus didapatkan hasil secepatnya, banyak laboran yang merasa kesulitan apabila harus mengganti *setting* kecepatan dan waktu untuk tiap sampel yang berbeda seperti contohnya darah, urine, dahak, dan sampel-sampel lain yang membutuhkan kecepatan dan waktu yang berbeda untuk dilakukannya proses pemisahan sampel. Sebagai contoh, untuk sampel *urine* pada pemeriksaan Sedimen *Urine* membutuhkan kecepatan 2000 RPM selama 5 menit dan pada sampel darah pada pemeriksaan *Fibrinogen* membutuhkan kecepatan 1500 RPM selama 15 menit dengan suhu 20°C.

Seiring dengan perkembangan teknologi pada saat ini terutama pada bidang elektronika dan bidang kesehatan, maka akan berpengaruh pula pada bidang-bidang kesehatan lainnya. Namun, alat *centrifuge* yang sebelumnya masih memiliki kekurangan yaitu belum ada fitur mode preset yang mempermudah user laboran. Oleh karena itu penulis ingin menyajikan suatu alat *refrigerated centrifuge* yang berfungsi untuk memisahkan sample tertentu dengan tambahan mode preset. *Mode preset* berfungsi untuk mempermudah user laboratorium dalam pemisahan sampel, dimana *user* tinggal memilih *preset* yang diinginkan sesuai

sampel yang ingin di diagnosa. Didalam mode preset sudah ada pilihan kecepatan dan timer yang sudah ditentukan sebelumnya sehingga pada pemisahan sampel user tidak perlu menyetting kecepatan dan timer kembali dan hanya cukup memilih *preset* yang diinginkan. Rentang kecepatan putaran pada mode preset ini dari 1500 RPM – 4000 RPM dan pada timer mulai dari 1 – 60 menit.

1.2. Rumusan Masalah

Alat *refrigerated centrifuge* pada umumnya masih bekerja dengan pengaturan manual dengan mengandalkan kecepatan pada putaran motor dan waktu serta suhu untuk menstabilkan suhu pada sampel, sedangkan tujuan dari parameter mode preset pada alat ini yaitu untuk mempermudah user mengoperasikan alat ini dengan hanya memilih *preset* yang diinginkan.

1.3. Batasan Masalah

Agar tidak terjadi pelebaran masalah dalam penulisan, maka penulis membatasi pokok permasalahan yang bersifat praktis.

1. Alat ini dikendalikan pada kecepatan 1500-4000 Rpm.
2. Menggunakan kontrol waktu yaitu 1-60 menit.
3. Penambahan mode preset dengan jumlah 7 preset, yaitu:
 - a. Preset 1, kecepatan 2000 RPM dan timer 5 menit
 - b. Preset 2, kecepatan 1500 RPM dan timer 5 menit
 - c. Preset 3, kecepatan 1500 RPM dan timer 10 menit
 - d. Preset 4, kecepatan 1500 RPM dan timer 15 menit
 - e. Preset 5, kecepatan 1500 RPM dan timer 15 menit
 - f. Preset 6, kecepatan 3000 RPM dan timer 30 menit
 - g. Preset 7, kecepatan 4000 RPM dan timer 15 menit

1.4. TUJUAN

1.4.1 Tujuan Umum

Dibuat alat *refrigerated centrifuge* dengan kecepatan 1500-4000 dan timer 1 - 60 menit serta mode preset.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus yang dihasilkan pada penelitian rancangan alat *Refrigerated Centrifuge*, yaitu:

1. Membuat rangkaian minimum sistem
2. Membuat perancangan alat
3. Membuat program alat
4. Melakukan uji fungsi alat

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Meningkatkan wawasan atau pengetahuan pada bidang teknik elektromedik, khususnya pada alat laboratotium dan lebih fokus ke alat *refrigrated centrifuge*.

1.5.2. Manfaat Praktis

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu *user* laboratorium dalam hal pemisahan sampel dan khususnya sebagai penunjang pembelajaran di jurusan Teknologi elektro-medis UMY.