

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam melakukan penelitian di laboratorium sering ditemukan pekerjaan yang dilakukan berulang kali dalam rentang waktu tertentu. Beberapa contoh pekerjaan seperti pencampuran larutan kimia di laboratorium Kultur Jaringan, Laboratorium Biologi, dan Farmasi [1].

Pencampuran itu sendiri merupakan suatu proses pembuatan larutan. Pencampuran dilakukan untuk menghasilkan distribusi dua atau lebih bahan, agar bersifat homogen. jika pencampuran larutan dilakukan secara manual akan kurang efisien waktu maupun tenaga. Disamping itu ada beberapa larutan yang berbahaya untuk disentuh. [2].

Arah gerak pengadukan dari alat-alat pada umumnya adalah horizontal sehingga homogenitas suatu campuran sulit dicapai. Penulis mencoba membuat suatu alat *mini shaker* sebagai pencampur larutan kimia otomatis berbasis Arduino yang diharapkan, menambah *safety* pengguna laboratorium, mampu menghemat waktu dan tenaga dalam proses pencampuran larutan kimia, meminimalisir terjadinya kontaminasi pada larutan yang akan dicampur akibat adanya bahan yang masuk kedalam larutan, dan memberikan kontribusi baik dalam dunia kesehatan, maupun dalam dunia ilmu pengetahuan, dan teknologi pada masa sekarang.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dengan latar belakang yang telah penulis uraikan di atas, untuk menambah *safety* pengguna laboratorium, dan meminimalisir terjadinya kontaminasi pada larutan yang akan dicampur akibat adanya bahan yang masuk kedalam larutan, maka penulis memiliki gagasan membuat alat *mini shaker* sebagai pencampur larutan kimia otomatis berbasis Arduino.

## 1.3 Batasan Masalah

Permasalahan yang penulis angkat cukup luas. Untuk menghindari pelebaran masalah, penulis membatasi hanya pada :

- a. Penggunaan tombol *up/down* untuk pemilihan kecepatan motor dan *timer*.
- b. Kecepatan putaran *Low* 100 RPM, *Normal* 150 RPM, dan *High* 180 RPM.
- c. Waktu pencampuran 1 sampai 5 menit.
- d. Pencampuran dikhususkan pada bahan cair khususnya larutan suspensi.
- e. Media yang digunakan untuk proses pengadukan yaitu 4 tabung reaksi 15 ml.
- f. Menggunakan *Liquid crystal display* (LCD) 2x16 sebagai penampil.

## 1.4 Tujuan

### 1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari pembuatan tugas akhir ini adalah dibuatnya alat *mini shaker* sebagai pencampur otomatis larutan kimia berbasis arduino. Diharapkan

mampu menghemat waktu dan tenaga dalam proses pencampuran larutan kimia, serta sebagai *safety* dari pengguna di laboratorium.

#### **1.4.2 Tujuan Khusus**

- a. Membuat program *timer* dan kecepatan motor.
- b. Mengukur hasil dan menganalisa hasil.

### **1.5 Manfaat**

#### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan mahasiswa program studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta tentang alat laboratorium, khususnya alat pencampur larutan kimia.

#### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Alat ini diharapkan dapat memudahkan pekerja laboratorium dalam melakukan pencampuran dan pengadukan larutan kimia dengan cepat dan efisien dalam penggunaannya.