

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

### I.1 Latar Belakang

Alat *shaker* ini dirancang sebagai alat yang multi-fungsi artinya alat ini dapat digunakan pada media apa saja yang ingin di *shaker* dengan teknik pengontrolan suhu, cahaya, dan kecepatan *shaker*. Alat ini sangat di butuhkan pada zaman sekarang. Dengan adanya alat ini diharapkan mampu menggabungkan fungsi alat-alat yang sudah ada sebelumnya contoh alat penetas telur, oven untuk pembuatan kue, penyangraian biji kopi, pembibitan tanaman maupun pembenihan ikan dan lain lain.

Dari beberapa contoh di atas tujuan proses pembuatan alat ini adalah untuk memperbaiki kelemahan alat diatas. Salah satunya dalah dengan menambahkan *shaker*.

*Shaker* adalah bagian penting dalam pembuatan alat ini, dengan ukuran *shaker* yang tidak terlalu luas dan tidak terlalu berat. Alat ini juga di desain sebaik mungkin supaya *shaker* tidak menimbulkan kerusakan pada dinding *incubator*. Dengan menggunakan motor AC maka *shaker* dapat berputar /bergetar. Getaran pada shaker ini bisa terjadi akibat motor AC didesain khusus supaya putaran dari motor dapat menghasilkan getaran pada *shaker*.

### I.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa nilai tahanan pada potensiometer terhadap kecepatan motor ?
2. Berapa berat maksimum shaker dapat berfungsi dengan baik ?
3. Berapa nilai *flux* pada ruang *incubator* ?
4. Berapa nilai maksimum kecepatan *shaker* ?

### I.3 Tujuan

Tujuan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan merealisasikan alat *shaker* dengan pengendalian suhu dan pencahayaan berbasis arduino.

### I.4 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut

1. Alat ini menggunakan 3 sensor yaitu sensor suhu, cahaya dan sensor IR .
2. Kecepatan shaker dapat diatur antara 0 rpm– 3600rpm.
3. Daya motor antara 100 watt – 2000 watt
4. Suhu pada *incubator* antara 28° C – 50° C.
5. Tingkat pencahayaan diatur dengan menggunakan lampu.
6. Ukuran *incubator* yaitu panjang=112 cm, tinggi=45 cm, lebar=48 cm.
7. Ukuran ruang instalasi alat yaitu panjang = 112 cm, tinggi = 46 , lebar = 48 cm.

### I.5 Sistematika Penulisan

Dalam laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab utama, referensi dan lampiran sebagai pendukung laporan tugas akhir ini. Berikut pembahasan masing-masing bab sebagai berikut :

#### BAB I Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

#### BAB II Landasan Teori

Pada bab ini dijelaskan teori-teori penunjang yang diperlukan dalam merancang dan merealisasikan shaker dengan berbasis arduino dalam pengendalian suhu ,pencahayaan dan kecepatan shaker. Adapun teori penunjang

tersebut meliputi : motor AC, sensor DHT11, sensor LDR, sensor IR, rangkaian *dimmer* AC, *relay*, mikrokontroler arduino UNO, lampu, *heater* dan kipas angin (*fan*).

### BAB III Perancangan dan Realisasi

Pada bab ini menjelaskan tentang perancangan perangkat keras, perangkat lunak dan realisasi sistem. Perancangan perangkat keras ini meliputi tahap pembuatan desain alat, perancangan perangkat sistem, dan diagram wiring.. Perancangan perangkat lunak meliputi diagram alir sistem alat *shaker*. Realisasi sistem keseluruhan terdiri dari realisasi perangkat di dalam ruang instalasi alat, realisasi pada ruang incubator dan realisasi tampilan luar alat *shaker*.

### BAB IV Data Pengamatan dan Analisis

Pada bab ini menjelaskan dan menampilkan data - data hasil pengamatan dari Pengujian Kecepatan Motor AC, pengujian perubahan suhu terhadap waktu, pengujian nilai tahanan (ohm) terhadap kecepatan motor AC, pengujian alat yang telah di rancang dan analisis data.

### BAB V Simpulan dan Saran

Pada bab ini menjelaskan mengenai simpulan dan saran dari bab-bab yang telah dibahas sebelumnya.