

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Alat destilasi manual pengubah cairan tebu menjadi etanol yang ada saat-saat ini masih dikerjakan secara konvensional, maka direncanakan untuk membuat alat destilasi secara otomatis, yang dapat menghasilkan cairan etanol. Adapun alat ini digunakan untuk mempermudah proses destilasi, secara otomatis, tanpa harus diawasi secara terus menerus. Alat ini diharapkan memenuhi kualitas yang baik, dengan standart kualitas yang di maksud adalah kualitas etanol yg diharapkan mencapai 95%.

### **1.2. Tujuan**

Diharapkan dengan terwujudnya alat skripsi ini, maka pembuatan etanol melalui destilasi cairan tetes tebu, menjadi lebih mudah dan sederhana serta dalam proses pengerjaannya, tidak membutuhkan pemikiran yang tinggi, hal ini dikarenakan alat ini berjalan secara otomatis.

### **1.3. Perumusan Masalah**

Setelah dilakukan beberapa studi literatur dari berbagai sumber, maka terdapat perumusan masalah dalam pembuatan skripsi ini. Perumusan masalah tersebut antara lain :

- Membuat mekanika alat
- Membuat rangkaian elektronika yang menjalankan proses destilasi secara otomatis
- Membuat software untuk menjalankan rangkaian elektroniknya

#### **1.4. Batasan Masalah**

Beberapa kriteria dalam perancangan alat agar masalah yang dihadapi tidak terlalu meluas adalah sebagai berikut :

1. Pembuatan etanol yang baik, membutuhkan ketelitian suhu yang akurat, yaitu suhu titik didih ethanol pada suhu  $80^{\circ}$ .
2. Pembukaan dan penutupan, valve uap etanol secara elektronik
3. Pada pengisian cairan tetes tebu, dilakukan secara manual oleh manusia.
4. Kapasitas tabung destilasi 14,751 liter, kapasitas hasil  $\pm 50$  ml dalam sekali proses pemasukan tetes tebu.

#### **1.5. Metodologi Perancangan**

Langkah-langkah yang dilakukan pada perancangan alat, sebagai berikut :

1. Perancangan Alat

Dilakukan dengan membuat sketsa dari mekanika alat yang akan dibuat.

## 2. Perancangan Rangkaian Elektronika

Membuat rancangan dan merangkai komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan alat destilasi.

## 3. Pembuatan Mekanik Alat

Membuat rangka alat yang terdiri dari 1 tabung serta pipa- pipa yang berguna menyambungkan antar pipa.

## 4. Trouble Shooting Rangkaian

Trouble shooting rangkaian, yaitu pengecekan kembali rangkaian dan pengetesan, apakah rangkaian berjalan dengan baik atau tidak. Bila ada masalah, maka harus mengulangi tahapan perancangan rangkaian elektronika kembali. Bila tidak ada masalah, maka berlanjut ke tahapan selanjutnya.

## 5. Integrasi Alat

Merupakan tahapan memasang rangkaian elektronika yang telah siap pada mekanik alat yang juga telah siap.

## 6. Pemrograman Alat

Dilakukan dengan cara membuat program yang sesuai bagi mikrokontroler dan bisa digunakan sebagai pengendali dari alat ini.

## 7. Alat Selesai

Adalah tahapan terakhir dimana alat telah selesai dibuat.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dan pengertian masalah, maka diklarifikasikan pembahasannya secara berurutan dan saling berkait mulai dari bab pertama sampai bab terakhir sebagai berikut :

- BAB I : Pendahuluan yang memuat tentang gambaran secara umum mengenai isi skripsi meliputi latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan..
- BAB II : Membahas mengenai teori penunjang dan cara kerja komponen yang dipakai dalam perencanaan dan pembuatan alat ini.
- BAB III : Membahas tentang perencanaan alat kemudian dilanjutkan dengan pembuatan alat.
- BAB IV : Pengukuran dan pengujian alat untuk mengetahui unjuk kerja alat.
- BAB V : Kesimpulan dari kerja alat dan saran untuk peningkatan dan pengembangannya di masa depan.
- Lampiran : Berisi skema lengkap rangkaian, *program listing*, dan *datasheet*, serta biodata penulis.