

BAB III

METODE PENELITIAN

Kajian dalam skripsi ini merupakan penelitian yang bersifat aplikasi pada dunia ekstraksi, yaitu dengan merancang suatu pengendalian menggunakan kontroler P, I, dan D yang bertujuan dapat mendapatkan performansi sistem yang diharapkan.

Langkah – langkah yang perlu dilakukan untuk merealisasikan alat yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur
2. Spesifikasi alat
3. Perancangan dan realisasi pembuatan alat
4. Pengujian alat
5. Pengambilan kesimpulan

3.1 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan pengetahuan dasar tentang segala sesuatu yang mendukung perancangan serta pembuatan alat pengendali suhu dan kelembaban pada proses ekstraksi metode maserasi minyak atsiri bunga melati. Data-data yang dibutuhkan dalam pembuatan alat ini diambil dari buku, jurnal, artikel laporan penelitian dan situs-situs di internet untuk mengetahui karakteristik komponen, prinsip kerja serta teori yang menunjang, antara lain :

- Hal-hal yang berhubungan dengan proses ekstraksi metode *maserasi* pada bunga melati
- Karakteristik sensor-sensor yang digunakan, yaitu sensor suhu dan kelembaban
- Prinsip kerja kontroler P, I dan D
- Informasi tentang Arduino Mega 2560

3.2 Realisasi Pembuatan Sistem

Untuk merealisasikan alat yang telah dirancang sebelumnya, tahapan- tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Penyempurnaan konstruksi alat pengendali suhu dan kelembaban pada proses ekstraksi metode maserasi minyak atsiri bunga melati dengan motor DC dan Pompa sebagai pengendali suhu dan kelembaban.
2. Pembuatan rangkaian elektrik meliputi Relay, dan rangkaian *driver* motor DC L298N.
3. Pembuatan dan penyelesaian *bahasa C++* pada *Arduino Compiler* untuk Arduino Mega 2560.

3.3 Pengujian dan Analisis Data

Setelah semua komponen pada alat sudah terhubung sesuai dengan diagram blok sistem yang telah dirancang dan program *software* sudah dibuat, maka diadakan pengujian dan analisis alat. Performansi sistem yang diinginkan dari pengendalian suhu dan kelembaban ruang ini adalah respon sistem tanpa *overshoot* dengan *error steady state* seminimal mungkin.

Pengujian dan analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Pengujian setiap blok rangkaian.
2. Penggabungan semua blok rangkaian menjadi sebuah sistem.
3. Pengujian alat secara keseluruhan.
4. Evaluasi dan analisis pengujian sistem yang didapat.

3.4 Pengambilan Kesimpulan

Kesimpulan serta saran dapat diambil berdasarkan data yang telah didapat dari hasil pengujian sistem secara keseluruhan. Apabila hasil yang telah didapatkan sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya, maka sistem kendali tersebut telah berhasil memenuhi harapan dan dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya untuk disempurnakan.