

## BAB III

### METODE PENELITIAN

Kajian dalam skripsi ini merupakan penelitian yang nantinya diharapkan dapat digunakan secara aplikatif, yaitu dengan merancang suatu pengontrolan menggunakan kontrol PID yang bertujuan mendapatkan performansi sistem yang diharapkan. Langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk merealisasikan alat yang akan dibuat adalah :

#### 3.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan sebagai langkah awal sebelum terbentuknya suatu sistem beserta rangkaian elektrik serta pemrogramannya. Hal ini dimaksudkan agar pengendalian suhu pada sistem pengeringan ikan asin manyung (jambal roti) dapat berjalan sesuai deskripsi awal yang telah direncanakan.

Perancangan sistem yang dilakukan meliputi :

1. Penentuan motor DC *servo* yang digunakan untuk mengatur besarnya sudut dimmer lampu
2. Penentuan rangkaian elektrik yang digunakan meliputi:
  - Rangkaian sensor DS18B20
  - Rangkaian motor DC *servo*
  - Rangkaian motor DC
3. Penentuan spesifikasi sistem, meliputi:
  - Penentuan deskripsi kerja sistem keseluruhan,
  - Kontroler proporsional, serta rangkaian elektronik pendukung.
4. Perancangan program PID, program motor DC *servo*, program motor DC dan program sensor suhu DS18B20 pada 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 pengeringan ikan asin manyung (jambal roti) dan motor DC *servo* sebagai pengatur sudut putaran dimmer lampu.

2. Pembuatan rangkaian elektrik meliputi rangkaian sensor DS18B20, rangkaian motor DC *servo*, rangkaian kipas, rangkaian motor DC.
3. Pembuatan dan penyelesaian program PID, program motor DC *servo*, program sensor DS18B20 pada 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 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. Pengujian pada sensor yang digunakan.
3. Penggabungan semua blok rangkaian menjadi sebuah sistem.
4. Pengujian alat secara keseluruhan.
5. Evaluasi dan analisis pengujian sistem yang didapat.

### 3.4 Pengambilan Kesimpulan

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