BAB III

METODE PENELITIAN

Dalam pencapaian tujuan skripsi ini dibutuhkan metode penelitian dalam pelaksanaannya, berikut ini adalah metode yang digunakan dalam penelitian:

3.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan sebagai langkah awal sebelum terbentuknya suatu sistem beserta rangkaian elektrik serta pemrogramannya. Hal ini dimaksudkan agar pengendalian pH pada sistem pengendapan tahu dapat berjalan sesuai deskripsi awal yang telah direncanakan.

Perancangan sistem yang dilakukan meliputi:

- 1. Penentuan motor pompa yang digunakan untuk menyemprotkan cairan asam atau basa.
- 2. Penentuan motor DC servo yang digunakan untuk mengatur besarnya sudut dimmer kompor listrik.
- 3. Penentuan rangkaian elektrik yang digunakan meliputi:
 - Rangkaian pengondisi sinyal sensor pH,
 - Rangkaian pengondisi sinyal sensor PT100,
 - Rangkaian driver motor pompa,
 - Rangkaian driver motor servo,
 - Rangkaian driver motor DC.
- 4. Penentuan spesifikasi sistem, meliputi:
 - Penentuan deskripsi kerja sistem keseluruhan,
 - Kontroler proporsional integral diferensial dan kontroler ON OFF, serta rangkaian elektronik pendukung.

3.2 Realisasi Pembuatan Sistem

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

1. Penyempurnaan konstruksi alat pengendapan tahu dengan pengaduk dan motor DC servo sebagai pengatur sudut putaran *dimmer* kompor.

Pembuatan rangkaian elektrik meliputi rangkaian pengondisi sinyal sensor pH, rangkaian pengondisi sinyal sensor PT100, rangkaian driver motor pompa, rangkaian driver motor servo, dan rangkaian driver motor DC.

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 pH ini adalah respon sistem tanpa *overshoot* dengan *error steady state* seminimal mungkin.

Pengujian dan analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- Pengujian setiap blok rangkaian.
- Kalibrasi pada sensor yang digunakan.
- Penggabungan semua blok rangkaian menjadi sebuah sistem.
- 4. Pengujian alat secara keseluruhan.
- 5. Evaluasi dan analisis pengujian sistem yang didapat.

Pengambilan Kesimpulan 3.4

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