

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pada umumnya tangki pemanas yaitu peralatan yang menggunakan sistem pemanas yang digunakan untuk melakukan pengendali suhu secara serempak pada skala besar sehingga dapat menghasilkan bahan biji plastik yang akan digunakan dalam proses produksi peralatan yang berbahan plastik. Suhu adalah suatu proses yang sangat penting maka dari itu dibutuhkan suatu pengendali yang tepat untuk proses pemanasan dan kinerja alat agar dapat berlangsung sempurna dan dapat berguna dengan baik. Proses pada pemanas ini diperlukan pengamatan yang teliti dan juga dapat dipergunakan dengan sebaiknya terhadap proses kinerja dari suatu peralatan yang ada. Pengamatan adalah proses yang sangat penting karena dapat menambah ketepatan serta dapat mengetahui proses kinerja yang kurang baik. pentingnya pengamatan sangat banyak industri yang mengembangkan perangkat kerja sistem ini untuk mendukung dan menjaga kinerja proses produksi maka dari itu diperlukan proses pengamatan ini adalah upaya untuk meningkatkan hasil dan proses kinerja alat yang ada.[1] Perkembangan teknologi yang semakin maju serta memegang peralatan yang sangat penting dalam dunia industri saat ini terutama teknologi yang sangat modern dan terbaharukan harus mencakup efisiensi biaya, kontrol kendali diberbagai bidang saat ini terus menerus dikembangkan diantaranya adalah sistem alat ini. Sistem alat yang dibuat memanfaatkan kemampuan *zelio logic* SR3PACK2FU yang diaplikasikan pada pemanas tangki biji plastik dan peralatan yang berbahan plastik.[2] pada proses pemanasan biji plastik ini diperlukan suhu 50 - 100°C untuk memanaskan biji plastik sebelum dilakukan proses selanjutnya yaitu penggilingan. sistem yang akan dibuat untuk menggerakkan motor yang fungsinya untuk pengontrol pemanas. modul analog akan berfungsi mengirim tegangan kepada driver motor yang digunakan untuk memberikan udara tekan kepada elemen yang disesuaikan dengan kebutuhan suhu. tinggi rendahnya sensor RTD PT 100 akan dihitung menggunakan program ladder diagram yang akan menentukan besar atau kecil suatu tegangan yang diberikan kepada pemanas. Namun mekanisme pemakaian pemanas tangki sangat kompleks karna banyak factor yang dapat mempengaruhinya.

Banyak penelitian yang digunakan untuk meneliti terjadinya proses pengendali suhu yang menggunakan kontrol PLC yaitu salah satunya dari penelitian yang telah dilakukan oleh saudara Mahendra Surya Nugraha ST., diketahui dari sistem perancangan ini masih ada kekurangan salah satunya pada proses pengovenan yang terlalu lama dan kekurangan penggunaan sensor yang mengakibatkan proses pembacaan suhu kurang presisi.[3]

Sejauh ini alat yang ada hanya menggunakan analisa dan perkiraan sederhana untuk menentukan waktu dan suhu dalam proses pemanasan biji plastik yang ada pada mesin pemanas Tangki biji plastik. pada produksi ini tak jarang sering terjadi kerugian terhadap biji plastik yang berakibat tidak sesuai dengan suhu yang diinginkan. Pada intinya jika suhu pemanas biji plastik diatas 100° maka biji plastik akan meleleh dan tidak dapat di gunakan untuk pembuatan peralatan yang berbahan plastik.

Berdasarkan hal diatas, maka penulis ingin membuat dan merancang alat otomatis untuk menentukan suhu dalam proses pengovenan biji plastik pada pemanas tangki agar dapat mempermudah para pekerja dan juga dapat membuat sistem menjadi lebih efektif dan efisien.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas,dapat dirumusan masalah yang dapat diambil dalam penelitian tugas akhir ini yaitu :

- a. Bagaimana cara mengontrol dan melihat panas biji plastik di dalam pemanas tangki dengan sensor RTD PT 100 dan PLC (*Programable Logic Control*) dengan suhu dibawah 100°C
- b. Bagaimana merancang dan membuat alat pemanas tangki secara otomatis dengan mengaplikasikan PLC (*Programable Logic Control*) sebagai kontrol utamanya ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1 Tujuan

Tujuan yang dapat dicapai dengan adanya penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- a. Dapat mengetahui temperature biji plastik didalam pemanas tangki dengan sensor RTD PT 100 dengan kontrol PLC (*Programable Logic Control*) .

- b. Mampu merancang dan menciptakan alat kontrol temperature pemanas tangki dengan menggunakan PLC (*Programable Logic Control*) yang lebih baik dan digunakan secara otomatis.

2 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari sebuah penelitian yaitu sebagai berikut :

- a. Mahasiswa dapat menggunakan ilmu yang telah didapat maupun metedologi yang sudah dipelajari selama belajar di bangku kuliah pada dunia nyata.
- b. Menguji tentang kemampuan bagaimana menerapkan ilmu pengetahuan dan metedologi yang telah didapat.
- c. Dapat membantu dan mempermudah pekerja dalam menjaga kualitas produk yang dihasilkan

1.4 Batasan Masalah

Pembuatan skripsi ini penulis memberikan batasan masalah sebagai berikut:

- a. Metode yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini yaitu (*Proporsional Integral Derivatif*)..
- b. Dalam penelitian ini hanya merancang dan membuat alat untuk mendeteksi panas biji plastik didalam pemanas tangki
- c. Alat ini menggunakan kontrol PLC
- d. Alat ini bekerja secara efektif dan efisien
- e. Suhu pada pemanas tangki dibatasi pada kisaran 100 °C

1.5 Metodologi Penulisan

1. Studi Literatur

Mempelajari berbagai macam sumber informasi dan referensi yang diperoleh dari buku, artikel publikasi, jurnal, skripsi, paper, e-book, atau literatur lain.

2. Konsultasi dengan Dosen Pembimbing

Kelancaran skripsi perlu konsultasi dengan dosen pembimbing agar tidak terjadi kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi karena kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis.

3. Perancangan alat

- a. Desain mekanik alat.
- b. Desain elektronika.
- c. Merencanakan dan membuat peralatan

4. Pengujian alat dan pengujian system

- a. Pengujian hardware.
- b. Analisa hardware.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut adalah sistematika penulisan dalam penelitian ini :

a. Bab I : Pendahuluan

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan.

b. Bab II : Teori Penunjang

Bab ini menjelaskan yaitu tentang teori penunjang skripsi

c. Bab III : Perancangan Sistem

Bab ini menjelaskan proses yang dilakukan meliputi rancangan sebuah sistem.

d. Bab IV : Hasil penelitian dan analisa

Bab IV menerangkan implementasi alat yang dibuat yang dirancang dan dianalisa dalam pengujianya yang akan disesuaikan dengan penelitiannya.

e. Bab V : Penutup

Bab V yaitu penutup yang berisi kesimpulan hasil uji coba yang sudah dikerjakan dan saran perbaikan selanjutnya.