

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Arc furnace adalah sebuah alat yang digunakan untuk proses pembuatan logam atau peleburan logam, dimana besi bekas dipanaskan dan dicairkan dengan busur listrik yang berasal dari elektroda ke besi bekas di dalam tanur. Dalam proses pengecoran elektroda akan di dinginkan dengan air mengalir menggunakan *cooling tower*. Dalam proses tersebut akan terjadi penguapan atau evaporasi. Kapasitas pendinginan disyaratkan suhu masuk *cooler* evaporasi 32 °C dan suhu keluar kondenser 42 °C serta pH air 7,6 - 9.

Sistem air pendingin terdiri dari beberapa peralatan diantaranya *Cooling Tower*, *H - tower*, *Air Separator*, *Circulating Pump*, *Heat Exchanger*, *Make Up Water System* dan *Reservoir tank*. Permasalahan saat ini adalah penyimpanan debit air pada reservoir tank maksimal 500 m³. Setiap pergantian shift selalu di kontrol berapa debit air pada reservoir tank, jika debit air di bawah 200 m³, maka proses penambahan akan dilakukan. Sedangkan dalam proses penambahan air diperlukan pH air 7,6 sampai pH 9 dengan menyampurkan soda ash dengan air didalam H-tower. Didalam H-tower terdapat sensor PH yang berfungsi sebagai indikator pH air yang akan di proses, namun tidak berfungsi sejak 10 tahun terakhir. Semenjak tidak berfungsinya sensor ph dalam proses pengolahan air, maka tidak ada pengecekan PH air dan berpengaruh pada tersumbatnya coil Arc furnace. Dalam proses pengolahan air dijalankan secara manual [4].

Pada penelitian sebelumnya yang menggunakan sensor pH Sebagai referensi yang digunakan berjudul rancang bangun sistem pengukur pH meter dengan menggunakan mikrokontroler arduino uno oleh Eko Ihsanto dan Sadri Hidayat (2014). Didapat hasil pengujian pH Sensor yang dihubungkan langsung pada Analog Input pin (A0) dari Arduino Uno dapat membaca data float dengan jangkauan 1 –9 pH dan dengan resolusi 0,01. Pada sistem ini konsentrasi pH air diatur menggunakan sensor PHE-45P berbasis mikrokontroler [1].

Dari penelitian sebelumnya, mengidentifikasi kandungan air dengan sensor pH maka akan dibuat *Sistem Pengolahan Air Pendingin Arc Furnace di PT BARATA INDONESIA Berbasis Mikrokontroler ARM*

1.2 Rumusan masalah

Dari latar belakang diatas maka rumusan masalahnya yang diambil adalah bagaimana membuat suatu sistem yang dapat menstabilkan proses pengolahan air untuk pendinginan arc furnace, dengan menggunakan sensor pH untuk menentukan acid dan alkali air dengan modul water level control sebagai otomatis pengolahan air.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Skripsi ini adalah membuat sebuah alat pengolahan air yang digunakan untuk penambahan volume air di reservoir tank, dengan sensor pH sebagai indikator keasaman air secara otomatis untuk memaksimalkan soda arc.

1.4 Batasan Masalah

Agar tugas akhir sesuai dengan sasaran yang diharapkan, maka akan diberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Pengambilan data proses pengolahan dilaksanakan di PT.BARATA INDONESIA.
2. Penelitian hanya untuk mendeteksi nilai PH di H - Tower.
3. Nilai pH air di dalam H-tower ditampilkan pada layar LCD.

1.5 Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut .:

1. Bisa mempercepat proses pengolahan air untuk penambahan air yang selama ini dilakukan secara manual dan akan dibuat secara otomatisasi dan akurat.
2. Memberikan hasil yang akurat pada kandungan pH air yang dibutuhkan dalam proses pendinginan yaitu PH air 7,6 sampai pH9.

1.6 Sistematika penulisan

Sistematika pembahasan penyusunan tugas akhir ini direncanakan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematia penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori – teori yang menunjang dan berkaitan dengan penyelesaian tugas akhir, antara lain definisi arc furnace, kandungan air, ARM STM32F4, sensor PH dan Water Level Control, serta software yang digunakan pada penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang rancangan pembuatan alat, studi literatur dan pengujian alat.

BAB IV : PEMBAHASAN DAN PENGUJIAN ALAT

Bab ini membahas secara keseluruhan dari sistem dan dilakukan pengujian serta analisa pada setiap percobaan perangkat lunak dan perangkat keras. Kemudian berdasarkan data hasil pengujian akan dilakukan analisa terhadap keseluruhan sistem.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan dari pembahasan, perencanaan, pengujian dan analisa berdasarkan data hasil pengujian sistem. Untuk meningkatkan hasil akhir yang lebih baik diberikan saran saran terhadap hasil pembuatan tugas akhir.