

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar belakang masalah

pH air identik dengan proses *netralisir* limbah yang ada di PT PETRO JORDAN ABADI pada unit *Waste Water Treatment Plant*. Pada tangki *TK-6651* berisi air *Neutralized Water* yaitu air olahan limbah yang belum sempurna. Unit *Waste Water Treatment Plant* terdiri dari bagian *Primary* dan *Secondary*, bagian *Primary Section* merupakan awal masuknya limbah kemudian di olah dengan di tambah larutan kapur untuk menetralkan pH limbah unit *Primary Section*, dan di proses oleh *Secondary Section* untuk menjadikan pH antara 6,5 – 7,5, kandungan *Phospat* =15 dan *Flour* = 100.

Selama proses *Neutralized Water* mengalir ke *TK-6651* tawas akan di pompa selama produk *Treated Water* berlangsung, selain berfungsi untuk menjernihkan air *Neutralized Water*, tawas juga mempunyai sifat yang bisa menurunkan pH, maka pompa Soda berfungsi untuk menstabilkan pH dengan cara *start-stop* oleh operator *Local Control Room* di area panel. Jika pH air di *TK-6651* mengalami penurunan maka pompa soda akan di *start* untuk menaikkan pH menjadi 7, setelah pH 7 maka pompa soda akan di *stop* oleh operator panel.

Salah satu pekerjaan operator panel adalah mengawasi pH pada setiap tangki di lapangan dengan *monitoring* lewat komputer melalui tampilan 3 *tab windows* menggunakan program PLC *WinCC*, banyaknya pekerjaan operator panel sehingga untuk mengantisipasi jika operator panel terlalu sibuk menulis laporan,

menerima telepon dari atasan maupun menghubungi operator lapangan, maka di buatlah *system* otomatis *start-stop* pompa soda yang berfungsi untuk menstabilkan pH di tangki *TK-6651*, alat ini dibuat untuk menstabilkan pH supaya netral menjadi 7-7,5, karena jika kurang dari 7 pH menjadi asam dan jika 8 pH menjadi basah.

Selama proses produk *Treated Water* sensor pH 8 jam sekali harus di bersihkan karena adanya kandungan *phospat* dan *flour*. kandungan *phospat* dan *flour* akan menempel pada sensor pH dan menjadi kerak dan kotoran dan akhirnya. Penulis akan membuat sistem pembersih sensor pH dan *stabilizer* pompa soda otomatis dengan rumusan masalah "***sistem pembersih sensor PH otomatis berbasis robot arm dan stabilizer PH pada proses Treated Water di PT Petro Jordan Abadi***". dan diharapkan project ini bisa di aplikasikan di perusahaan tersebut.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah:

1. Bagaimana mengaktifkan pembersih sensor pH otomatis.
2. Bagaimana *system stabilizer* pH otomatis dapat bekerja.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah:

1. Membuat *System Stabilizer* pH pada tangki *TK-6651* otomatis.
2. Membuat *Cleaning* sensor pH otomatis.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Mencegah kerusakan sensor pH.

2. Mempermudah pekerjaan operator.
3. Pembacaan pH lebih akurat dan efektif.

### **1.5 Batasan Masalah**

Ada beberapa batasan masalah di antaranya adalah:

1. Penelitian hanya dengan pH.
2. *Cleaning* sensor pH menggunakan robot ARM mini.
3. PH pada tangki harus 7.
4. Hasil pengukuran pH tester dengan pH alat masih selisih.
5. Gerak robot ARM untuk membersihkan sensor hanya jam 07.00, 15.00 dan 23.00.

### **1.6 Ruang Lingkup Pembahasan**

Pembuatan system pembersih sensor dan *stabilizer* pH otomatis dilakukan di laboratorium teknik elektro Universitas Muhammadiyah Gresik membutuhkan berbagai perangkat lunak / *software*, dan perangkat keras yaitu mikrokontroler atmega 328, sensor pH, relay, power supply, motor pompa, robot arm berupa motor servo mg996 beserta akrilik untuk lengannya dan LCD untuk menampilkan hasil kadar pH, tanggal dan jam.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika pembahasan penyusunan Tugas Akhir ini direncanakan sebagai berikut:

## BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, ruang lingkup pembahasan dan sistematika penulisan.

## BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang dasar teori mengenai peralatan baik *hardware* maupun *software* yang diperlukan untuk perencanaan *system*.

## BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai dasar dari perencanaan dan realisasi *system* baik *hardware* maupun *software* serta prinsip kerja *system*.

## BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISA ALAT

Bab ini berisi mengenai hasil pengujian dari perencanaan *system* dari segi fungsi maupun kinerja *system* yang digunakan.

## BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutup yang meliputi tentang kesimpulan dari pembahasan serta saran apakah rangkaian ini dapat dibuat secara efisien.