

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara dengan garis pantai terpanjang kedua di Dunia dan hanya segelintir dari 99000 KM garis pantai di Indonesia dapat dijadikan tambak garam, karena dipengaruhi oleh sejumlah faktor yaitu air laut dan tanah lokasi.

Garam merupakan komoditas yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat. Selain untuk konsumsi, garam banyak diperlukan dalam beberapa industri, di antaranya untuk pengawetan dan campuran bahan kimia. Banyaknya kebutuhan garam membuat negara harus memproduksi untuk memenuhi kebutuhan garam nasional. Ditunjang oleh kekayaan alam yang menjadi modal utama produksi garam, Indonesia seharusnya mampu untuk memproduksi garam sendiri, namun pada kenyataannya Indonesia masih mengimpor garam.

Pada proses pembuatan garam kebanyakan petani garam masih menggunakan cara konvensional yaitu dengan menggunakan sinar matahari dalam proses penjemuran. Hal ini tentu sangat tergantung dengan cuaca yang ada, jika kondisi hujan tentu hasil produksi garam akan berkurang. Selain faktor cuaca, waktu tentu lebih lama jika menggunakan sinar matahari selama proses penjemuran. Untuk itu diperlukan suatu alat yang dapat membuat garam secara modern tanpa menggunakan sinar matahari dan dengan waktu yang relatif singkat.

Pada proses pembuatan garam secara modern berbeda dengan cara konvensional, pada proses penjemuran air laut membutuhkan waktu yang lama

sehingga pasir dan kotoran akan mengendap pada bagian bawah. Pada proses pembuatan garam secara modern air laut langsung dimasukkan sehingga perlu disaring terlebih dahulu agar tidak terdapat pasir dan kotoran sehingga garam yang dihasilkan menjadi bersih.

Dengan demikian adanya alat ini diharapkan dapat menghasilkan garam dengan waktu yang lebih cepat dari cara konvensional dan menghasilkan garam yang bersih tidak terdapat kotoran.

Dengan latar belakang di atas, maka penyusun tertarik untuk membuat suatu alat dengan judul **"SISTEM KONTROL DAN MONITORING KEKERUHAN AIR LAUT PADA ALAT PEMBUAT GARAM BERBASIS PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER (PLC)"**. Dengan adanya alat ini diharapkan dapat memudahkan pemisahan air laut yang akan diperoleh menjadi garam dengan pasir atau kotoran.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang penyusun kemukakan dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara menghasilkan garam secara modern yang bersih?
2. Bagaimana cara membuat sistem penyaringan air laut pada alat pembuat garam?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan penyusun dalam membuat Tugas Akhir ini adalah :

1. Membuat alat pembuat garam yang dapat menghasilkan garam bersih secara modern.
2. Memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar Ahli Madya di Program Studi Diploma III Teknik Elektro Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.

1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah yang penyusun kemukakan dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. *Programmable Logic Controller* (PLC) Modicon M221 Tipe TM221CE16R digunakan sebagai sistem kontrol kekeruhan air laut pada alat pembuatan garam berbasis *Programmable Logic Controller* (PLC).
2. Movicon aplikasi yang digunakan di laptop/PC sebagai sistem monitoring kekeruhan air laut pada rancang bangun pembuatan garam berbasis *Programmable Logic Controller* (PLC).
3. Modul Sensor Kekeruhan SKU (*Stock Keeping Unit*) : SEN0189 adalah sebagai pendeteksi kekeruhan air laut pada alat pembuat garam berbasis *Programmable Logic Controller* (PLC).
4. Satuan kekeruhan air yang digunakan adalah dalam satuan NTU (*Nephelometric Turbidity Unit*).

5. *Output* yang digunakan untuk filtrasi air laut, yaitu pompa air aquarium sebagai penyedot air laut, filter (kapas dan batu karbon aktif) sebagai penyaring air keruh menjadi air jernih dan solenoid valve sebagai keran air menuju pemanas.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari Tugas Akhir pembuatan sistem kontrol dan monitoring kekeruhan air laut adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penyusun
 - a. Untuk menerapkan ilmu dan teori yang diperoleh selama perkuliahan.
 - b. Agar lebih mengerti tentang sistem monitoring dan kontrol kekeruhan air menggunakan *Analog Turbidity Sensor* serta cara kalibrasi sensor.
2. Bagi Masyarakat

Diharapkan dapat bermanfaat untuk menambah wawasan tentang cara monitoring dan kontrol kekeruhan air laut serta cara kalibrasi sensor kekeruhan air.
3. Bagi Industri

Alat pembuat garam berbasis *Programmable Logic Controller* (PLC) dengan sistem kontrol dan monitoring kekeruhan dapat digunakan untuk menghasilkan garam yang bersih dengan efisien dalam industri kecil dan menengah.

1.6 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data untuk penyusunan laporan Tugas Akhir ini adalah :

1. Metode Pustaka

Pada metode ini penyusun mencari data dan informasi berupa jurnal – jurnal, buku – buku, diktat maupun bentuk lain yang berhubungan dengan objek yang dipelajari.

2. Metode Laboratorium

Metode ini meliputi pembuatan alat dari awal sampai selesai. Pengukuran yang berguna untuk mendapatkan data spesifik dari titik pengukuran pada alat yang telah dibuat. Pengujian meliputi pengujian terhadap alat, sehingga dari data yang diperoleh diharapkan dapat menjamin kualitas alat dan bila dipergunakan dapat berfungsi dengan baik.

3. Metode Observasi

Metode ini meliputi kegiatan mencari pengetahuan di internet dengan menggunakan kata kunci yang sesuai dan tepat dengan pembahasan.

4. Metode Wawancara

Metode ini meliputi kegiatan menanyakan langsung mengenai hal-hal yang berkaitan dengan judul pada pihak yang sudah ahli dalam bidang ini.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Demi terwujudnya penulisan yang baik, maka diperlukan adanya Sistematika penulisan. Sistematika dari Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

DAFTAR LAMPIRAN

ABSTRAK

ABSTRACT

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dibahas tentang hal-hal yang melatarbelakangi pembuatan Tugas Akhir, Perumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Tujuan Tugas Akhir, Manfaat Tugas Akhir, dan Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dibahas mengenai dasar teori dari masing-masing bagian yang menjadi panduan atau dasar dari pembuatan Tugas Akhir dan Tinjauan Pustaka sebagai acuan dalam pembuatan alat.

BAB III SISTEM KONTROL DAN MONITORING KEKERUHAN AIR LAUT PADA ALAT PEMBUAT GARAM

Pada bab ini akan membahas mengenai diagram blok alat terlebih dahulu kemudian cara kerja rangkaian dari setiap blok serta cara kerja keseluruhan alat.

BAB IV PEMBUATAN ALAT

Pada bab ini membahas mengenai proses perancangan dan pembuatan benda kerja serta bahan dan alat yang dipergunakan.

BAB V PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT

Dalam bab ini berisi data hasil analisis monitoring dan kontrol kekeruhan air laut serta data-data pelaksanaan dan pembuktian alat.

BAB VI PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan seluruh proses perancangan dan pembuatan Tugas Akhir dari keseluruhan benda kerja serta buku laporan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN