

I . PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di jaman ini, teknologi tepat guna telah banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, yang bertujuan menunjang kehidupan manusia. Salah satunya adalah teknologi listrik. Listrik sebagai sumber energi utama bagi kehidupan, sebagai sumber untuk menjalankan mesin, peralatan kedokteran, dll sangat perlu ditopang dengan sistem yang baik, yaitu dengan memberikan sistem teknologi yang tepat bagi pembangkit listrik sehingga dapat bekerja optimal menghasilkan energi listrik bagi masyarakat.

Pembangkit listrik ada bermacam-macam, salah satunya yang sekarang sedang giat-giatnya dibangun adalah Pembangkit Listrik Tenaga Uap, yang bekerja dengan memanfaatkan energi tekanan uap dari proses perebusan air demineral air laut oleh batu bara untuk menggerakkan turbin, dan generator, yang akhirnya menghasilkan listrik. Di dalam proses produksinya, terdapat sistem pendingin yang digunakan untuk efisiensi kerja, yaitu sirkulasi (daur ulang uap), dan pendingin pada motor dan pompa dengan menggunakan suhu alam air laut. Pada kenyataannya, air laut alam ini banyak mengandung biota-biota laut, termasuk ikan, udang, dan lumut, yang dalam jangka panjang dapat membahayakan proses pendinginan, karena di dalam radiator (tabung-tabung

pendingin) akan tumbuh lumut, dan juga ikan, yang dapat menyumbat sirkulasi air laut ini, sehingga diperlukan suatu sistem yang dapat menghindarkan biota-biota laut ini masuk ke dalam sistem sirkulasi air pendingin ini, yaitu dengan memberikan cairan klorin kadar tinggi pada jalur (*intake*) masukan air laut, yang dapat mengusir biota, dan mematikan lumut.

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam pembuatan Simulasi Sistem Klorinasi pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) ini adalah untuk :

Menghasilkan sebuah simulasi sistem kontrol *chlorination* pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Sebalang unit 5 dan 6 menggunakan program *cx-one*

C. Manfaat Penelitian

1. Memberikan gambaran yang jelas bagi umum, tentang sistem klorin di pembangkit listrik, yang diaplikasikan dalam lambang dan simbol pada PC,
2. Memberikan masukan dan tanggapan bagi umum, sehingga dapat lebih meningkatkan sistem klorin yang lebih handal.
3. Memberikan pengetahuan yang lebih bagi penulis, karena diperlukan analisa dan studi pustaka yang sangat mendukung dalam pembuatan simulator ini.

D. Rumusan Masalah

Dari paparan latar belakang di atas, dirumuskan beberapa masalah yang berkaitan dengan penelitian ini, antara lain :

1. Pemodelan sistem dan komponen elektrik dengan adanya lampu indikator.
2. Simulasi aliran air laut pada pemodelan sistem klorinasi sebelum dan sesudah proses elektroklorinasi dengan menggunakan *software cx-one*
3. Menganalisis hasil dari simulasi aliran air laut menggunakan *software cx-one* terutama terhadap kondisi motor, valve, dan transmitter pada kedua kondisi tersebut di atas dan menarik kesimpulan.

E. Pembatasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini dibatasi antara lain:

1. Hanya membahas tentang proses klorinasi dengan memanfaatkan air laut,
2. Tidak membahas *Acid Deluction Tank*
3. Menggunakan program *cx-one* dalam pembuatan program simulasinya
4. Tidak membahas *interface* dengan *hardware*, disimulasikan menggunakan PC

F. Hipotesis

Pada penelitian ini dibahas tentang simulasi klorinasi pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU). Pada pembuatan program simulasi sistem ini akan menampilkan kondisi nyata komponen *valve*, motor, dan transmitter. Dimana pembuatan program simulasi sistem ini akan menampilkan data manipulasi inputan yang inputannya diberikan berupa logika 0 dan 1. Data inputan pada

program simulasi ini merupakan suatu masukan bagi proses kontrol simulasi yang terdiri dari masukan data switch pada *valve* atau kondisi MCB dan juga kondisi level *switch* pada klorinasi.

H. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

I PENDAHULUAN

Menjelaskan latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan laporan akhir.

II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan teori-teori yang berhubungan dengan tugas akhir ini antara lain: logika, *switch*, kontaktor, kontrol motor 3 *phase*, *solenoid valve*, *electrochlorination*, *transmitter*, dan sistem program.

III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan pendahuluan, alat dan bahan yang digunakan, metode penelitian, diagram alir penelitian dan jadwal penelitian.

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan menampilkan hasil simulasi dan analisa dari penambahan *sodium hypochlorite* pada saluran air laut (studi kasus pada PLTU Sebalang) terhadap profil motor, *valve* dan *transmitter*. Simulasi ini dibantu dengan menggunakan software cx-one.

V. SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.