

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Kebutuhan akan energi listrik cenderung meningkat pada setiap tahunnya. Hal ini disebabkan karena semakin banyaknya penduduk memerlukan dan menyadari arti pentingnya listrik untuk menunjang kehidupan sehari-hari. Pada sistem tenaga listrik, energi ini dihasilkan oleh sebuah generator yang digerakkan oleh sebuah penggerak mula sehingga bisa menghasilkan listrik. Penggerak tersebut antara lain berasal dari air, uap, panas bumi, dan lainnya. Sehingga dari penggerak mula tersebut kita dapat menyebutnya Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA), Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU), Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) dan lain sebagainya.

Pada Unit Pembangkitan PLTU Suralaya khususnya unit 5-7 terdapat peralatan yang menggunakan Sistem Udara Tekan. Yang berfungsi sebagai penggerak peralatan kontrol *Pneumatik* seperti damper, *control valve*, dan *selonoid valve*. Terdapat 2 sistem yang digunakan sebagai suplai udara tekan yaitu *Instrumen Air Compressor* (IAC) dan *Service Air Compressor* (SAC). Karena sangat pentingnya penggunaan udara tekan untuk suatu unit pembangkit maka kesiapan dan kehandalan udara tekan harus selalu terjaga.

Pada sistem udara tekan (IAC dan SAC) memiliki peralatan utama yang sama yaitu Motor Listrik, *Compressor* dan *Receiver Tank*. IAC ini memiliki 2 cara kerja, *Loading* dan *Unloading*. Saat *Loading* maupun *Unloading* motor dan kompresor bekerja, akan tetapi pada saat *Unloading* filter menutup, jadi tidak ada udara luar yg terhisap (masuk), menjadikan IAC ini tidak menghasilkan udara bertekanan. Pada saat ingin memanuver atau *menstart* IAC, IAC yang dipilih harus pada posisi *Unloading*.

Dengan merubah/memodifikasi wiring diagram kita dapat memberi atau mengeluarkan indikasi Manual di CCR. Karena jika IAC tidak dapat dipantau dari Central Control Room (CCR) dapat mengakibatkan IAC tersebut *Unloading* dalam

jangka waktu yang lama. Ini akan mengakibatkan unit trip, saat IAC tidak dapat menyuplai udara instrumen maka akan di *back up* oleh *Service Air Compressor* (SAC), akan tetapi SAC ini tidak dapat memback-up udara instrumen terus menerus dikarenakan SAC sendiri memiliki fungsi peting di unit yaitu menyuplai udara bertekanan untuk sootblower. Apabila udara instrumen tidak ada maka damper tidak akan bekerja, valve-valve control tidak dapat beroperasi. Ketika damper tidak dapat bekerja maka boiler tidak mendapat udara pembakaran, ini mengakibatkan unit trip.

Mengubah/mengganti *toggle switch* dengan saklar *Double Pole Single Throw*, ketika *switch* diposisi Auto atau IAC dalam keadaan *Loading* kontaktor K1.1 mendapat sumber dan memberi indikasi auto ke CCR. Lalu ketika *switch* di posisi manual dan IAC dalam keadaan *Unloading*, switch open sama juga dengan *switch* yang ada di sebelum kontaktor K1.1, jadi kontaktor K1.1 tidak mendapat sumber, ini akan mengindikasikan manual di CCR. Oleh karena itu untuk mengoptimalkan fungsi kerja dari IAC, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengambil judul “*Rewiring Instrumen Air Compressor Unit 6 PLTU Suralaya*”

1.2 Permasalahan Penelitian

1.2.1 Identifikasi Masalah

Pada tahun 2015 terdapat Service Request (SR) “IAC A,B dan C saat select manual di local indikasi di *Central Control Room* (CCR) tetap auto”. Saat melihat wiring diagram dari IAC, ternyata kontaktor K1.1 yang mengidikasikan auto-manual di CCR tidak berhubungan (Interkoneksi) dengan toggle switch IAC, ini yg menyebabkan saat IAC di lokal manual di Central Control Room tetap menginfikasikan auto.

1.2.2 Ruang Lingkup Masalah

Untuk mencapai tujuan yang diinginkan dan agar isi pembahasan mengenai proyek akhir menjadi terarah pembahasan hanya mengenai *rewiring* IAC.

1.2.3 Rumusan Masalah

Dalam penyusunan proyek akhir ini telah disusun rumusan masalah yang akan dilakukan selama penulisan proyek akhir yaitu sebagai berikut:

1. Apa fungsi dan prinsip kerja dari Instrument Air Compressor (IAC) ?
2. Apa yang menyebabkan IAC tidak mengindikasikan manual di CCR ?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mempelajari fungsi IAC pada PLTU Suralaya
2. Mempelajari prinsip kerja IAC pada PLTU Suralaya

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dalam penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui fungsi IAC pada PLTU Suralaya.
2. Dapat mengetahui prinsip kerja IAC pada PLTU Suralaya.
3. Mengoptimalkan fungsi kerja IAC.
4. Agar Operator Control Room dapat mengetahui status sebenarnya IAC di lokal.

1.4 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dalam proyek akhir ini maka laporan proyek akhir ini disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut:

Bab satu membahas mengenai latar belakang penulisan, permasalahan penelitian yang meliputi identifikasi masalah, ruang lingkup masalah dan rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan proyek akhir ini. Bab dua membahas mengenai landasan teori yang digunakan pada penulisan proyek akhir ini, yang berkaitan dengan *rewiring* IAC pada PLTU Suralaya. Bab tiga membahas mengenai metode penelitian yang membahas lebih lanjut mengenai fungsi, prinsip kerja, dan peran IAC pada PLTU Suralaya, serta mengapa perlu dilakukannya *rewiring* pada IAC. Bab empat membahas mengenai hasil yang dilakukan dalam tahap *rewiring* IAC pada PLTU Suralaya. Bab lima membahas mengenai simpulan akhir dan saran yang berhubungan dengan *rewiring* IAC pada PLTU Suralaya.