

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagian besar pembangkit listrik di Indonesia adalah pembangkit listrik termal, diantaranya adalah Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU), Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG), Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU). Pada pembangkit termal diperlukan sistem pendingin, yang merupakan salah satu bagian yang vital pada sistem pembangkit. Hal ini karena semua peralatan yang beroperasi menghasilkan panas dan memiliki batasan operasi. Oleh karena itu sistem pendingin sangat dibutuhkan.

Sistem pendingin dibagi menjadi dua, sistem pendingin utama untuk mengkondensasikan uap dari turbin supaya menjadi air kondensat, sedangkan sistem pendingin bantu untuk mendinginkan peralatan yang sedang beroperasi. Media pendingin yang digunakan adalah air laut dan air tawar. Pada sistem pendingin utama, media yang digunakan adalah air laut dan digunakan untuk mendinginkan uap dari turbin, proses pendinginan ini disebut kondensasi. Proses tersebut terjadi di kondensor. Hasil dari proses kondensasi ditampung pada *hotwell*, selanjutnya dipompa sebagai air pengisi pada boiler. Sedangkan sistem pendingin bantu berfungsi mendinginkan peralatan-peralatan di pembangkit, media yang digunakan adalah air tawar/air demin. Air tawar/air demin disirkulasikan oleh *Auxiliary Cooling Water Pump (ACWP)*. Setelah disirkulasikan ke peralatan-peralatan, maka temperatur air tawar/air demin mengalami kenaikan. Untuk menurunkan temperatur tersebut, air tawar/air demin masuk ke *tube-tube heat exchanger* dan didinginkan oleh air laut yang berada pada sisi luar *tube-tube heat exchanger*.

Ketika *Auxiliary Cooling Water Pump (ACWP)* mengalami masalah/kerusakan, maka tidak ada pendinginan pada peralatan-peralatan yang sedang beroperasi. Saat peralatan-peralatan tersebut

beroperasi tanpa ada pendinginan, maka temperatur operasi akan naik tanpa terkendali dan dapat menimbulkan akibat yang fatal, seperti kerusakan pada peralatan. Dengan terjadi kerusakan tersebut akan mempengaruhi kinerja dari sebuah pembangkit listrik, kemungkinan terburuk adalah unit pembangkit trip dan tidak memproduksi listrik. Karena kondisi trip inilah yang sangat dihindari oleh sebuah pembangkit.

1.2 Permasalahan Penelitian

1.2.1 Identifikasi Masalah

Dengan permasalahan berupa motor *Auxiliary Cooling Water* (ACW) 5A terbakar, menyebabkan kinerja sistem pendingin bantu terganggu, sistem pendingin ini merupakan bagian yang vital dalam pembangkit listrik. Ketika ada kendala di sistem pendingin, ancaman untuk sebuah unit pembangkit derating atau bahkan trip menjadi cukup besar bila tidak segera ditangani dengan cepat dan tepat.

1.2.2 Ruang Lingkup Masalah

Ruang lingkup yang akan dibahas pada proyek akhir ini adalah:

1. Penyebab kerusakan *Auxiliary Cooling Water* (ACW) pada bagian pompa, motor dan sistem proteksi.
2. Proses *troubleshooting*.
3. Pembahasan hanya pada bagian sistem proteksi.
4. Tidak membahas secara rinci perbaikan kerusakan pada pompa dan motor (dilakukan oleh pihak mesin).

1.2.3 Rumusan Masalah

Dalam penulisan proyek akhir ini, penulis merumuskan beberapa masalah pokok yang akan dibahas :

1. Parameter apa saja yang perlu diperhatikan pada pengoperasian motor?
2. Faktor apa saja yang dapat menyebabkan kerusakan dan gagal operasi

3. Bagaimana *troubleshooting* sistem proteksi pada motor *auxiliary cooling water*?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan :

1. Mengetahui penyebab kerusakan motor *Auxiliary Cooling Water* (ACW) 5A.
2. Dapat mengenali kelainan/abnormal pada motor sehingga dapat dilakukan antisipasi sebelum terjadi kerusakan.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan penulis dalam penelitian ini adalah :

1. Agar dapat diketahui lebih dini apabila terjadi abnormal pada motor sehingga kerusakan dapat dihindari.
2. Agar dapat menentukan pemeliharaan yang diperlukan untuk menjaga keandalan dari motor *Auxiliary Cooling Water* (ACW) 5A.

1.4 Sistematika Penulisan

Pada proyek akhir ini dibagi menjadi lima bab berdasarkan sistematika penulisan proyek akhir, agar mudah dipahami oleh pembaca. Adapun susunan sistematika penulisan sebagai berikut : Bab I berisi pendahuluan dari keseluruhan materi penulisan, Bab II berisi landasan teori yang menerangkan tentang pembangkit listrik, sistem pendingin, motor dan penyebab kerusakan secara umum, Bab III berisi tentang metodologi penelitian pada proyek akhir, Bab IV berisi pembahasan permasalahan pada proyek akhir, Bab V berisi penutup pada proyek akhir.