

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Unit Muara Karang merupakan PLTGU (Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap) yaitu suatu instalasi peralatan yang berfungsi untuk mengubah energi panas (hasil pembakaran bahan bakar dan udara) menjadi energi listrik yang bermanfaat. Pada dasarnya, sistem PLTGU ini merupakan penggabungan antara PLTG (Pembangkit Listrik Tenaga Gas) dan PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga Uap). PLTU memanfaatkan energi panas dan uap dari gas buang hasil pembakaran di PLTG untuk memanaskan air di HRSG (*Heat Recovery Steam Generator*), sehingga menjadi uap jenuh kering. Uap jenuh kering inilah yang akan digunakan untuk memutar sudu (baling-baling). Gas yang dihasilkan dalam ruang bakar akan menggerakkan turbin dan kemudian generator, yang akan mengubahnya menjadi energi listrik. Pada PLTGU Blok 2 UP Muara Karang mempunyai sistem *Closed Cooling Water* yang merupakan sistem pendingin bantu yang berfungsi untuk mendinginkan peralatan pembangkit di area gas turbin seperti *Lube Oil*, *Seal Oil*, Gas H₂, *Purging Air Compresor*, *Instrument* dan *Service Compresor*. Sistem pendingin *Closed Cooling Water* menggunakan *fan* dengan sistem tertutup sebagai media pendingin air pendingin (*Water demineralisation*) yang melewati *Heat Exchanger*. Kinerja yang baik dari sistem pendingin bantu ini yaitu menggunakan kehandalan dari *Closed Cooling Water Fan* (CCWF) agar air pendingin peralatan bantu yang menjadi panas dapat didinginkan kembali oleh *fan* sehingga temperatur pada peralatan pembangkit dapat dijaga dan unit PLTGU Blok 2 tetap handal.

Closed Cooling Water system dengan media air merupakan system yang paling penting dalam unit pembangkitan pada PLTGU Blok 2 Muara Karang. *Closed Cooling Water system* dibagi menjadi dua yaitu sistem pendingin utama dan sistem pendingin bantu. Sistem pendingin utama memakai air laut (pada kondensor) sedangkan sistem pendingin bantu memakai air tawar sebagai media pendinginnya. *Cooling Water sistem* Gas Turbin di UP Muara Karang didinginkan oleh udara dengan bantuan *fan*.

1.2. Permasalahan Penelitian

Dalam penyusunan proyek akhir ini penulis telah menyusun rumusan masalah yang akan dilakukan selama kerja magang yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana menyelesaikan permasalahan dan gangguan yang terjadi pada motor *Closed Cooling Water Fan*.
2. Bagaimana proses *troubleshooting* dengan permasalahan vibrasi tinggi pada motor *Closed Cooling Water Fan*.

1.3. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang muncul adalah pada saat proses pendinginan peralatan pembangkit bekerja, pada *Closed Cooling Water Fan* mengalami gangguan *untemporer*. Gangguan *untemporer* tersebut sebagian besar disebabkan karena gangguan pada motor induksi tiga fasa (*Closed Cooling Water Fan*). Oleh karena itu pemeliharaan motor induksi tiga fasa yang tepat dapat dilakukan untuk menganggulangi masalah gangguan *untemporer* tersebut.

1.4. Ruang Lingkup Masalah

Adapun batasan masalah pada proyek akhir yang difokuskan pada pemeliharaan, permasalahan dan *troubleshooting* masalah yang terjadi pada motor *Closed Cooling Water Fan* sebagai pendingin peralatan pembangkit.

1.5. Tujuan dan Manfaat Proyek Penelitian

1.5.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mempelajari dan memahami cara mendeteksi gangguan pada motor *Closed Cooling Water Fan*.
2. Mengetahui apa saja gangguan yang terjadi akibat kenaikan vibrasi pada motor *Closed Cooling Water Fan*.
3. Memahami cara melakukan *troubleshooting* saat terjadi gangguan pada motor *Closed Cooling Water Fan*.

1.5.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memahami dan melaksanakan proses pemeliharaan yang dilakukan di PLTGU Blok 2 Unit Pembangkit Muara Karang.
2. Dapat memahami permasalahan dan gangguan serta akibat dan sebab yang ditimbulkan dari vibrasi tinggi pada motor induksi 3 fasa yaitu motor *Close Cooling Water Fan* sebagai pendingin peralatan pembangkit.
3. Dapat memahami dan melakukan penanganan masalah pada motor induksi tiga fasa yaitu motor *Closed Cooling Water Fan*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dimaksudkan untuk memberikan gambaran secara garis besar tentang apa yang akan dikemukakan dalam pokok bahasan. Sistematika pada laporan proyek akhir ini terdiri dari 5 bab yang meliputi BAB I (Pendahuluan) membahas mengenai latar belakang proyek akhir, identifikasi masalah, ruang lingkup masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan. BAB II (Landasan Teori) membahas mengenai dasar teori tentang motor induksi tiga fasa secara umum, kemudian BAB III merupakan metodeologi penelitian yang dilakukan. BAB IV membahas tentang pemeliharaan dan penanganan masalah/*troubleshooting* motor induksi 3 fasa. BAB V merupakan simpulan yang berisi kesimpulan dari seluruh hasil penelitian.