

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada sistem pembangkitan *Balance of Plant* (BOP) merupakan proses awal produksi listrik pada pembangkit listrik. Dalam BOP terdapat beberapa sistem, diantaranya *water intake plant*, *desalination plant*, *water treatment plant*, dan *waste water treatment plant*. *Water Intake Plant* merupakan salah satu bagian dari *Balance of Plant* (alat bantu) PLTGU yang berfungsi untuk menyuplai air laut. Proses pertama dalam *Water Intake Plant* adalah penyaringan air dari kali japat oleh *bar screen* dan *travelling screen*. Pada *bar screen* air laut disaring dari sampah-sampah kasar/besar, lalu proses penyaringan selanjutnya oleh *travelling screen* dimana sampah yang lolos dari *bar screen* tadi disaring kembali dengan tingkat penyaringan yang lebih rapat yang memungkinkan air yang masuk pada proses selanjutnya sudah bersih dari sampah. Sampah yang tersangkut di *bar screen* akan diambil oleh *mechanical rake and car* dan sampah yang tersangkut di penyaring *travelling screen* akan disemprotkan air dari *Screen Wash Pump* (SWP).

Setelah proses penyaringan, air akan masuk ke kanal masing-masing MCWP yang dimana proses selanjutnya menyuplai air laut untuk proses kondensasi di kondensor dan pendingin di *Closed Cooling Water* (CCW). Terdapat dua buah DSWP yang terpasang di kanal 1B dan 2A. *Desalination Sea Water Pump* (DSWP) yang mana berfungsi DSWP berfungsi memompakan air laut sebagai bahan baku air tawar ke *Desalination Plant* dan sebagai bahan baku pembuatan NaOCl di *Chlorination Plant*.

Pada saat pengoperasian MCWP mengalami beberapa perubahan seperti kenaikan temperatur pada *bearing* motor dan *winding*. Pada pendinginan *bearing* menggunakan pelumas sedangkan pada *winding*

digunakan *fan*/kipas. Tiap MCWP menggunakan satu tangki pelumas untuk pendinginan *bearing* dan satu kipas untuk pendinginan *winding*. Ternyata pada kondisi lapangannya dengan menggunakan satu kipas, temperatur *winding* pada MCWP masih tinggi sehingga MCWP *over temperature* dan dapat mengakibatkan MCWP trip karena batas maksimal *temperature winding* 90°C.

Oleh karena itu penulis mencoba mengangkat permasalahan tersebut dengan penambahan *fan winding main circulating water pump* pada *water intake* blok 1 & 2 UPJP PLTGU Priok.

1.2 Permasalahan Penelitian

1.2.1 Identifikasi Masalah

Pada saat pengoperasian MCWP mengalami perubahan seperti kenaikan temperatur pada *bearing motor* dan *winding*. Pada pendinginan *bearing* menggunakan pelumas sedangkan pada *winding* digunakan *fan*/kipas. Pendinginan pada *winding* menggunakan satu kipas pada tiap MCWP. Pada kondisi lapangannya dengan menggunakan satu kipas, temperatur pada *winding* pada MCWP masih tinggi dan dapat mengakibatkan MCWP trip karena batas maksimal *temperature winding* 90°C

1.2.2 Ruang Lingkup Masalah

Pada penulisan proyek akhir ini, permasalahan hanya dibatasi mengenai penambahan *fan winding pada main circulating water pump* guna menghindari trip yang disebabkan oleh *air cooling temperature high*

1.2.3 Rumusan Masalah

1. Apa itu *Balance of Plant* ?
2. Bagaimana sistem kerja *Water Intake Plant* ?
3. Bagaimana cara kerja *Main Cooling Water Pump* ?

4. Rancangan penambahan *fan* pada *Main Circulating Water Pump*?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui bagaimana sistem kerja *Water Intake*.
2. Meningkatkan keandalan MCWP
3. Pemasangan *Fan Winding* pada *Main circulating water pump*

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan solusi untuk keandalan MCWP
2. Menghindari MCWP trip dikarenakan *Air Cooling Temperature*.

1.4 Sistematika Penulisan

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

Bab satu membahas mengenai latar belakang, permasalahan penelitian yang meliputi identifikasi masalah, ruang lingkup masalah dan rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan. Bab dua membahas mengenai *resistance temperature detector*, *exhaust fan*. Pada tiga akan membahas tentang *balance of plant*, *water intake plant*. Pada bab empat akan membahas tentang pemasangan kipas pada *winding main circulating water pump* pada *Water Intake*, rancangan gambar rangkaian kendali dan rancangan anggaran biaya. Pada bab lima berisi kesimpulan dari pembahasan serta

saran yang ditujukan kepada pihak – pihak yang terkait selama pelaksanaan proyek akhir ini.