

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PLTU Asam asam Unit 5 dan 6 ialah pembangkit listrik tenaga uap berbahan bakar batu bara yang mulai beroperasi pada tahun 2024. Terletak di Desa Asam-asam, Kecamatan Jorong, Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan. Dibangun oleh PT PLN (Persero), tujuan pendirian PLTU ini adalah untuk memenuhi kebutuhan listrik di wilayah Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah. Dengan kapasitas 2 x 100 MW, PLTU Asam-asam kini menjadi pemasok listrik terbesar di kawasan tersebut.

Prinsip kerja Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) didasarkan pada siklus tertutup yang mengubah air menjadi uap dan kembali menjadi air. Air dipanaskan dalam boiler hingga berubah menjadi uap. Uap tersebut kemudian menggerakkan turbin yang tersambung ke generator. Ketika turbin berputar, generator memproduksi listrik. Setelah digunakan untuk menggerakkan turbin, uap tersebut didinginkan dalam kondensor dan dikembalikan menjadi air. Sistem sirkulasi air pendingin merupakan sistem alat bantu yang sangat penting pada PLTU. Tanpa adanya pasok air pendingin ke kondensor, Turbin kondensasi tidak dapat dioperasikan, Oleh karena itu keadaan air pendingin mutlak di perlukan.

Debris Filter merupakan alat untuk menyaring air yang memisahkan kotoran yang berasal dari air sungai atau laut sebelum air tersebut masuk ke sistem pendingin PLTU, seperti Cooling Tower Pump (CWP) dan kondensor. Debris filter bekerja secara otomatis menggunakan. Sistem pembersihan balik (backwash) untuk menjaga agar penyaringan tetap bersih dan aliran tidak terhambat. Debris filter memiliki peran penting dalam menjaga suplai air pendingin dan efisiensi kerja kondensor.

Selain itu debris filter yang tidak optimal dapat menimbulkan berbagai masalah, meningkatnya tekanan diferensial antara sisi inlet dan outlet dan meningkatnya temperatur pendingin. Oleh karena itu, diperlukan pemeliharaan yang rutin dan analisis performa debris filter RWI agar tetap berfungsi sesuai dengan desain dan tidak menghambat operasi unit.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang bisa diuraikan dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh kegiatan pemeliharaan debris filter terhadap nilai differential pressure (ΔP) pada sistem Raw Water Intake (RWI)?
2. Apakah pemeliharaan debris filter yang dilakukan mampu menjaga kinerja sistem pendingin agar tetap optimal berdasarkan parameter differential pressure (ΔP)

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemeliharaan debris filter terhadap perubahan nilai differential pressure (ΔP) pada sistem Raw Water Intake (RWI).
2. Untuk mengetahui efektivitas pemeliharaan debris filter dalam menjaga performa sistem pendingin Unit 5 PLTU Asam-Asam berdasarkan parameter differential pressure (ΔP).

1.4 Manfaat Penelitian

Harapan manfaat dari penelitian yang dilakukan yakni :

1. Menjadi referensi dalam menentukan efektivitas metode dan *interval* pemeliharaan debris filter guna mencegah terjadinya peningkatan *differential pressure* (ΔP) akibat penyumbatan kotoran atau *debris*.
2. Mendukung peningkatan keandalan dan efisiensi sistem pendingin PLTU dengan menjaga *performa debris* filter agar operasi unit tetap stabil dan optimal.

1.5 Ruang Lingkup Masalah

Agar tujuan yang diharapkan bisa tercapai dengan baik serta pembahasan tugas akhir ini tidak melebar serta bisa terfokus pada permasalahan inti yang dibahas , maka tugas akhir ini harus dibatasi ruang lingkupnya seperti di bawah ini:

1. Penelitian dilakukan pada Pemeliharaan *Debris Filter Raw Water Intake* (RWI) Terhadap *Differential Pressure* Pada Unit 5 PLTU Asam-Asam
2. Objek penelitian difokuskan pada *Debris Filter* sebagai peralatan penyaring awal

air pendingin.

1.6 Sistematika Penulisan

Proposal Tugas Akhir ini terdiri dari tiga bab, yakni :

1. Bab I Pendahuluan

Berisi uraian latar belakang pemilihan judul Tugas Akhir, pembatasan masalah, tujuan serta manfaat penelitian, ruang lingkup permasalahan, serta sistematika penulisan laporan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Berisi uraian materi yang dijadikan objek pada praktek kerja lapangan/magang dan berhubungan dengan tugas akhir .

3. Bab III Metodologi

Berisi hal hal yang harus dilewati dalam pembuatan Tugas Akhir, mulai dari pengajuan proposal Tugas Akhir hingga pelaksanaan seminar Tugas Akhir