

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) merupakan suatu lembaga pembangkitan energi listrik yang proses kerjanya memanfaatkan tenaga uap untuk menghasilkan listrik. PLTU PT. BEST 3X10 MW Tanjung Enim merupakan salah satu penyuplai utama listrik ke tambang PT Bukit Asam yang berada di daerah Tanjung Enim. PLTU memiliki tiga peralatan utama dalam sistem kerjanya, yaitu *boiler*, turbin, dan generator. *Boiler* berfungsi sebagai tungku pemanas yang mengubah air menjadi uap yang selanjutnya digunakan untuk memutar turbin. Kemudian putaran turbin disambungkan dengan generator dalam satu poros untuk mengubah energi kinetik dari putaran turbin menjadi energi listrik.

Boiler merupakan komponen utama untuk mengubah air menjadi uap sebagai bahan bakar penggerak turbin sehingga bisa membangkitkan tenaga listrik. *Boiler* bekerja pada temperatur tinggi, sehingga sering terjadi penurunan kualitas material pada komponennya. Material yang bekerja pada temperatur tinggi akan mengalami permasalahan korosi, *crack*, penebalan *scale*, *dusting*, dan lain sebagainya. Bila terjadi kerusakan pada salah satu pipa, maka mengganggu jalannya siklus dari PLTU yang dapat mengakibatkan kerugian yang tidak sedikit. Jika hal ini dibiarkan terus menerus uap yang dihasilkan untuk penggerak turbin akan mengalir tidak maksimal sehingga mengganggu jalannya siklus PLTU.

Didalam *furnace* terdapat banyak pipa yang dipanaskan untuk menghasilkan uap, salah satu pipa didalam *furnace* ialah pipa *embedded*, pipa *embedded* merupakan pipa baja pelindung *eksternal*. Fungsi dari pipa *embedded* sama seperti pipa *water wall* dimana pipa tersebut sebagai media panas yang merubah air baku menjadi uap jenuh, pipa *embedded* ini berupa pipa air yang berada disubbed *furnace*. Air yang telah dipanaskan oleh *economizer* dan dipisahkan di *steam dram* kemudian dialirkan melalui *down comer* menuju pipa *water wall* setelah itu air dialirkan menuju pipa *embedded* untuk merubah menjadi uap.

Didalam *furnace* bagian luar pipa embedded mengalami gesekan dari *bubbling* pasir dan batu bara dan pada sisi dalam pipa *embedded* mengalami tekanan laju air oleh sebab itu pipa tersebut sering mengalami kebocoran.

Untuk mengetahui penyebab kegagalan yang terjadi serta menentukan mana yang merupakan penyebab utama kegagalan pipa *embedded* tersebut, diperlukan penelitian khususnya pada pipa *embedded*, Maka mengambil judul **Analisis Kegagalan Pipa *Embedded* Pada PLTU 3x10 MW Tanjung Enim Pt. Bukit Energi Servis Terpadu (PT. BEST)**.

1.2. Tujuan Dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Adapun tujuan penelitian pada kegagalan pipa *embedded* sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui penyebab kegagalan yang terjadi pada pipa *embedded* di *boiler* PLTU TE 3x10 MW PT. BEST Tanjung Enim
2. Menganalisis bocor pada pipa *embedded* di PLTU TE 3x10 MW PT. BEST Tanjung Enim
3. Mengetahui tindakan yang harus dilakukan agar tidak terjadi lagi kegagalan yang sama

1.2.2 Manfaat Penelitian

Penelitian analisis kegagalan ini dilakukan agar diperoleh manfaat bagi beberapa pihak yaitu:

1. Mahasiswa akan mendapatkan wawasan lebih mendalam mengenai pengujian material .
2. Mahasiswa dapat melaksanakan pengujian sesuai prosedur dan standar yang benar
3. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan untuk mencegah terjadinya kegagalan yang sama dikemudian hari.

1.3. Rumusan Dan Batasan Masalah

1.3.1 Rumusan Masalah

Pada laporan ini, rumusan masalah yang diambil adalah untuk mengetahui penyebab kegagalan material pipa *embedded*, mekanisme terjadinya kegagalan pipa *embedded* dan rekomendasi yang diusulkan untuk meminimalisir dan mencegah terjadinya kegagalan yang serupa pada waktu berikutnya.

1.3.2 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini meliputi :

1. Penelitian ini mengambil sampel pipa *embedded* dengan ukuran panjang 50cm sebanyak 2 sampel.
2. Penelitian ini menggunakan data dari PT. BEST 3X10 MW Tanjung Enim
3. Penelitian ini menggunakan pengujian tarik mulur, *thicnes* dan *struktur mikro* .

1.4. Sistematika Penulisan

Untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai penyusunan tugas akhir ini, maka sistematika penulis dibagi menjadi lima bab. Secara garis besar sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas uraian latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, serta sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas landasan teori dan kajian pustaka berupa sumber pustaka pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku dan jurnal sebagainya yang berkaitan dengan penelitian ini

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menerangkan tentang alur penelitian dan membahas tentang hal-hal yang ditunjukkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang hasil dari yang didapat pada penelitian meliputi data-dara yang sudah ada maupun data-data tambahan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas kesimpulan penelitian yang dilakukan untuk skripsi ini dan saran yang mendukung kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN