

## ABSTRAK

*Primary Superheater* berfungsi untuk menaikkan temperatur uap jenuh yang berasal dari steam drum menjadi uap panas lanjut dengan memanfaatkan gas panas hasil pembakaran. Pada pengujian *sample tube primary superheater* PLTU Tanjung Jati B pada tanggal 1-14 November 2023, telah ditemukan adanya *failure* pecah *tube* dan penipisan permukaan luar akibat semburan uap *sootblower* bertekanan tinggi yang mengenai permukaan *tube* yang mengalami *bulging* (pembengkakan) yang menunjukkan adanya *overheating* pada *tube*. Hasil pengamatan visual pada *inner tube*, tidak ditemukan oksidasi tebal, korosi, maupun endapan deposit.

Berdasarkan hasil serangkaian pengujian pada sampel *tube primary superheater*, hasil evaluasi menunjukkan bahwa *tube* terindikasi mengalami penipisan dan *overheating* yang akan menyebabkan kekuatan logam menurun. Dengan kondisi penipisan *tube* melebihi minimal *wall thickness*, sifat material yang getas akibat meningkatnya nilai kekerasan menyebabkan material *tube* tidak dapat menahan tekanan uap dan akhirnya mengalami *failure* atau pecah *tube*.

Kata kunci : *overheating*, pecah, PLTU, *primary*, *superheater*, *tube*.

## **ABSTRACT**

*The Primary Superheater functions to increase the temperature of saturated steam originating from the steam drum into superheated steam by utilizing hot gas from combustion. In testing the primary superheater tube sample of PLTU Tanjung Jati B on November 1-14<sup>th</sup> 2023, it was found that there was tube rupture failure and thinning of the outer surface due to jets of high-pressure sootblower steam hitting the surface of the tube which experienced bulging (swelling), which indicates overheating of the tube. The results of visual observations on the inner tube showed no thick oxidation, corrosion or deposits.*

*Based on the results of a series of tests on primary superheater tube samples, the evaluation results show that the tubes are indicated to be experiencing thinning and overheating which will cause the metal strength to decrease. If the tube is thinned beyond the minimum wall thickness, the brittle nature of the material due to the increase in hardness value causes the tube material to be unable to withstand steam pressure and ultimately the tube will fail or burst.*

*Key words: overheating, rupture, PLTU, primary, superheater, tube.*

- 1) Benda uji dibuat menurut standar laboratorium.
- 2) Mempersiapkan peralatan
- 3) Perhatikan dalam meletakkan, membersihkan dan mempersiapkan specimen, hindari adanya tambahan karbon yang berasal dari lemak tangan, tisu, atau peralatan lainnya.

**b. Pengoperasian TM3000**

- 1) Hidupkan alat SEM menurut manual alat operasi.
- 2) Letakkan benda uji pada specimen stub sesuai manual alat.
- 3) Perhatikan ketinggian benda uji. Sesuaikan menggunakan alat ukur ketinggian sekitar 1 mm. Hal itu berpengaruh pada saat pengoperasian perbesaran, benda uji akan menabrak lensa jika terlalu tinggi.
- 4) Pindahkan specimen ke dalam specimen stage
- 5) Arahkan pegangan XY pada *specimen stage* berada di pusat tanda “cross” agar langsung menampilkan gambar saat monitor dihidupkan.
- 6) Evakuasikan ruangan benda uji saat melakukan pengujian.
- 7) Buka dan mulai aplikasi TM3000.
- 8) Cari keanehan pada material dengan perbesaran paling kecil kemudian telusuri dari arah pinggir perlahan-lahan
- 9) Perbesar gambar sampai benar-benar yakin ditemukan cacat
- 10) Freeze penampakan dan ambil gambar dengan perbesaran 1000 x pada lokasi yang diindikasikan adanya cacat/ discontinuitas
- 11) Beri keterangan dimensi gambar jika diperlukan menurut manual alat operasi.
- 12) Simpan dan beri nama file gambar.
- 13) Ganti filamen jika sudah rusak/ terbakar.

