

**“ANALISIS KEGAGALAN PIPA TEE DI AREA HIGH PRESSURE  
HEATER 1 PADA UNIT 1 PLTU TELUK BALIKPAPAN”**

Nama Mahasiswa : Inesya Seftianur Arini  
NIM : 06191026  
Dosen Pembimbing Utama : Ade Wahyu Yusariarta P. P., S.T., M.T.  
Dosen Pembimbing Pendamping : Rifqi Aulia Tanjung, S.T., M.T.  
Pembimbing Lapangan : Wahyoe Robbyanur

## ABSTRAK

*High Pressure Heater* merupakan salah satu komponen penting pada PLTU yang berfungsi sebagai alat pemanas air pengisi lanjut bertekanan tinggi yang menggunakan uap panas hasil ekstraksi turbin sebagai media pemanasnya sebelum masuk *economizer* pada *boiler*. Pada *High Pressure Heater* (HPH) 1 Unit 1 PLTU Teluk Balikpapan terdapat komponen berupa pipa *tee* yang berfungsi sebagai pipa *outlet* untuk media dalam mengalirkan fluida berupa air dan uap menuju ke *High Pressure Heater* 2 untuk dipanaskan kembali. Namun, pipa *tee* tersebut terjadi kegagalan. Kegagalan material tersebut berupa lubang sehingga menyebabkan kebocoran pada pipa. Untuk mengidentifikasi penyebab dan jenis kegagalan yang terjadi pada pipa *tee*, maka perlu dilakukan analisis kegagalan dan beberapa pengujian. Tahap awal yang dilakukan adalah tinjau lokasi dengan tujuan untuk mengetahui kondisi lingkungan kerja pipa. Kemudian, pengujian yang akan dilakukan terdiri dari pengamatan visual pada area pipa yang mengalami kegagalan, yaitu pada bagian permukaan dalam dan luar pipa serta melakukan pengukuran diameter luar dan diameter dalam pipa. Tahap selanjutnya adalah pengujian makroskopik. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bentuk morfologi kerusakan yang terjadi pada permukaan dalam pipa. Lalu, pengujian terakhir yang akan dilakukan adalah pengujian metalografi. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan membandingkan apakah ada perbedaan antara struktur mikro pada bagian pipa *tee* yang mengalami penipisan dan tidak mengalami penipisan. Pengujian ini diawali dengan tahap persiapan spesimen (pemotongan, pengamplasan, *polishing*, dan *etching*). Untuk merepresentasikan mekanisme kegagalan yang terjadi pada pipa, maka dilakukan permodelan dan *flow simulation*.

**Kata Kunci :**

*High Pressure Heater*, Pipa *Tee*, Pipa *Drain*, *Carbon Steel*, dan Analisis Kegagalan