

ABSTRAK

Nama : Fachri Hadjar
Program Study : Teknik Mesin S1
Judul Skripsi : ANALIS STRUKTUR DAN SIFAT MEKANIS PIPA
BAJA CARBON STEEL ASTM A 106 GR B TERHADAP
UMUR PEMAKAIAN DI PT X

Tulisan ini menyajikan penelitian metalurgi yang dilakukan pada sejumlah pipa uap bertekanan tinggi pada sebuah pabrik yang baru dibangun untuk menyalurkan uap bertekanan tinggi dari sebuah ketel uap menuju ke pabrik pengolahan minyak ke-lapa sawit. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa keterpaduan material pipa uap memiliki kesesuaian dengan spesifikasi dan kehandalan yang diinginkan. Disamping itu, tujuannya juga ada-lah untuk memperkirakan umur layan pipa uap tersebut. Pengujian metalurgi dilakukan dengan mempersiapkan sejumlah benda uji yang diambil dari tiga potongan pipa uap yang diterima, yaitu meliputi : analisa kimia, uji metalografi dan uji kekerasan serta uji tarik pada suhu 300 °C. Disamping itu, analisa umur juga dibuat menggunakan persamaan yang diambil dari ASME Boiler dan BPVC (*pressure vessel code*) dan dari data standar API 530. Hasil pengujian metalurgi yang diperoleh menunjukkan bahwa pipa uap bertekanan tinggi yang dibuat dari material ASTM A-106 Gr. B seluruhnya dalam kondisi baik, baik dari segi struktur mikro maupun dari segi sifat mekanis. Hasil pengujian juga menunjukkan bahwa pada struktur mikro tidak diketemukan adanya cacat yang berarti, dan seluruh (ke tiga) pipa uap yang di uji tersebut diperkirakan dalam keadaan siap untuk dioperasikan. Pada tekanan operasi 70 bar(g) dan temperatur operasi maksimum 300 °C yang direncanakan, diperkirakan bahwa pipa uap tersebut dapat memberikan umur desain hingga 25 tahun atau lebih dengan laju korosi 0,2 - 0,3mm/tahun.

Kata Kunci: Ketel uap, pengujian metalurgi dan analisa umur, pipa uap bertekanan tinggi