

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pipa penyalur atau *pipeline* merupakan salah satu komponen instalasi yang sangat penting dalam kegiatan industri migas dan panas bumi, yaitu untuk mendistribusikan *fluida* hasil produksi (minyak dan gas) dari suatu titik distribusi ke titik distribusi lainnya, contohnya transportasi minyak bumi dari suatu *platform* produksi ke unit fasilitas penerima baik di darat (*onshore*) maupun di lepas pantai (*offshore*). Dikarenakan aplikasinya yang sangat penting dalam bidang penyalur minyak dan gas maka dibutuhkan pipa karbon tinggi (*High Carbon Steel*), Selain itu pada saat dilakukan pengelasan harus sesuai dengan standar yang telah ditentukan agar tidak terjadi kesalahan saat pengaplikasian pada bidang penyalur minyak dan gas bumi serta panas bumi.

Kualitas hasil pengelasan tidak hanya dapat dilihat secara visual, namun harus diketahui secara mendalam dan rinci mengenai analisis struktur kandungan material, spesifikasi kawat las / elektroda, perlakuan pengelasan melalui analisis visual, X-ray atau uji fisik dengan berpegang kepada *Welding Procedure Specification* (WPS). Oleh karena itu pengukuran atau pengujian hasil pengelasan merupakan hal yang sangat penting dibidang penyambungan pipa penyalur minyak dan gas serta panas bumi (*Pipeline*) dan konstruksi, dimulai dari pemilihan material, elektroda yang digunakan serta perlakuan pengelasan dalam proses penyambungan pipa (*pipeline*) ataupun *building construction*.

Oleh karena itu, penulis ingin mengkaji tentang sifat mekanik pada material ASTM A106 Grade B, mengetahui nilai kekerasan pada daerah logam induk, daerah HAZ dan daerah pengelasan pada material, mengetahui kandungan yang terdapat dalam spesimen hasil pengelasan menggunakan pengujian struktur mikro serta mengetahui kadar komposisi kimia pada spesimen pengelasan apakah adanya perubahan setelah dilakukan pengelasan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana perubahan kadar komposisi kimia dan hasil uji mikrostruktur pada material ASTM A106 Grade B setelah pengelasan?
2. Bagaimana nilai kekerasan di daerah logam induk, daerah HAZ dan daerah pengelasan ASTM A106 Grade B dengan arus 80 A dan 120 A?
3. Bagaimana sifat mekanik pada sambungan pengelasan material ASTM A106 Grade B dengan arus 80 A dan 120 A?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kadar komposisi kimia yang terkandung pada material ASTM A106 Grade B setelah pengelasan.
2. Mengetahui nilai kekerasan pada daerah *base metal*, daerah HAZ dan daerah *weld metal* pada pipa baja ASTM A106 Grade B dengan variasi arus 80 A dan 120 A.

3. Mengetahui sifat mekanik pada sambungan pengelasan dengan material ASTM A106 Grade B dengan arus 80 A dan 120 A.

1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dilakukan agar penelitian lebih terfokus pada topik pembahasan dan tidak meluas ke masalah lain. Berikut adalah beberapa batasan masalah

1. Material pipa karbon *steel* ASTM A106 Grade B.
2. Metode pengelasan GTAW.
3. Variasi Arus 80 A dan 120 A.
4. Elektroda tungsten.
5. Bahan tambah (*filler rod*) ER 70S-G.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam bidang teknologi pengelasan GTAW khusus nya pada pipa *carbon steel* ASTM A106 Grade B.
2. Meningkatkan pengetahuan dalam bidang material.
3. Mengetahui dan meningkatkan tentang prosedur proses pengelasan GTAW.
4. Memperluas pengetahuan tentang hasil pengujian pada pipa *carbon steel* ASMT A106 Grade B.

1.6 Metode Penelitian

Metode pengumpulan data yang digunakan oleh penulis untuk melengkapi laporan skripsi ini adalah:

1. Metode Studi Literatur

Metode Studi Literatur merupakan pengumpulan data dengan cara membaca dan mempelajari berbagai sumber yang berhubungan dengan topik permasalahan.

2. Metode Observasi

Metode Observasi merupakan pengumpulan data dengan cara penelitian dan pengamatan secara langsung serta pencatatan sistematis terhadap obyek penelitian.

1.7 Sistematika Penulisan

Skripsi ini disusun menjadi 5 bab yang terurai secara lebih terperinci ke dalam beberapa sub bab.

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan skripsi.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang diambil dari beberapa literatur, buku dan dokumentasi lainnya yang mendukung masalah penelitian ini.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini berisi diagram alur proses penelitian dan metode pengujian.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini berisi tentang hasil analisa dan pembahasan pada penelitian yang telah dilakukan.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang telah didapatkan setelah dilakukannya penelitian dan saran kepada pihak yang berkepentingan dalam penelitian.

Daftar Pustaka

Pada bagian daftar pustaka berisi tentang sumber referensi yang didapat untuk penulisan skripsi ini.

