

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan di bidang konstruksi yang semakin pesat tidak dapat dipisahkan dari pengelasan, karena sangat mempunyai peranan yang sangat penting dalam rekayasa dan reparasi logam. Pada bidang konstruksi pengelasan menjadi sarana yang memang diperlukan rancangan dan cara yang benar agar hasil dari pengelasan tersebut sesuai dengan yang diinginkan (A et al., 2021), termasuk dalam pembuatan tangki. Tangki adalah wadah atau *container* yang dirancang khusus untuk digunakan dalam berbagai industri untuk menyimpan, mengangkut, atau mengolah bahan cair, gas, atau padatan dalam skala besar. Dalam melakukan proses perbaikan tangki, terdapat berbagai hal yang harus diperhatikan, yaitu : standar yang digunakan, data yang aktual dan terkini, adanya prosedur perbaikan dan pengembalian mutu. Untuk perbaikan tangki, salah satunya dengan cara perlakuan pengelasan menggunakan kawat las termasuk pada elektroda untuk tangki minyak.

Dalam proses pengelasan tangki, parameter pengelasan seperti kuat arus dan polaritas sangat berpengaruh terhadap sifat mekanik material tangki yang dihasilkan. Kuat arus merupakan besaran yang mengatur intensitas aliran arus listrik yang digunakan untuk melakukan pengelasan, sementara polaritas mengacu pada arah aliran arus listrik (polaritas positif atau negatif). Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa variasi kuat arus dan polaritas dapat mempengaruhi beberapa sifat mekanik material, termasuk kekuatan tarik, keuletan dan ketangguhan. Oleh karena itu, penting untuk mengkaji secara mendalam pengaruh parameter pengelasan ini terhadap kualitas dan keandalan tangki yang dihasilkan.

Faktor yang mempengaruhi pengelasan adalah prosedur pengelasan itu sendiri yaitu meliputi suatu perencanaan untuk melaksanakan penelitian tersebut yang meliputi cara pembuatan konstruksi las yang sesuai rencana dan spesifikasi dengan menentukan semua hal yang diperlukan dalam pelaksanaan tersebut. Faktor yang diperlukan dalam produksi pengelasan meliputi jadwal pembuatan, proses pembuatan, alat dan bahan yang diperlukan, urutan pelaksanaan, persiapan

pengelasan, pemilihan mesin las, penunjukkan juru las, pemilihan elektroda, penggunaan jenis kampuh. (Wiryosumarto H, 2000).

Dengan memahami pengaruh kuat arus dan polaritas pada sifat mekanik material tangki, dapat dilakukan pengoptimalan parameter pengelasan untuk mencapai sifat mekanik yang diinginkan. Hal ini akan meningkatkan keamanan dan kualitas tangki serta mengurangi risiko kegagalan struktur. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa pengelasan tangki dengan variasi kuat arus berbeda yaitu 90 A, 100 A dan 120 A dengan polaritas DCEN dan DCEP serta mengidentifikasi pengaruhnya terhadap sifat mekanik material tangki. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan pemahaman tentang proses pengelasan yang optimal dan meningkatkan kualitas serta keandalan tangki dalam berbagai aplikasinya.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan yang didapatkan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendapatkan parameter pengelasan yang optimal dan mencapai sifat mekanik yang diinginkan.
2. Untuk meningkatkan keamanan dan kualitas tangki dalam hal pengelasan serta mengurangi risiko kegagalan struktur.

Adapun dilakukannya penelitian ini diharapkan akan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti
Memberikan masukan dalam meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang menentukan parameter pengelasan yang tepat.
2. Bagi akademik
Menambah kepustakaan bagi peneliti lainnya untuk bisa mengembangkan dan melanjutkan penelitian lain.

1.3 Rumusan dan Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

1. Bagaimana pengaruh variasi kuat arus dan polaritas dalam proses pengelasan terhadap sifat mekanik material tangki?
2. Bagaimana kekuatan tarik dan kekerasan material tangki berubah dengan variasi kuat dan polaritas dalam proses pengelasan?

Berdasarkan rumusan masalah diatas permasalahan yang akan dibahas tidak terlalu luas maka dibutuhkan batasan masalah dalam penelitian ini, batasan masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya menganalisis pengaruh variasi kuat arus pengelasan SMAW dengan nilai 90 A, 100 A dan 120 A dan polaritas DCEN dan DCEP terhadap uji tarik dan kekerasan.
2. Material yang digunakan dalam penelitian ini ialah baja dengan jenis A36

1.4 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan proposal ini dibuat menjadi tiga bab, agar penyusunan proposal skripsi ini lebih terarah dan sistematis. Berikut ini akan diuraikan secara ringkas mengenai rancangan sistematika penulisan proposal skripsi:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian ini membahas tentang latar belakang, rumusan dan pembatasan masalah, tujuan dan manfaat serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini membahas tentang landasan teori dan kajian pustaka berupa pengertian, jenis dan sumber lainnya yang diambil dari kutipan buku, jurnal skripsi dan lain-lain yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bagian ini memberikan gambaran tentang alur penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur pengumpulan data, metode pengolahan data, hasil penelitian, perencanaan jadwal dan tempat penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini membahas tentang hasil uji tegangan tarik, hasil uji kekerasan, pengelompokan data untuk analisa ANOVA, uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis/ANOVA *two way*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian ini membahas tentang kesimpulan dan saran mengenai penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA