

Analisis Pengaruh Variasi Arus Pengelasan GTAW Pada Sambungan Dissimilar
Plat SS 400 Dan SUS 316 Terhadap Kekuatan Tarik, Tekuk Dan Impak

Oleh : Josua Putra Purmanto Saragih
Program Studi : S1 Teknik Perkapalan
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Wilma Amirrudin, ST., MT
2. Untung Budiarto, S.T., M.T.

ABSTRAK

Penelitian ini menyelidiki pengaruh kuat arus pada hasil pengelasan baja SS 400 dan SUS 316 dengan pengelasan GTAW. Pengelasan kedua material ini sering digunakan pada industri perkapalan terutama dalam konstruksi kapal karena baja SS 400 memiliki sifat ulet dan tangguh serta SUS 316 yang memiliki sifat tahan korosi yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh beda kuat arus 80 A, 100 A, dan 120 A terhadap ketahanan uji tarik, uji tekuk, dan uji impak. Penelitian ini mengadopsi metode eksperimental untuk menganalisis sambungan las pada baja SS 400 dan SUS 316. Prosedur penelitian meliputi persiapan dan pemotongan plat baja, diikuti dengan proses pengelasan menggunakan variasi kuat arus listrik 80 A, 100 A, dan 120 A. Setelah spesimen disiapkan, dilakukan pengujian mekanis yang mencakup uji tarik, uji tekuk, dan uji impak. Hasil penelitian ini memberikan data yang relevan untuk meningkatkan kualitas mutu sambungan las kedua jenis baja tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kuat arus pengelasan secara signifikan memengaruhi sifat mekanis sambungan. Kuat arus 120 A menghasilkan nilai tertinggi pada uji tarik, dengan tegangan 444,92 MPa, regangan 32,36%, dan modulus 259,43 GPa, serta uji impak dengan nilai 2,48 J/mm², yang ideal untuk aplikasi yang membutuhkan kekuatan dan ketahanan tinggi. Sementara itu, uji tekuk menunjukkan hasil berbeda, di mana kuat arus 100 A menghasilkan tegangan tekuk tertinggi sebesar 672,25 MPa, menunjukkan kekakuan material yang maksimal. Dengan demikian, pemilihan kuat arus optimal bergantung pada prioritas aplikasi. Arus 120 A ideal untuk aplikasi yang membutuhkan kekuatan tarik dan ketahanan impak yang tinggi, sedangkan arus 100 A lebih efektif untuk mencapai kekakuan material yang maksimal.

Kata Kunci : : Baja SS 400, Stainless Steel SUS 316, GTAW, Uji Tarik, Uji Tekuk, Uji Impak