

**PENGARUH JENIS SAMBUNGAN DAN VARIASI POLARITAS PADA
PENGELASAN SMAW TERHADAP KEKUATAN TEKUK DAN IMPAK PADA
BAJA KARBON RENDAH ASTM A36**

Oleh : Evan Hastia Parlinggoman Pardede
Departemen : Teknik Perkapalan
Dosen : 1. Untung Budiarto, S.T., M.T.
2. Prof. Dr. Parlindungan Manik, S.T., M.T.

ABSTRAK

Pengelasan merupakan metode penyambungan logam yang sangat penting dan luas penerapannya dalam industri perkapalan karena mampu menghasilkan sambungan yang kuat, efisien, dan ekonomis. Salah satu metode pengelasan yang paling umum digunakan adalah Shielded Metal Arc Welding (SMAW), yang fleksibel terhadap kondisi lapangan dan material. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi jenis sambungan dan polaritas arus pengelasan terhadap kekuatan tekuk dan ketangguhan impak pada baja karbon rendah ASTM A36. Variasi yang digunakan meliputi tiga jenis sambungan, yaitu square groove (I-groove), bevel groove, dan V-groove, dengan kombinasi polaritas arus DC+ dan DC-. Proses pengelasan dilakukan sesuai prosedur yang terkontrol, kemudian spesimen diuji menggunakan uji tekuk tiga titik dan uji impak Charpy berdasarkan standar ASTM E190-14 dan ASTM E23-07a. Hasil pengujian menunjukkan bahwa variasi bentuk kampuh dan polaritas arus memberikan pengaruh signifikan terhadap sifat mekanik sambungan las. Nilai kekuatan tekuk tertinggi diperoleh pada sambungan V-groove dengan polaritas DC- sebesar 891,6 MPa, sedangkan nilai ketangguhan impak tertinggi dicapai oleh sambungan I-groove dengan polaritas DC+ sebesar 2,35 J/mm². Secara umum, kombinasi polaritas DC+ dengan sambungan I-groove menghasilkan sambungan yang lebih tangguh terhadap beban kejut, sementara sambungan V-groove menunjukkan performa terbaik terhadap beban tekuk. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pemilihan parameter pengelasan yang optimal pada konstruksi baja perkapalan.

Kata Kunci: SMAW, Polaritas, Bevel groove, Square groove, V-groove