

ABSTRAK

PENGARUH ARUS LAS TERHADAP KEKUATAN TARIK HASIL PENGELASAN SMAW PADA BAJA AISI 1045

Oleh
M. Alfin Daud Arya

Proses pengelasan adalah suatu proses yang menggunakan energi panas untuk menyatukan dua atau lebih bagian logam. Proses ini menyebabkan area disekitar lasan mengalami siklus termal yang cepat, menyebabkan perubahan metalurgi yang kompleks, deformasi, dan tekanan termal. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh kuat arus las yang digunakan terhadap kekuatan tarik pada material baja AISI 1045 dan juga menganalisis pengaruh kuat arus 90 A, 120 A, dan juga 150 A pada pengelasan *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) terhadap struktur mikro baja AISI 1045. Bentuk kampuh yang digunakan ialah jenis V tunggal dengan posisi pengelasan horizontal. Tipe serta diameter logam pengisi (*filler metal*) pada pengelasan ini digunakan logam pengisi tipe E7018 dengan diameter 3,2 mm, berdasarkan standar AWS A5.1. Sedangkan ukuran alur kampuh diambil berdasarkan rekomendasi JSSC-1997 (*Japan Society Of Steel Construction*) tentang persiapan sisi untuk pengelasan baja. Pengujian tarik yang dilakukan pada spesimen uji menggunakan standar ASTM E8. Pengujian ini dengan menggunakan *universal testing machine* yang dihubungkan langsung dengan *plotter*, sehingga dapat diperoleh grafik tegangan (MPa) dan regangan (%) yang memberikan nilai data dari tegangan ultimate (σ_{ult}) dan modulus elastisitas bahan (E). Pengujian tarik dilakukan dengan menyiapkan spesimen uji yang sudah dibentuk sesuai dengan standar ASTM E8. Mikroskop yang digunakan dalam pengamatan struktur mikro adalah mikroskop metalurgi dengan merek BX53M dan larutan etsa yang digunakan adalah Nital 2% (2 Ml HNO₃ 65% ditambah 98mL etanol (97%) dan pengamatan visualisasi struktur mikro menggunakan metalografi

Kata Kunci : Baja AISI 1045, Variasi kuat arus las, Pengelasan SMAW, kekuatan tarik dan OM..

ABSTRACT

THE EFFECT OF WELDING CURRENT ON TENSILE STRENGTH OF SMAW WELDING RESULTS ON AISI 1045 STEEL

By:
M. Alfin Daud Arya

Welding is a process that uses thermal energy to join two or more metal parts. This process causes the area around the weld to undergo a rapid thermal cycle, leading to complex metallurgical changes, deformation, and thermal stresses. This research aims to analyze the effect of welding current on the tensile strength of AISI 1045 steel and to examine the impact of 90 A, 120 A, and 150 A currents in Shielded Metal Arc Welding (SMAW) on the microstructure of AISI 1045 steel. The type of weld joint used is a single V-groove with horizontal welding position. The filler metal used in this welding process is E7018 with a diameter of 3.2 mm, based on AWS A5.1 standards. The groove dimensions are taken based on recommendations from JSSC-1997 (Japan Society of Steel Construction) regarding edge preparation for steel welding. Tensile testing on the test specimens was conducted according to ASTM E8 standards. This test utilized a universal testing machine directly connected to a plotter, producing stress (MPa) and strain (%) graphs, providing data on ultimate stress (σ_{ult}) and material modulus of elasticity (E). The tensile testing involved preparing test specimens shaped according to ASTM E8 standards. A metallurgical microscope, brand BX53M, was used for observing the microstructure, and the etching solution used was 2% Nital (2 mL HNO₃ 65% added to 98 mL ethanol 97%). Visualization of the microstructure was done using metallography.

Keywords: AISI 1045 steel, Welding current variation, SMAW welding, tensile strength, and OM.