

ABSTRAK

PENGARUH VARIASI KAMPUH TERHADAP SIFAT MEKANIK SAMBUNGAN LAS *SHIELDED METAL ARC WELDING* (SMAW) BAJA BIMETAL AISI 1020 DAN AISI 1041

Oleh

DIMAS ADITYA

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh variasi kampuh las terhadap sifat mekanik sambungan las *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) pada baja bimetal AISI 1020 dan AISI 1041. Variasi kampuh yang digunakan adalah kampuh tirus tunggal dan kampuh V tunggal. Metode penelitian meliputi persiapan spesimen, proses pengelasan, uji kualitas sambungan las dengan *liquid penetrant test* dan pengujian sifat mekanik yang terdiri dari uji tarik dan uji impact. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi kampuh las memberikan pengaruh signifikan terhadap sifat mekanik sambungan las. Spesimen dengan kampuh tirus tunggal menunjukkan nilai kekuatan tarik maksimum sebesar 413,54 MPa dan energi impact sebesar 107 *Joule* lebih tinggi dibandingkan kampuh V tunggal, serta menghasilkan cacat las yang lebih sedikit. Hal ini disebabkan oleh penetrasi las yang lebih merata dan konsentrasi tegangan yang lebih rendah pada kampuh tirus tunggal. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pemahaman pengaruh geometri kampuh las terhadap kualitas sambungan las bimetal, yang dapat dimanfaatkan dalam aplikasi industri yang membutuhkan sambungan las dengan sifat mekanik yang optimal.

Kata kunci: Kampuh las, las SMAW, baja bimetal, AISI 1020, AISI 1041, sifat mekanik

ABSTRACT

THE EFFECT OF GROOVE VARIATIONS ON MECHANICAL PROPERTIES OF SHIELDED METAL ARC WELDING (SMAW) JOINTS IN BIMETAL STEEL AISI 1020 AND AISI 1041

By

DIMAS ADITYA

This research aims to examine the effect of weld groove variations on the mechanical properties of Shielded Metal Arc Welding (SMAW) joints in bimetal steel AISI 1020 and AISI 1041. The groove variations used are single bevel groove and single V groove. The research methodology includes specimen preparation, welding process, weld joint quality testing using liquid penetrant test and mechanical properties testing consisting of tensile test and impact test. The results showed that weld groove variations have a significant effect on the mechanical properties of the weld joints. Specimens with single bevel groove showed higher maximum tensile strength of 413.54 MPa and impact energy of 107 Joules compared to single V groove, and produced fewer weld defects. This is due to more uniform weld penetration and lower stress concentration in the single bevel groove. This research contributes to understanding the influence of weld groove geometry on the quality of bimetal weld joints, which can be utilized in industrial applications requiring weld joints with optimal mechanical properties.

Keywords: Weld groove, SMAW welding, bimetal steel, AISI 1020, AISI 1041, mechanical properties