

ABSTRAK

Ikhsan Maulana: Analisis Pengaruh Variasi Sudut Kampuh V Tunggal Terhadap Kekuatan Impact Material Baja ST37 Pada Proses Pengelasan Shielded Metal ARC Welding (Smaw) Posisi 1G. **Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Mesin FKIP Universitas Malikussaleh.**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi sudut kampuh V tunggal terhadap kekuatan impact material baja ST37 pada proses pengelasan Shielded Metal Arc Welding (SMAW) posisi 1G. Parameter yang diteliti adalah sudut kampuh V tunggal 70°, 80°, dan 90°. Material yang digunakan adalah baja ST37 dengan standar spesimen uji impact ASTM E23. Pengelasan dilakukan menggunakan arus 120 Ampere, dengan elektroda sesuai standar.

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan membuat spesimen uji sebanyak 9 buah, masing-masing tiga spesimen untuk setiap variasi sudut kampuh. Setelah proses pengelasan, spesimen dipotong dan dibentuk sesuai standar uji impact, kemudian diuji menggunakan mesin uji impact Charpy. Data hasil pengujian dianalisis secara statistik menggunakan metode Analysis of Variance (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh variasi sudut kampuh terhadap nilai kekuatan impact.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi sudut kampuh V tunggal berpengaruh terhadap kekuatan impact hasil lasan baja ST37. Sudut kampuh 70° menghasilkan nilai kekuatan impact yang lebih tinggi dibandingkan dengan sudut 80° dan 90°. Hal ini disebabkan karena pada sudut yang lebih kecil, penetrasi las lebih optimal sehingga menghasilkan sambungan yang lebih padat dan kuat. Sebaliknya, sudut kampuh yang lebih besar membutuhkan logam pengisi lebih banyak dan meningkatkan potensi terjadinya cacat las, sehingga menurunkan ketangguhan sambungan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sudut kampuh 70° merupakan sudut optimum yang memberikan kekuatan impact terbaik pada baja ST37 dengan proses pengelasan SMAW posisi 1G.

Kata Kunci: Sudut Kampuh V Tunggal, Baja ST37, Pengelasan SMAW, Kekuatan Impact.

ABSTRACT

Ikhsan Maulana: *Analysis of the Effect of Single V-Groove Angle Variation on the Impact Strength of ST37 Steel Material in the Shielded Metal Arc Welding (SMAW) Process at 1G Position. Vocational Education in Mechanical Engineering, FKIP, Universitas Malikussaleh.*

This study aims to analyze the effect of single V-groove angle variations on the impact strength of ST37 steel material in the Shielded Metal Arc Welding (SMAW) process at the 1G position. The parameters examined were single V-groove angles of 70°, 80°, and 90°. The material used was ST37 steel with impact test specimens prepared according to ASTM E23 standards. Welding was carried out using a 120 Ampere current with electrodes that met the standard specifications.

The research method employed was experimental by preparing nine test specimens, three specimens for each groove angle variation. After the welding process, the specimens were cut and shaped according to the impact test standard, then tested using a Charpy impact testing machine. The test data were statistically analyzed using the Analysis of Variance (ANOVA) method to determine the effect of groove angle variation on impact strength values.

The results of the study show that variations in single V-groove angle significantly affect the impact strength of welded ST37 steel. The 70° groove angle produced higher impact strength values compared to the 80° and 90° groove angles. This is due to the fact that smaller groove angles allow for better weld penetration, resulting in denser and stronger joints. Conversely, larger groove angles require more filler metal and increase the potential for weld defects, which reduces the toughness of the joint.

Thus, it can be concluded that a 70° groove angle is the optimum angle that provides the best impact strength for ST37 steel in the SMAW welding process at the 1G position.

Keywords: *Single V-Groove Angle, ST37 Steel, SMAW Welding, Impact Strength.*