

**Pengaruh Variasi Arus Las Smaw (Shielded Metal Arc Welding)
Pada Sifat Mekanik Baja St-37**
*Effect Of Shielded Metal Arc Welding (Shielded Metal Arc Welding) Current Variations
on The Mechanical Properties of St-37 Steel*

Bima Arif Arya Sena¹⁾, Kosjoko²⁾, Nely Ana Mufarida^{3*)}

¹⁾Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember
email: bimaarifaryasena111@gmail.com

²⁾Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember
email: kosjoko@unmuhjember.ac.id

³⁾Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember
email: nelyana@unmuhjember.ac.id

^{*)}Corresponding author: nelyana@unmuhjember.ac.id

Abstrak

Pengelasan sering digunakan untuk perbaikan dan pemeliharaan dari semua alat-alat yang terbuat dari logam, baik sebagai proses penambalan retak-retak, penyambungan sementara, maupun pemotongan bagian-bagian logam. Las SMAW kebanyakan dipilih karena proses yang mudah, ekonomis dan hasil lasnya pun ditinjau sifat mekanis dan fisis baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi arus (100 A, 110 A, dan 120 A) pengelasan terhadap nilai kekuatan tarik spesimen baja ST-37 menggunakan metode pengelasan Shielded Metal Arc Welding (SMAW) pada posisi 1 G dan menggunakan elektroda E 7018. Hasil penelitian adalah nilai kekuatan tarik pada arus 100 A mendapatkan nilai yield stress (YP) pada angka 29,73 MPa, ultimate strength (MAX) pada angka 47,33 MPa, dan frac- ture (BREAK) pada angka 39,50 Mpa; pada arus 110 A mendapatkan nilai yield stress (YP) diangka 38,40 MPa, ultimate strength (MAX) pada angka 49,16 MPa, dan frac- ture (BREAK) pada angka 39,25 Mpa; pada arus 120 A mendapatkan nilai yield stress (YP) pada angka 44,37 MPa, ultimate strength (MAX) pada angka 51,02 Mpa, dan frac- ture (BREAK) pada angka 39,29 Mpa. Pengelasan pada spesimen Baja ST 37 dengan metode SMAW diperoleh hasil terbaik pada arus 120 A dan posisi pengelasan 1G, nilai uji kekuatan 51,02 MPa menunjukkan bahwa semakin tinggi kekuatan arus pada pengelasan mampu meningkatkan sifat mekanik, yaitu nilai kekuatan tarik spesimen Baja ST 37.

Kata Kunci: Baja ST-3, Kuat Tarik, SMAW, Variasi Arus, E 7018

Abstract

Welding is often used for repair and maintenance of all tools made of metal, either as a process for filling cracks, temporarily connecting, or cutting metal parts. SMAW welding is mostly chosen because the process is economical and the weld results are also considered good mechanical and physical properties. Research is aimed to know the effect of current variation (100 A, 110 A, and 120 A) on the tensile strength value of ST-37 steel specimens using the Shielded Metal Arc Welding (SMAW) welding method at the 1 G position and using the E 7018 electrode. Based on As a result of the research, the tensile strength value obtained at a current of 100 A obtained a yield stress (YP) value of 29.73 MPa, ultimate strength (MAX) of 47.33 MPa, and fracture (BREAK) of 39.50. Mpa; at a current of 110 A, the yield stress (YP) value is 38.40 MPa, ultimate strength (MAX) is 49.16 MPa, and fracture (BREAK) is 39.25 MPa; at a current of 120 A, the yield stress (YP) value is 44.37 MPa, ultimate strength (MAX) is 51.02 Mpa, and fracture (BREAK) is 39.29 MPa. Welding on ST 37 Steel specimens using the SMAW method obtained the best results at a current of 120 A and a welding position of 1G, the strength test value of 51.02 MPa shows that the higher the current strength in welding can increase the mechanical properties, namely the tensile strength of the specimen.

Keywords: ST-37 Steel, Tensile Strength, SMAW, Current Variation, E 7018