

**PENGARUH PENGGUNAAN VARIASI ELEKTRODA
TERHADAP PENGELASAN *SHIELDED METAL ARC
WELDING* (SMAW) DENGAN UJI TARIK DAN ANALISA
STRUKTUR MIKRO PADA BAJA ST-41**

Briliant Fajar Putra M¹⁾, Kosjoko²⁾, Rohimatush Shofiyah

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas
Muhammadiyah Jember

Abstrak

Pada zaman modern ini kebutuhan akan material terutama logam sangatlah penting besi dan baja adalah kebutuhan mendasar untuk suatu konstruksi atau kebutuhan lainnya. Pada penelitian ini baja yang digunakan yaitu ST-41. Baja ST-41 merupakan baja karbon rendah dimana baja ini mempunyai sifat mekanik yang baik. Dimana dari angka 41 yaitu kekuatan tarik 410 N/mm. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai uji tarik dan analisa struktur mikro pada pengelasan menggunakan elektroda E-6013, E-7016, E-7018 pada baja ST-41. Metode pengujian yang digunakan adalah metode eksperimen menggunakan baja ST-41 yang dilas menggunakan tiga elektroda berbeda dengan 1 arus yaitu 100A. Yang berfungsi untuk mengetahui nilai uji tarik dan analisa struktur mikro yang dihasilkan berdasarkan metode pengujian yang digunakan diperoleh hasil penggunaan elektroda rata rata paling tinggi pada elektroda E-7018 dengan hasil nilai luluh patah 54,66 Mpa, dan tegangan maksimum pada 72,86 Mpa dan tegangan patah 52,41 Mpa dan untuk kekuatan uji tarik terendah pada elektroda E-6013 dengan hasil luluh patah 39,30 Mpa dan tegangan maksimum pada angka 61,70 Mpa dan tegangan luluh pada 40,18 Mpa. Hasil pengujian analisa struktur mikro yang mempunyai struktur *pearlite* paling tinggi pada elektroda E-7018 yaitu 17,05 dan elektroda E-6013 mempunyai struktur *pearlite* terendah yaitu 14,85.

Kata Kunci : Variasi Elektroda, dan Uji Tarik, Uji Mikro

***THE EFFECT OF ELECTRODES VARIATION USAGE ON SHIELD
METAL ARC WELDING (SMAW) WELDING TO THE RESULT OF
TENSILE STRENGTH TEST AND MICRO STRUCTURE ANALYSIS
CARBON STEEL ST-41***

Briliant Fajar Putra M¹⁾, Kosjoko²⁾, Rohimatush Shofiyah³⁾

*Mechanical Engineering Study Program, Engineering Faculty,
Muhammadiyah Jember*

Abstract

In this modern era, the need for materials, especially metals, is very important, iron and steel, which are basic needs for construction or other needs. In this research, the steel used is ST-41. ST-41 steel is a low carbon steel which has good mechanical properties. Where from number 41 is 410 N / mm tensile strength. This study aims to determine the value of tensile test and microstructure analysis in welding using electrodes E-6013, E-7016, E-7018 on ST-41 steel. The test method used is the experimental method using ST-41 steel which is welded using three different electrodes with 1 current, namely 100A. Which functions to determine the tensile test value and microstructure analysis produced based on the test method used, the highest average electrode use is the E-7018 electrode with a fracture yield value of 54.66 Mpa, and the maximum stress at 72.86 Mpa and the fracture stress is 52.41 Mpa and for the lowest tensile strength test on the E-6013 electrode with a fracture yield of 39.30 MPa and the maximum stress at 61.70 Mpa and the yield stress at 40.18 Mpa. The test results of microstructure analysis which have the highest pearlite structure on the E-7018 is 17,05 electrode and the E-6013 electrode have the lowest pearlite structure is 14,85.

Key words : Elektrode Variation, and Tensile Test