

**ANALISIS SIFAT MEKANIK SAMBUNGAN PENGELASAN SMAW
(SHIELDED METAL ARC WELDING) PADA PEMBUATAN RANGKA
PORTABLE ELECTRIC HYDRAULIC JACK**

Juni Andryansyah¹, Andika Wisnujati²

Program Studi D3 Teknik Mesin, Program Vokasi, Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta

Jl. Lingkar Selatan Tamantirto, Bantul, Yogyakarta 55183 telp : 082340035983

Email : juniandryansyah05@gmail.com

Abstrak

Pengelasan merupakan bagian yang sangat penting dalam pengembangan dan pertumbuhan industri karena memang memiliki peranan dalam rekayasa, reparasi dan konstruksi. Pengelasan SMAW (*shielded metal arc welding*) adalah proses penyambungan dua buah material atau lebih yang menggunakan elektroda terbungkus (bahan pengisi) sebagai energi panas untuk mencairkan material tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengeruh media pendingin terhadap kekuatan tarik pengelasan SMAW dengan menggunakan elektroda E6013. Penelitian ini menggunakan bahan baja karbon rendah yang memiliki kadar C = 0,3004 %, Si = 0,2310 %, Mn = 0,5134 %, S = 0,0166 %, Ni = 0,0436 %, P = 0,0184 %, Cr = 0,3751 %, Nb = 0,0022 %, Ti = 0,0006 %, w = 0,0027 %, V = 0,0087 %. Material diberi arus pengelasan 75 A dengan variasi pendinginan pada hasil sambungan menggunakan media pendingin oli, air, dan udara bebas. Nilai tegangan luluh yang memiliki tegangan tertinggi yaitu didapatkan pada perlakuan pendinginan oli sebesar 844,76 N/mm², nilai regangan tertinggi didapatkan pada *raw materials* sebesar 16%, nilai elastisitas tertinggi didapatkan pada perlakuan pendinginan oli sebesar 703,96 N/mm². Sesuai hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dari variasi media pendingin sangat berpengaruh terhadap kekuatan sambungan pengelasan.

Kata kunci : Sifat mekanik, pengelasan smaw, baja karbon rendah

ANALYSIS OF MECHANICAL PROPERTIES OF SHRINKING SMAW (SHIELDED METAL ARC WELDING) WELDING IN THE PORTABLE ELECTRIC HYDRAULIC JACK

Juni Andryansyah¹, Andika Wisnujati²

Mechanical Engineering D3 Study Program, Vocational Program,
Muhammadiyah University of Yogyakarta

Jl. Lingkar Selatan Tamantirto, Bantul, Yogyakarta 55183 telp : 082340035983

Email : juniandryansyah05@gmail.com

Abstract

Welding is a very important part in the development and growth of the industry because it has a role in engineering, reparation and construction. SMAW welding (shielded metal arc welding) is the process of connecting two or more materials using a sealed electrode (filler) as heat energy to melt the material. The purpose of this research is to find out the cooling media cooler against SMAW smelter tensile strength by using E6013 electrode. This study uses low carbon steel material that has levels C = 0,3004 %, Si = 0,2310 %, Mn = 0,5134 %, S = 0,0166 %, Ni = 0,0436 %, P = 0,0184 %, Cr = 0,3751 %, Nb = 0,0022 %, Ti = 0,0006 %, w = 0,0027 %, V = 0,0087 %. The material is given 75 A welding current with cooling variation on the connection result using oil cooling, water, and air free media. The highest yield stress value obtained in the oil cooling treatment was 844,76 N/mm², the highest strain value was obtained on the raw materials of 16 %, the highest elasticity value was obtained in the oil cooling treatment of 703.96 N/mm². According to the research results can be concluded that the variations of cooling media greatly affect the strength of welding connection.

Keywords: Mechanical properties, welding smaw, low carbon steel