

ANALISIS PENGARUH VARIASI MEDIA PENDINGIN TERHADAP KEKERASAN DAN STRUKTUR MIKRO HASIL PENGELASAN SMAW

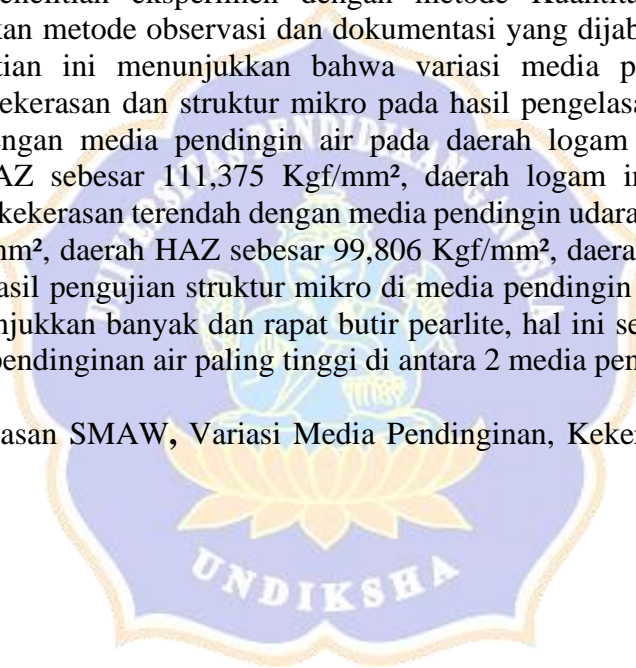
Oleh

**I Kadek Alit Mahayoga
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi media pendingin yang terdiri dari udara, air, dan oli SAE 40 terhadap kekerasan hasil pengelasan SMAW pada material baja ST 42, untuk mengetahui pengaruh variasi media pendingin udara, air, dan oli SAE 40 terhadap struktur mikro hasil pengelasan SMAW pada material baja ST 42. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan metode Kuantitatif. Data eksperimen dianalisis menggunakan metode observasi dan dokumentasi yang dijabarkan dalam tabel dan grafik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variasi media pendingin berpengaruh signifikan terhadap kekerasan dan struktur mikro pada hasil pengelasan SMAW. Kekerasan tertinggi rata-rata dengan media pendingin air pada daerah logam las sebesar 125,080 Kgf/mm², daerah HAZ sebesar 111,375 Kgf/mm², daerah logam induk sebesar 129,429 Kgf/mm² sedangkan kekerasan terendah dengan media pendingin udara pada daerah logam las sebesar 93,205 Kgf/mm², daerah HAZ sebesar 99,806 Kgf/mm², daerah logam induk sebesar 121,893 Kgf/mm². Hasil pengujian struktur mikro di media pendingin air daerah HAZ (*Heat Affected Zone*) menunjukkan banyak dan rapat butir pearlite, hal ini sesuai dengan data hasil uji kekerasan media pendinginan air paling tinggi di antara 2 media pendingin lainnya.

Kata kunci ; Pengelasan SMAW, Variasi Media Pendinginan, Kekerasan, Struktur Mikro, Material Baja ST 42.



ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF COOLING MEDIA VARIATIONS ON THE HARDNESS AND MICRO STRUCTURE OF SMAW WELDING RESULTS

By

***I Kadek Alit Mahayoga
Mechanical Engineering Education Study Program***

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of variations in cooling media consisting of air, water and SAE 40 oil on the hardness of SMAW welding results on ST 42 steel material. To determine the effect of variations in cooling media air, water and SAE 40 oil on the microstructure of the welding results. SMAW on ST 42 steel material. The type of research used is experimental research with quantitative methods. Experimental data was analyzed using observation and documentation methods described in tables and graphs. The results of this research indicate that variations in cooling media have a significant effect on the hardness and microstructure of SMAW welding results. The highest average hardness with air cooling media in the weld metal area is 125,080 Kgf/mm², the HAZ area is 111,375 Kgf/mm², the parent metal area is 129,429 Kgf/mm² while the highest hardness with air cooling media in the weld metal area is 93,205 Kgf/mm², HAZ area of 99,806 Kgf/mm², metal parent area of 121,893 Kgf/mm². The microstructure test results in the water cooling media in the HAZ (Heat Affected Zone) area show a large number and density of perlite grains. This is in accordance with the data from the hardness test results of the air cooling media which is the highest among the other 2 cooling media.

Keywords ; SMAW Welding, Cooling Media Variations, Hardness, Microstructure, ST 42 Steel Material.