

**ANALISIS NYALA *TORCH* OKSIDASI PADA OXY-ACETYLENE  
TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIK SAMBUNGAN LAS PADA  
PELAT BAJA KARBON RENDAH**

Rivaldy Mochammad Kartika<sup>1</sup>, Andika Wisnujati<sup>2</sup>  
Jurusan D3 Teknik Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah  
Yogyakarta  
Jl.Lingkar Selatan Tamantirto, Bantul, Yogyakarta 55183 telp : (0274) 387656  
E-mail : [rivaldykartika14@gmail.com](mailto:rivaldykartika14@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis nyala *torch oxy acetylene* dengan variabel nyala *torch* oksidasi terhadap sifat fisik dan mekanik sambungan las pada baja karbon rendah. Penelitian ini menggunakan las *oxy acetylene* dan baja karbon rendah mengandung komposisi 0,0169% C, 99,67% Fe dan beberapa unsur paduan lainnya. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis. Pengelasan menggunakan las *oxy acetylene* dengan nyala *torch* oksidasi. Kemudian pelat baja karbon rendah dipotong dengan ukuran 300 mm x 75 mm x 1 mm dan panjang 300 mm dibagi menjadi dua yaitu 150 mm. Kemudian disambung dengan las dengan nyala *torch* oksidasi secara bolak balik dengan menggunakan bahan tambahan kawat las. Setelah dilakukan pengelasan, dilakukan pengujian fisik dan mekanik. Pengujian fisik yaitu pengujian Struktur Mikro sedangkan pengujian mekanik yaitu pengujian tarik dan Kekerasan Vickers (VHN). Pengujian fisik yaitu struktur mikro terdapat perlit dan ferit yang bentuk dan ukuran berubah karena dipengaruhi panas dan tekanan udara dari las. Pengujian mekanik yaitu pengujian tarik didapat titik luluh spesimen A 125,17N spesimen B 126,55N dan kekuatan tegangan tarik spesimen A 116,35N spesimen B 169,76 N. Sedangkan pengujian vickers didapat titik paling kuat yaitu daerah las 152,5 kg/mm<sup>2</sup> dan daerah paling lemah yaitu daerah haz 124,9 kg/mm<sup>2</sup>.

**Kata Kunci : Las *Oxy Acetylene*, Baja Karbon Rendah, Struktur Mikro, Uji Tarik, Uji Vickers**

# **FLAME ANALYSIS OF OXIDATION TORCH OXY ACETYLENE ON PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF WELD JOINT ON LOW CARBON STEEL PLATE**

Rivaldy Mochammad Kartika<sup>1</sup>, Andika Wisnujati<sup>2</sup>  
Jurusan D3 Teknik Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah  
Yogyakarta  
Jl.Lingkar Selatan Tamantirto, Bantul, Yogyakarta 55183 telp : (0274) 387656  
E-mail : [rivaldykartika14@gmail.com](mailto:rivaldykartika14@gmail.com)

## **ABSTRACT**

This study aims to know the flame analysis of torch oxy acetylene with torch oxidation flame variabel on the physical and mechanical properties of welded joints on low carbon steel containing of 0,0169% C, 99,67% Fe and several other alloying elements. The methode used in this research is the analysis. Welding using oxy acetylene with torch oxidation flame. Then the low carbon steel is cut to the size of 300 mm x 75 mm x 1 mm and the lenght of 300 mm is divided into two that is 150 mm. Then speced with flame torch oxidation on aternating back using welded wire addition material. After welding, physical and mechanical testing is done. Physical testing is micro structure testing whereas mechanical tenting is tensile testing and hardners of vickers. Physical test result is that in micro structure there is perlite and ferrite which its shape and size are differ because of heat and air presure of weld. Mechanical testing of tensile testing obtained that yield point of specimen A is 125,17 N/mm<sup>2</sup>, specimen B is 126,65 N/mm<sup>2</sup> and tensile strength of specimen A is 116,35 N/mm<sup>2</sup> and specimen B is 169,76 N/mm<sup>2</sup>. While the hickers test obtained that strongest point is the weld area of 153,4 VHN and the weakest is the weld area of HAZ 124,9 VHN.

**Keywords : oxy acetylene, low carbon steel, micro structure, tensile test, test vickers**