

**ANALISA KEKUATAN UJI TARIK DAN KEKERASAN SAMBUNGAN
LAS ANTARA STAINLESS STEEL 316L DAN BAJA KARBON RENDAH
DENGAN VARIASI FILLER PADA PENGELASAN TIG**

Estu Setiawan¹, Zuhri Nurisna²

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

Jl. Lingkar Selatan Tamantirto, Bantul, Yogyakarta 55183 telp : 082327582458
Email : estunipon@gmail.com

Abstrak

Pada suatu industri manufaktur terkadang dibutuhkan pemaduan material beda jenis, dalam pemaduan tersebut dibutuhkan penyambungan pengelasan antara kedua material beda jenis. Las TIG (Tungsten Inert Gas) adalah proses pengelasan dimana busur nyala listrik ditimbulkan oleh elektroda tungsten (elektroda tak terumpan) dengan benda kerja logam. Daerah pengelasan dilindungi oleh gas lindung agar tidak berkontaminasi dengan udara luar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Filler yang sesuai pada penyambungan stainless steel 316L dan baja karbon rendah dengan metode las TIG terhadap kekuatan tarik dan distribusi kekerasan. Penelitian menggunakan bahan stainless steel 316L dan baja karbon rendah dengan variasi Filler ER316L dan ER70S. Pengujian tarik menggunakan mesin *Sevopulser*, sedangkan pengujian kekerasan menggunakan *Microhardnest Vicker Tester*. Nilai kekuatan tarik tertinggi terdapat pada spesimen dengan menggunakan Filler ER70S sebesar 410,20 MPa, sedangkan hasil nilai kekerasan tertinggi yaitu 398.1 HVN pada daerah logam las Filler ER70S. Sesuai hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Filler ER70S lebih sesuai digunakan untuk menyambung *stainless steel* 316L dan baja karbon rendah terhadap kekuatan tarik dan distribusi kekerasan.

Kata kunci : *pengelasan TIG, uji mekanik, baja karbon rendah, Stainless steel*

**ANALYSIS OF THE TEST STRENGTH AND VIOLENCE OF WELDING
CONNECTIONS BETWEEN 316L STAINLESS STEEL AND LOW
CARBON STEEL WITH FILLER VARIATIONS ON TIG WELDING**

Estu Setiawan¹, Zuhri Nurisna²

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

Jl. Lingkar Selatan Tamantirto, Bantul, Yogyakarta 55183 telp : 082327582458
Email : estunipon@gmail.com

Abstract

In a manufacturing industry, it is sometimes necessary to integrate different types of material, in such a combination welding is needed between the two different types of material. TIG Welding (Tungsten Inert Gas) is a welding process in which electric arc arises caused by tungsten electrodes (electrodes not fed) with metal workpieces. The welding area is protected by gas protection so that it is not contaminated with outside air. The purpose of this study was to find out the suitable fillers on 316L stainless steel and low carbon steel splicing using the TIG welding method on tensile strength and hardness distribution. The study used 316L stainless steel and low carbon steel with variations of ER316L and ER70S fillers. Tensile testing uses the Sevopulser engine, while hardness testing uses the Microhardnest Vicker Tester. The highest tensile strength value is found in specimens using ER70S Filler of 410.20 MPa, while the highest hardness value is 398.1 HVN on ER70S Filler welded metal area. In accordance with the results of the study it can be concluded that the ER70S filler is more suitable to be used to connect 316L stainless steel and low carbon steel to the tensile strength and distribution of hardness.

Keywords: *TIG welding, mechanical test, low caron steel, Stainless steel*