

ANALISA KEKUATAN UJI TARIK DAN KEKERASAN HASIL  
PENGELASAN ALUMINIUM 2024 PADA LAS TIG DENGAN VARIASI  
ARUS 60,70,80 A

Wahyu Hidayat<sup>1</sup>, Zuhri Nurisna<sup>2</sup>

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

Jl. Lingkar Selatan Tamantirto, Bantul, Yogyakarta 55183 telp : 087777733601

Email : [wahyu.dayatwhy@gmail.com](mailto:wahyu.dayatwhy@gmail.com)

Abstrak

Pengelasan *Gas Tungsten Arc Welding* (GTAW) atau lebih dikenal dengan TIG *Tungsten Inert Gas* adalah salah satu jenis pengelasan listrik terumpun (*Filler*) dengan gas pelindung Argon. Untuk menghasilkan busur listrik, digunakan elektroda yang tidak terkonsumsi terbuat dari logam *Tungsten* atau paduannya yang memiliki titik lebur sangat tinggi. Aluminium 2024 atau Al-Cu merupakan paduan aluminium dengan Sulfur sebesar 4,8% dan termasuk material yang dapat diperlakukan panas *Heat Treatment* dan bisa digunakan untuk proses pengelasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kekuatan tarik dan kekerasan, hasil pengelasan *Tungsten Inert Gas* (TIG) pada aluminium 2024 dengan menggunakan variasi arus 60 A, 70 A dan 80 A. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, diketahui bahwa kekuatan tarik tertinggi terdapat pada 60 A dengan nilai rata-rata 125,75 MPa, Sedangkan Untuk nilai terendah pada kuat arus 80 A dengan nilai rata-rata 100,7 MPa. Nilai Kekerasan tertinggi terdapat pada arus 80 A dengan nilai pada HAZ kiri sebesar 146,2 HVN, untuk nilai kekerasan terendah terdapat pada arus 60 A. secara keseluruhan kuat arus yang semakin besar mengakibatkan Heat Input yang besar pula, lelehan las akan semakin cepat dan akan terjadi perubahan sifat mekanik pada aluminium yang membuat nilai kekuatan rendah dan lunak.

**Kata kunci** : Gas *Tungsten Arc Welding*, *Tungsten Inert Gas*, Aluminium 2024, Uji Tarik, Uji Kekerasan, Arus.

ANALYSIS TENSION STRANGTH and HARDNESS of ALUMINIUM 2024  
WELDING with 60,70,80 A CURRENT WELDING VARIATION in TIG

Wahyu Hidayat<sup>1</sup>, Zuhri Nurisna<sup>2</sup>

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

Jl. Lingkar Selatan Tamantirto, Bantul, Yogyakarta 55183 telp : 087777733601  
Email : [wahyu.dayatwhy@gmail.com](mailto:wahyu.dayatwhy@gmail.com)

Abstract

Welding *Gas Tungsten Arc Welding* (GTAW) or better known as TIG *Tungsten Inert Gas* welding is a type of electrical (*Filler*) with Argon protective gas. To produce an electric arc, the electrode is not consumed in use made of metal or its alloys *Tungsten* which has a very high melting point. Aluminum 2024 or Al-Cu alloy is aluminium with Sulfur of 4.8% and including material which can be heat treated to *Heat Treatment* and can be used for welding processes. This research aims to know the tensile strength and violence, the result of welding *Tungsten Inert Gas* (TIG) in 2024 aluminum by using a variation of the current 60 A .70 80 A and A. From the results of testing that has been done, it is known that the highest tensile strength was found on A 60 with an average rating of 125.75 MPa, while for the lowest value on the current 80 A with an average rating of 100.7 MPa. The value of the highest Violence is present on the current 80 A with the value on the left of HAZ 146.2 HVN, for the value of the lowest violence is present on the current 60 a. overall strong currents that result in greater Heat Input welding melt anyway will be increasingly quick and mechanical properties changes will occur on the aluminum which makes the value of low strength and soft.

**Keyword** : Gas *Tungsten Arc Welding*, *Tungsten Inert Gas*, Alumunium 2024, Tensil Strength,Hardness, Current.