

## ABSTRAK

Alumunium 5052 dan Alumunium 6061 merupakan paduan aluminium (Al) dengan magnesium (Mg), dan ada unsur paduan Silika (Si) pada Alumunium 6061. Alumunium memiliki sifat tidak dapat diperlakukan-panas, tetapi memiliki sifat baik dalam daya tahan korosi terutama korosi yang di sebabkan oleh air laut. *Weldability*(sifat mampu las) pada Al-Mg banyak dipakai untuk konstruksi umum, termasuk pada bidang otomotif. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk menganalisa seberapa besar pengaruh parameter proses pengelasan TIG (*Tungsten Inert Gas*) terhadap karakteristik sifat mekanis material paduan antara Aluminium 5052 dan Aluminium 6061 untuk aplikasi rangka pelindung (*Roll Cage*) pada mobil balap rally. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode pengujian makro struktur, dan pengujian sifat mekanis seperti pengujian Tarik, dan pengujian vickers. Hasil pengujian makro dengan pembesaran 10 kali menggunakan makro Etsa didapat terlihatnya cacat pengelasan *Incomplete Penetration*, ataupun retakan pada *weld metal*, dan pada hasil pengujian mikro dapat dilihat cacat-cacat pengelasan, dan struktur fasanya. Pada pengujian kekuatan tarik hasil maksimum didapatkan pada pengelasan material kombinasi AA-6061 dengan AA-6061 sebesar 71,5 N/mm<sup>2</sup>, dan hasil pengujian *vickers* kekuatan terbesar terdapat pada *Heat Affected Zone* (HAZ) yaitu pada material kombinasi AA-6061 dengan AA-6061, dengan nilai terbesar sebesar 67,8 HV. Dari nilai kekerasan material paduan tersebut mendapatkan hasil yang tidak jauh berbeda. Salah satu penyebab perbedaan nilai kekerasan ini dikarenakan adanya tingkat cacat pengelasan pada material tersebut.

Kata Kunci : *TIG Pengelasan, Kuat arus pengelasan, Kecepatan Las, Sudut kampuh, Alumunium Paduan*

## ABSTRAK

*Aluminum 5052 and Aluminum 6061 are aluminum alloys (Al) with magnesium (Mg), and there are Silica (Si) alloy elements in Aluminum 6061. Aluminum is non-heat treatment, but has good properties in corrosion resistance, especially corrosion caused by sea water. The welding capability in Al-Mg is widely used in general construction, including in the automotive field. The purpose of this study was to analyze the effect of TIG (Tungsten Inert Gas) welding process parameters on the mechanical properties of the alloy material between Aluminum 5052 and Aluminum 6061 for Roll Cage applications in rally cars. Tests are carried out using the macro-structure testing method, and testing of mechanical properties such as tensile testing and vickers testing. Macro test results with magnification of 10 times using macro etching showed visible defects in *Incomplete Penetration* welding, or cracks in the *weld metal*, and the micro test results can be seen welding defects and phase structure. In the tensile strength test, the maximum results obtained on the welding of the AA-6061 and AA-6061 combined materials were 71.5 N / mm<sup>2</sup>, and the results of the greatest strength vickers test*

*were found in the Heat Affected Zone (HAZ), namely the combination material AA-6061 with AA- 6061, with the largest value of 67.8 HV. From the hardness value of the alloy material, the results are not much different. One of the causes of this difference in hardness value is due to the level of welding defects in the material.*

*Keyword : TIG Welding, Strong Welding Current, Weld Speed, Seam Angle, Aluminum Alloy*