

# **ANALISIS SIFAT MEKANIK PENGELASAN GESEK (*FRICION WELDING*) ALUMINIUM 6061 DENGAN VARIASI KECEPATAN PUTAR PADA MESIN BUBUT**

Nama : EFRIANTO  
Nim : 2204201231  
Dosen Pembimbing : RAZALI, S.T., M.T

## **ABSTRAK**

Pengelasan gesek adalah metode pengelasan dengan menggunakan energi panas yang terbentuk dari pergesekan diantara kedua permukaan material atau mata pahat yang bergerak. Parameter dari pengelasan gesek meliputi, kecepatan putaran pada proses pergesekan, waktu pada saat pengelasan, dan tekanan yang diberikan saat terjadi pergesekan. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui bagaimana kualitas hasil dari sambungan pengelasan gesek melalui uji tarik dan kekerasan *brinell*. Kecepatan putaran yang digunakan adalah 1366 rpm, waktu pengelasan yang digunakan dari 90 detik, 110 detik, dan 120 detik. Spesimen yang digunakan pada penelitian ini merupakan round bar aluminium 6061 dengan diameter 16 mm dan panjang 150 mm. Uji tarik digunakan untuk mengetahui bagaimana kekuatan tarik material hasil sambungan pengelasan gesek. Untuk nilai kekuatan tarik tertinggi dari hasil sambungan las gesek terdapat pada variasi waktu 120 detik sebesar 72.124 N/mm<sup>2</sup>. Untuk nilai kekuatan tarik terendah didapat dari hasil sambungan las gesek kecepatan 90 detik dengan nilai kekuatan tarik sebesar 28.972 N/mm<sup>2</sup>. Berdasarkan hasil pengujian kekerasan *brinell* dengan variasi waktu yang berbeda nilai kekerasan yang terbaik berada pada base metal terdapat pada variasi waktu 90 detik dengan nilai kekerasan sebesar 69.76 HB

**Kata Kunci:** *Friction Welding*, Variasi Waktu, Uji Tarik dan Uji Kekerasan *Brinell*

# ***ANALYSIS OF MECHANICAL PROPERTIES OF (FRICTION WELDING) OF ALUMINIUM 6061 WITH VARIATION OF ROTATING SPEED ON A LATHE MACHINE***

*Name* : EFRIANTO  
*ID Number* : 2204201231  
*Supervisor* : RAZALI, S.T., M.T

## ***ABSTRACT***

*Friction welding is a welding method using heat energy formed from friction between two material surfaces or moving tool blades. The parameters of friction welding include the rotation speed in the friction process, the time during welding, and the pressure applied during friction. This research was conducted to find out how the quality of the results of friction welding joints through tensile tests and Brinell hardness. The rotation speed used was 1366 rpm, the welding time used was 90 seconds, 110 seconds, and 120 seconds. The specimen used in this study is a 6061 aluminum round bar with a diameter of 16 mm and a length of 150 mm. The Tensile Test is used to determine how the tensile strength of the material resulting from the friction welding connection. The highest tensile strength value of the friction welding connection results is found in the 120 second time variation of 72.124 N/mm<sup>2</sup>. For the lowest tensile strength value obtained from the 90 second speed friction welding connection with a tensile strength value of 28.972 N/mm<sup>2</sup>. Based on the results of brinell hardness testing with different time variations, the best hardness value is at the base metal in the 90 second time variation with a hardness value of 69.76 HB.*

***Keywords:*** *Friction Welding, Time Variation, Tensile Test and Brinell Hardness Test*