

## **ABSTRACT**

# **ANALYSIS OF ALUMINIUM 8053 CONNECTION USING FRICTION STIR WELDING**

**By**

**Nanjar Febriyanto**

FSW (friction stir welding) is a welding method that includes friction welding, which in the process does not require any adder or filler material. The heat used to melt the working metal results from friction between a rotating object (pin) and a stationary object (workpiece). In this study the material used is aluminium 5083. This research was conducted to analyze the connection of aluminium 5083 by using friction stir method. Friction Stir Welding, to observe the tensile strength of aluminium 5083 welds and the choice of fault characteristics in Aluminium weld 5083.

Based on the results of tensile tests that have been done, obtained the largest tensile strength of rotation of rpm with welding speed 70 mm / minute that is equal to 91.385 MPa. Likewise at 1500 rpm rotation with welding speed of 70 mm / minute that is 154.69 MPa and 1800 rpm rotation with welding speed 70 mm / minute that is equal to 147,788 MPa.

Welding speed 84 mm / min less heat which is in the process of welding. Overall tensile strength is at the welding speed of 70 mm / min, the cause of the optimal heat generated and its own use off. While at welding speed of 84 mm / min tensile strength is smaller, because the heat required to unify the two materials is less than the maximum so that affect the tensile strength. Related to aluminium 5083 melting point is 660°C.

**Keywords: Friction stir welding, Tensile Test, Hardness, Aluminium 5083.**

## ABSTRAK

# ANALISA SAMBUNGAN ALUMINIUM 5083 YANG DISAMBUNG MENGGUNAKAN METODE LAS GESEK

Oleh:

**Nanjar Febriyanto**

FSW (*friction stir welding*) adalah sebuah metode pengelasan yang termasuk pengelasan gesek, yang pada prosesnya tidak memerlukan bahan penambah atau pengisi. Panas yang digunakan untuk mencairkan logam kerja dihasilkan dari gesekan antara benda yang berputar (pin) dengan benda yang diam (benda kerja). Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah aluminium 5083. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisa sambungan plat aluminium 5083 dengan menggunakan metode *Friction Stir Welding*, mengetahui kekuatan tarik hasil lasan aluminium 5083 dan mengetahui karakteristik patahan pada lasan aluminium 5083.

Berdasarkan hasil pengujian tarik yang telah dilakukan, didapat nilai hasil kekuatan tarik terbesar terdapat putaran 1200 rpm dengan kecepatan pengelasan 70 mm/menit yaitu sebesar 91,385 MPa. Begitu juga pada putaran 1500 rpm dengan kecepatan pengelasan 70 mm/menit yaitu sebesar 154,69 MPa dan putaran 1800 rpm dengan kecepatan pengelasan 70 mm/menit yaitu sebesar 147,788 MPa.

Secara keseluruhan nilai kekuatan tarik terdapat pada kecepatan pengelasan 70 mm/menit, dikarenakan panas yang dihasilkan optimal dan mempengaruhi kekuatan sambungan las itu sendiri. Sedangkan pada kecepatan pengelasan 84 mm/menit kekuatan tariknya lebih kecil, disebabkan karena panas yang dibutuhkan untuk menyatukan kedua bahan tersebut kurang maksimal sehingga mempengaruhi kekuatan tarik. Berkaitan dengan titik lebur Aluminium 5083 yaitu 660°C dengan kecepatan pengelasan 84 mm/menit kurang mendapatkan panas yang optimal dalam proses pengelasan *Friction Stir Welding* itu sendiri.

**Kata Kunci : *Friction stir welding* , Uji tarik, Kekerasan, Aluminium 5083.**