

ABSTRAK

PENGARUH BENTUK PIN INDENTOR LAS GESEK PUNTIR (*FRICTION STIR WELDING*) TERHADAP KUALITAS HASIL PENGELASAN MAGNESIUM AZ31

Oleh

FAUZI IBRAHIM

Magnesium merupakan salah satu jenis material yang bisa digunakan sebagai logam dasar dalam pengelasan, karena pada dasarnya magnesium memiliki sifat yang diunggulkan, diantaranya memiliki kepadatan rendah, keuletan yang baik, kekuatan menengah serta ketahanan korosi yang baik, karena sifat – sifat ini maka logam tersebut penggunaannya sangat luas, mulai dari barang – barang keperluan rumah tangga sampai komponen pesawat terbang. Apabila dilihat dari berat jenis magnesium, logam dasar ini termasuk golongan yang ringan yaitu $1,74 \text{ g / cm}^3$ dan $1,83 \text{ g / cm}^3$.

Pengelasan merupakan proses penggabungan dua atau lebih logam dasar yang disatukan di permukaan kontakannya dengan atau tanpa zat penambah maupun pengisi. Pengelasan terbagi menjadi dua kategori utama yaitu *Liquid-State Welding* dan *Solid-State Welding*. *Friction Stir Welding* merupakan salah satu contoh pengelasan *Solid-State Welding (Non-Fusion Welding)*.

Friction Stir Welding (FSW) atau Las Gesek Puntir adalah proses pengelasan gesek yang memuntir *tool* dengan memanfaatkan energi panas dan penekanan tanpa zat penambah maupun pengisi hingga terjadi perubahan fasa pada logam dasar. Parameter proses pengelasan yang dilakukan pada penelitian ini adalah bentuk pin indentor yaitu, *cone shape* dan *spiral shape* dengan putaran *tool* 2000 rpm dan kecepatan pengelasan 16 mm/menit. Adapun pengujian yang dilakukan yaitu, pengujian tarik dan pengujian kekerasan.

Hasil dari penelitian ini adalah ditemukan bahwa bentuk pin indentor, putaran *tool* dan kecepatan pengelasan sangat mempengaruhi sifat – sifat mekanik magnesium AZ31 yang telas dilas. Bentuk pin indentor *spiral shape* akan meningkatkan luas adukan sedangkan bentuk pin *cone shape* luas adukan kecil namun tampilan las lebih sempurna dengan kekuatan tarik yang baik, sedangkan nilai kekerasan kedua bentuk pin indentor hampir mendekati sama, hanya *spiral shape* lebih unggul.

Keywords: magnesium AZ31, pengelasan, *friction stir welding*

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF TYPE INDENTOR FRICTION STIR WELDING TOWARD QUALITY OF MAGNESIUM AZ31 WELDING PRODUCT

**By
FAUZI IBRAHIM**

Magnesium is one of type materials it can be used as base metal in welding, basically because of magnesium has the superior characteristics, among of them has the low density, the good perseverance, the middle strength along with the good endurance corrosion, because all of characteristics it is used then very broad of metal, commence from necessity items of household till aircraft components. Image of magnesium, this metal belongs to the lightweight groups they are 1.74 g / cm³ and 1.83 g / cm³.

Welding is the process of combining two or more base metals together on the contact surface with or without additives and fillers. Welding divided into two main categories namely Liquid-State Welding and Solid-State Welding. Friction Stir Welding is one of example in welding Solid-State Welding (Non-Fusion Welding).

Friction Stir Welding (FSW) or Las Gesek Puntir is a welding rotating process that twists the tool by using heat and vigor energy without additives until take a change delivery to the end of the base metal. Parameter of welding process done in this research that is a form of Indentor pin they are, cone shape and spiral shape with tool of rotations 2000 rpm and welding speed 16 mm / minutes. Tests conducted are, tensile and violent testing.

The results of this research were found in the form of Indentor pins, turning tools and welding speed greatly affect the mechanical characteristics of magnesium AZ31 that were welded. The Indentor pin shape of spiral shape will increased an area of the mortar while the form of pin cone shape is small but the weld look is more perfect with a good tensile strength, whereas the percentage of both forms the Indentor pin is almost the same face, only the spiral shape is superior.

Keywords: magnesiumAZ31, welding, friction welding