

## **Pengaruh Variasi Putaran *Tool* Terhadap Laju Korosi Sambungan *Friction Stir Welding* Pada Material Al 2024-T3**

MAULIFFAH RAFIDATUL FATIKHA  
15050121

### **ABSTRAK**

*Friction stir welding* merupakan kemajuan di bidang pengelasan gesek, metode ini berpeluang menjadi proses pengelasan yang akan digunakan pada masa mendatang. Salah satu kegunaannya adalah sebagai pengganti metode *rivet* pada material berbentuk plat. Pada dunia penerbangan metode ini dapat digunakan untuk menyambung material *skin fuselage* pesawat terbang. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari variasi kecepatan *spindle tool* terhadap kualitas sambungan yang dihasilkan, dimana dari hasil sambungan tersebut akan berpengaruh terhadap laju korosi yang didapatkan.

Metode penyambungan material dilakukan dengan proses *friction stir welding* menggunakan variasi putaran *tool* 910, 1500, dan 2280 rpm dengan spesimen berbentuk plat. Inspeksi awal dari sambungan *friction stir welding* dilakukan *dye penetrant test*, setelah itu akan dilakukan pengujian korosi selama 240 jam dengan menggunakan metode *immersion test* dengan media korosif air laut dengan kandungan 3,5% NaCl dan perhitungan laju korosi dengan menggunakan metode *weight loss*. Kemudian dilakukan pengambilan foto struktur mikro untuk mengetahui jenis korosi yang terbentuk.

Dalam penelitian ini didapatkan bahwa besaran rpm berpengaruh pada cacat yang dihasilkan pada sambungan tersebut, dimana semakin tinggi besaran rpm menunjukkan hasil lasan yang semakin baik dan berkurang cacat yang dihasilkan pada sambungan. Nilai laju korosi yang dihasilkan pada spesimen dengan rpm yang tinggi yaitu variasi 2280 rpm memiliki ketahanan korosi yang lebih naik dengan mendapatkan rata-rata nilai laju korosi terendah yaitu 0,160 mdd.

**Kata Kunci :** Aluminium 2024-T3, *Friction stir welding*, Laju korosi.

## **Effect Of Spindle Speed Variation On The Corrosion Rate Of Friction Stir Welding Joints On AL 2024-T3**

MAULIFFAH RAFIDATUL FATIKHA  
15050121

### **ABSTRAK**

Friction stir welding is an break through in the field of friction welding, this method is likely to become a welding process that will be used in the future. One of its uses is as a replacement for the rivet method on plate-shaped material. In the world of aviation this method is being used to joint skin material on aircraft fuselage. This study was conducted to determine the effect of spindle speed variations on the quality of the connection produced, where the results of these joint will determine the corrosion rate obtained.

Material connection method is done by friction stir welding process using variations of spindle speed 910, 1500, and 2280 rpm with plate-shaped specimens. The results of the friction stir welding joint were carried out by dye penetrant test, after which corrosion testing for 240 hours was carried out using the immersion test method using seawater corrosive media with 3,5% NaCL and the calculation of the corrosion rate using the weight loss method. Then micro structure image was taken to determine the type of corrosion formed.

In this study it was found that the amount of rpm affected the defects produced at the connection, where the higher the amount of rpm showed the better weld results and the less defects produced at the connection. Corrosion rate value produced in specimens with high rpm, namely variation of 2280 rpm has a higher corrosion resistance by getting the lowest average corrosion rate of 0.160 mdd.

**Keywords:** Aluminum 2024-T3, Friction stir welding, Corrosion rate.