

Pengaruh Variasi Sudut *Probe Tapered* Terhadap Sambungan *Friction Stir Welding* pada Material Aluminium 2024-T3

Muhammad Pahlevi

14050095

ABSTRAK

Friction stir welding merupakan kemajuan di bidang pengelasan gesek. *Friction stir welding* 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 difokuskan untuk menganalisis pengaruh variasi sudut *probe tapered* terhadap sambungan *friction stir welding* pada material Al 2024-T3.

Metode penelitian dilakukan dengan proses *friction stir welding* menggunakan feedrate 20 mm/menit dan variasi sudut *probe* 0°, 3° dan 6° dengan spesimen berbentuk plat. Selanjutnya sambungan material aluminium hasil proses *friction stir welding* diuji menggunakan pengujian tarik dan uji foto makro.

Hasil analisis foto makro tidak menunjukkan perbedaan pada spesimen variasi sudut *probe tapered* 0° dengan *probe tapered* 3° dan 6°. Dari hasil uji tarik yang telah dilakukan untuk nilai *ultimate tensile strength* pada spesimen menggunakan *probe tapered* sudut 0° putus pada daerah *weld nugget*. Spesimen menggunakan *probe tapered* sudut 3° dan 6° mengalami putus pada daerah *base material*. Pada spesimen variasi 0° nilai kekuatan tarik lebih tinggi 38.53% dari nilai spesimen 3° dan lebih tinggi 40.13% dari nilai spesimen 6°.

Kata kunci : *Friction Stir Welding*, sudut *probe tapered*, Al 2024-T3, *tensile*

***Effect of Angular Probe Tapered Variation on the Connection of Friction Stir
Welding to Aluminum Material 2024-T3***

Muhammad Pahlevi

14050095

ABSTRACT

Friction stir welding is an advance in the field of friction welding. Friction stir welding has the opportunity to become a welding process that will be used in the future. One of its uses is as a substitute for the rivet method on the plate-shaped material. In the world of aviation this method can be used to connect aircraft fuselage skin material. This study focused on analyzing the effect of angular variations in the tapered probe on friction stir welding joints on Al 2024-T3 material.

The research method was carried out by a friction stir welding process using a feedrate of 20 mm / minute and angle variation of the probe 0 °, 3 ° and 6 ° with a plate-shaped specimen. Furthermore, the connection of aluminum material from the friction stir welding process was tested using tensile testing and macro photo testing.

The results of the macro photo analysis do not show differences in the specimen variations in the tapered probe angle 0 ° with tapered probes 3 ° and 6 °. From the results of the tensile test that has been done for the ultimate tensile strength in the specimen using a 0 ° tapered angle probe at the weld nugget area. Specimens using tapered probes at 3 ° and 6 ° fail in the base material. In specimens of variation 0 ° the tensile strength value is 38.53% higher than the specimen value of 3 ° and 40.13% higher than the specimen value of 6 °.

Keyword : Friction Stir Welding, angular probe tapered, Al 2024-T3, tensile