

INTISARI

Friction Stir Welding (FSW) merupakan teknologi pengelasan dimana prosesnya berupa penyambungan *solid* yang dapat digunakan untuk menyambungkan material yang sulit di las pada *fusion welding*. Sebagai contoh yaitu FSW dapat menyambungkan material aluminium.

Pada FSW memanfaatkan gesekan pada *tool (probe)* untuk menyambungkan material sehingga tidak memerlukan bahan penambah (*filler*). Sedangkan parameter yang digunakan dalam pengelasan FSW yaitu rpm, *feedrate*, desain *probe*, kekuatan *probe*.

Pada percobaan ini menjelaskan tentang *friction stir welding* menggunakan mesin *milling*. Material yang digunakan ialah aluminium tipe 6061, tebal 10 mm dengan tipe sambungan *butt join* dengan sudut 90° menggunakan variasi *feedrate* 10 mm/menit, 15 mm/menit dan 30 mm/menit.

Hasil dari penelitian ini adalah pengelasan material aluminium 6061 dengan *feedrate* 10 mm/menit memiliki hasil yang lebih baik dilihat secara visual dan sifat mekaniknya dibandingkan hasil pengelasan dengan *feedrate* 15 mm/menit dan 30 mm/menit. Hasil pengelasan dengan *feedrate* 10 mm/menit yaitu didapatkan tegangan tarik rata-rata sebesar 80,147 MPa dan kekerasan rata-rata 51,21 VHN. Hasil pengelasan dengan *feedrate* 15 mm/menit dan 30 mm/menit didapatkan tegangan tarik rata-rata 59,93 MPa dan 46,1 MPa serta didapatkan nilai kekerasan 47,48 VHN dan 47,67 VHN.

ABSTRACT

Friction Stir Welding (FSW) is a welding technology which is a solid-state joining process that can be used to connect materials that are difficult to weld on Fusion Welding. For example FSW can be used to connect aluminum. FSW requires the friction tool (probe) to connect materials so it did not require added material (filler). Welding parameters included tool speed rotation, feedrate, design probe, probe strength.

This research explained about friction stir welding that used milling machine. The material is used aluminum type 6061, 10 mm thick with joint type butt joint of 10 mm / min, 15 mm / min and 30 mm / min using feedrate variation.

As a result of this research is welding with material aluminium 6061 that using feedrate 10 mm / min has a better outcome be seen by visual and mechanical properties than the welding with feedrate 15 mm/min and 30 mm/min. Welding with feedrate 10 mm / min has tensile stress that is obtained by an average of 80,147 MPa and an average hardness is 51,21 VHN. Welding result with feedrate 15 mm / min and 30 mm / min has tensile stress obtained an average of 59,93 MPa and 46,1 MPa and hardness values obtained 47,48 VHN and 47,67 VHN.