

### ABSTRACT

*Friction Stir Welding is the modern solid joint method of welding metal process that no required filler metal, developed by The Welding Institute in 1991. This is an effective method to joint Aluminum. It's material difficult to joint with liquid welding because of  $Al_2O_3$ . The friction of tool and material make it hot and melt after that two piece aluminum can connect into one. The advantage of Friction Stir Welding is can eliminate  $Al_2O_3$  that compound can makes aluminum difficult to weld.*

*This research explain about Friction Stir Welding on Butt Joint with Aluminum 1060 that have thickness 5mm, CNC milling machine used. The goal of this research is to know how much number of Tensile Strength, Hardness Value, and to analyzed the microstructure.*

*The result is aluminum 1060 with thickness 5mm can be joint with Friction Stir Welding by once experiment. And the Tensile Strength value is  $6.025 \text{ kgf/mm}^2$  and Hardness Value is between 32.860 VHN and 38.496 VHN. Also there is no changed of structure effect of heat.*

## INTISARI

*Friction Stir Welding* adalah metode pengelasan penyambungan logam yang *modern* tanpa membutuhkan logam penambah, dikembangkan oleh *The Welding Institute* pada tahun 1991. Ini adalah penyambungan aluminium yang efektif. Karena material ini sulit disambung dengan pengelasan cair disebabkan oleh  $Al_2O_3$ . Gesekan dari pengaduk dan material membuat panas dan meleleh lalu dua logam aluminium bergabung menjadi satu. Kelebihan dari *Friction Stir Welding* adalah dapat menghilangkan  $Al_2O_3$  senyawa ini membuat aluminium susah untuk dilas.

Penelitian ini menjelaskan tentang *Friction Stir Welding* dalam *Butt Joint* dengan Aluminium 1060 yang memiliki ketebalan 5mm, menggunakan mesin *milling* CNC. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar Kekuatan Tarik, Angka Kekerasan, dan menganalisis struktur mikro.

Hasilnya adalah aluminium 1060 dengan ketebalan 5mm dapat disambung dengan metode *Friction Stir Welding* dengan sekali percobaan. Dan Kekuatan Tariknya adalah  $6,025 \text{ kgf/mm}^2$  dan Angka Kekerasan diantara 32,860 VHN dan 38,496 VHN. Serta tidak ada perubahan struktur mikro akibat pengaruh panas.