

## ***ABSTRACT***

*Friction stir welding is considered to be the most significant development in metal joining in decades and, in addition, is a “green” technology due to its energy efficiency, environmental friendliness, and versatility.*

*Principle of FSW is utilizing the friction of the rotating and moving tool on the groove weld with a stationary workpiece, to melt it up and connect it into one. Research conducted using workpieces of aluminium 6061 and with lap joint. After that, preparing meterial, Making Pin (Probe), installing the data looger to the computer, and then do the welding process, analysis and conclusions. The result was cut to be the test specimens for tensile test, hardness test, and analysis of the microstructure.*

*Welding process with feedrate 10 mm/min have better results seen visually. Feedrate difference in friction stir welding method is very influential on the temperature during the welding process, microstructure which occurred in 6061 weld material friction stir welding at feedrate is aluminium 10 mm /min, 15 mm / min and 30 mm/min did not change the microstructure, Most the result of welding with feedrate 30 mm/min with a value hardness 52.69 VHN .*

## INTISARI

*Friction Stir Welding* adalah proses pengelasan logam dengan metoda baru, yang diciptakan dan dikembangkan oleh *The Welding Institute* (TWI) pada tahun 1991. Prinsip Kerja dari FSW adalah memanfaatkan gesekan dari *tool* yang berputar dan bergerak pada alur pengelasan dengan benda kerja yang diam.

Prinsip FSW adalah memanfaatkan gesekan berputar dan bergerak, mencair itu dan menghubungkannya menjadi satu. Penelitian yang dilakukan menggunakan benda kerja aluminium 6061 dan dengan sambungan *lap joint*. Setelah itu, menyiapkan meterial pembuatan Pin (*Probe*), menginstal data *logger* ke komputer, dan kemudian melakukan proses pengelasan, melakukan analisis dan kesimpulan. Hasil pengelasan akan menjadi menjadi spesimen uji untuk uji tarik, uji kekerasan, dan analisis mikro.

Proses pengelasan dengan feedrate 10 mm/menit memiliki hasil yang lebih baik dilihat secara visual. Perbedaan feedrate pada metode *friction stir welding* sangat berpengaruh terhadap temperatur pada saat proses pengelasan Struktur mikro yang terjadi pada material aluminium 6061 hasil pengelasan friction stir welding pada feedrate 10 mm/menit, 15 mm/menit dan 30 mm/menit tidak mengalami perubahan struktur mikro. Kekerasan paling besar adalah hasil pengelasan dengan *feedrate* 30 mm/menit yaitu dengan nilai kekerasan 52.69 VHN.