

## **ABSTRACT**

*Welding process is classified into two types, liquid and solid state weld. Liquid state welding has some shortcomings compared to solid state weld. The process is difficult, requires a filler metal, distortion, and not formed porosity. From some of these reasons, this research experiment welding al 1060 with friction stir welding method. Friction Stir Welding is the new method of the welds, created by The Welding Institute (TWI) in 1991.*

*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 aluminum 1060 and with butt joint. After that, the result was cut to be the test specimens for tensile test, hardness test, and analysis of the microstructure.*

*The result of this research can be concluded that the process of the weld aluminum plate 1060 with a thickness of 5 mm at the butt joint is used friction stir welding method, welding speed of 1650 rpm . From the test results obtained shear strength is 6,794 kg/mm<sup>2</sup> and hardness value of 28,66 VHN to 36,74 VHN.*

## INTISARI

Proses pengelasan diklasifikasikan atas dua jenis, yaitu *liquid* dan *solid state welding*. *Liquid state welding* memiliki beberapa kekurangan dibandingkan dengan *solid state welding*, yaitu proses pengerjaan yang sulit, membutuhkan *filler metal*, terjadi distorsi, dan terbentuknya porositas. dari alasan tersebut maka dalam penelitian pengelasan Al 1060 ini menggunakan metode *friction stir welding*. Metode FSW adalah metode pengelasan yang baru ditemukan oleh *The Welding Intitute* pada tahun 1991.

Prinsip kerja dari FSW adalah menggunakan putaran dan gerakan *tool* melewati sambungan yang akan dilas, hingga sambungan meleleh dan terjadi penyambungan. Pada penelitian ini menggunakan benda kerja Al 1060 dan dengan sambungan tumpu. Setelah penelitian, hasil pengelasan dibuat spesimen untuk uji tarik, uji kekerasan, dan uji struktur mikro.

Hasil dari penelitian adalah bisa melakukan proses pengelasan plat aluminium 1060 dngan ketebalan 5 mm pada sambungan tumpu dengan metode *friction stir welding*. Dari hasil pengujian didapat kekuatan tarik 6,794 kg/mm<sup>2</sup> dan nilai kekerasan 28,66 VHN hingga 36,74 VHN.