

HAZ	= Heat Affected Zone
HV	= Nilai kekerasan benda uji
ISO	= International Standard Organisation
JIS	= Japanese Industrial Standard
MIG	= Metal Inert Gas
MPa	= Mega Pascal
rpm	= Putaran per menit
TMAZ	= Thermomechanically affected zone
TIG	= Tungsten Inert Gas
VHN	= Vickers Hardness Number

ABSTRAK

Aluminium 2024-T3 merupakan jenis aluminium paduan yang banyak digunakan untuk struktur seperti konstruksi pesawat terbang, kapal dan mobil, karena mempunyai banyak keunggulan seperti kekuatan tarik relatif tinggi, sifat mampu bentuk (*formability*) baik, tahan korosi dan merupakan logam ringan. Namun demikian salah satu kelemahan Al 2024-T3 adalah sifat mampu las (*weldability*) rendah yang ditandai dengan terjadinya retak panas (*solidification cracking*) saat pengelasan menggunakan las busur listrik. Pengelasan tak sejenis antara Al 2024-T3 dan Al 1100 mempunyai tingkat kesulitan yang tinggi akibat perbedaan metalurgi dan sifat fisika logam seperti konduktifitas termal, koefisien muai termal dan masa jenis. Penelitian ini bertujuan mengembangkan teknik penyambungan logam tak sejenis antara Al 2024-T3 dengan Al 1100 dengan menggunakan las FSW.

Proses FSW dilakukan pada sambungan tumpul (*butt Joint*) tak sejenis antara pelat aluminium paduan Al 2024-T3 dengan Al 1100 dan ukuran pelat 160 x 110 x 4,3 mm dengan arah las sepanjang 110 mm. Parameter las yang digunakan adalah putaran *tool* 1450, 1850 dan 2250 rpm dengan kecepatan maju 6 mm/min dan 12 mm/min Selanjutnya dilakukan pengujian yang meliputi pengamatan struktur mikro, kekerasan, uji tarik, uji fatik dan SEM

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kecepatan maju 6 mm/min, peningkatan putaran *tool* dari 1450 rpm ke 1850 rpm menyebabkan kenaikan kekerasan dan tegangan tarik dan selanjutnya terjadi penurunan jika putaran dinaikan menjadi 2250 rpm. Kecenderungan yang sama terjadi kecepatan maju 12 mm/min. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa nilai optimum putaran *tool* terjadi pada 1850 rpm dan kecepatan maju 6 mm/min ditandai dengan kekerasan, tegangan tarik dan ketahanan terhadap laju perambatan retak yang paling baik.

Kata kunci : FSW, aluminium, putaran dan kecepatan maju.