

INTISARI

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. Maka digunakan metode pengelasan baru yaitu FSW, metode ini juga dapat diterapkan pada dua material yang berbeda.

Proses Pengelasan FSW dilakukan pada aluminium plat 160 x 110 x 2,5 mm dengan arah las memanjang 110 mm tegak lurus dengan arah pengerolan plat. Dengan menggunakan shoulder las ukuran $\phi 16$ mm pin $\phi 4$ mm dan dengan kecepatan putar shoulder 1100 rpm, feeding 12 mm/menit. Pengelasan menggunakan mesin milling (*Frais*). Selanjutnya dilakukan beberapa pengujian yaitu pengujian tarik, struktur mikro, kekerasan mikro (*Vickers Mikro Hardness*), dan pengujian kelelahan (*Fatigue*).

Hasil penelitian menunjukkan uji kekerasan mikro *vickers* menunjukkan bahwa kekerasan rata-rata aluminium 2024 – T3 yang dilas, pada nugget 80,98 kg/mm² dan pada logam induknya 113,7 kg/mm². Untuk kekuatannya mengalami penurunan untuk material yang dilas FSW. Harga tegangan maksimum rata-rata material induk aluminium 2024 – T3 adalah 485,87 MPa, dan untuk yang di las FSW adalah 257,33 MPa. laju perambatan retak pada material induk aluminium 2024 – T3 dengan $R = 0,1$ nilai C sebesar $1,52E-08$ dan nilai m sebesar 3,73 sedangkan untuk material aluminium 2024 – T3 yang dilas FSW dengan $R = 0,1$ nilai C adalah $2,57E-07$ dan nilai m adalah 2,71.

Kata kunci : FSW, aluminium2024-T3, Uji tarik,Uji rambat retak, Uji kekerasan.