

ABSTRAK

PENGARUH BAHAN ALUMINIUM 1100 DAN 5083 TERHADAP KEKUATAN TARIK, KEKERASAN, SERTA STRUKTUR MAKRO PADA PENGELASAN DENGAN METODE *FRICTION STIR WELDING*

**Oleh:
ADITIYA EKA PRASETYA**

Salah satu cabang ilmu yang dipelajari pada Teknik Mesin adalah teknik pengelasan logam. Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi pengelasan telah mengalami perkembangan dengan pesat. Salah satunya adalah pengelasan gesek (*friction stir welding*).

FSW (*friction stir welding*) adalah sebuah metode pengelasan yang tidak memerlukan bahan pengisi. Panas yang digunakan untuk mencairkan logam kerja dihasilkan dari gesekan antara benda yang berputar (pin) dengan benda yang diam (benda kerja). Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah aluminium 1100 dan aluminium 5083. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh bahan aluminium tersebut terhadap pengujian mekanik diantaranya pengujian tarik, kekerasan dan foto makro.

Hasil pengujian tarik pada aluminium 1100 dan 5083 dengan berbagai variasi bahan diperoleh hasil uji tarik, yaitu pengelasan aluminium 1100 dengan aluminium 1100 diperoleh hasil sebesar 56,94 N/mm², kemudian pengelasan aluminium 5083 dengan aluminium 5083 diperoleh hasil sebesar 94,59 N/mm². Sedangkan pada pengujian tarik pengelasan aluminium campuran antara 1100 dan 5083 diperoleh hasil sebesar 54,02 N/mm². Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengaruh bahan dan unsur yang terkandung pada bahan mempengaruhi kekuatan tarik pengelasan dan nilai kekuatan tarik terbesar pada pengelasan aluminium 5083 dan 5083. Sedangkan pada pengujian kekerasan diperoleh hasil, yaitu pada aluminium 1100 dan 1100 yaitu sebesar 38,7 HRb, pada aluminium 5083 dan 5083 yaitu sebesar 107,4 HRb. Sedangkan pada aluminium campuran nilai kekerasan sebesar 29,4 HRb. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai kekerasan tergantung jenis bahan dan berbanding lurus dengan nilai kekuatan tarik pada pengelasan dengan metode *friction stir welding*. Pada pengamatan foto makro dapat dilihat, hasil pengujian tarik aluminium 1100 dan 1100 menunjukkan permukaan yang kasar, aluminium 5083 dan 5083 menunjukkan permukaan yang halus. Sedangkan aluminium campuran menunjukkan permukaan yang lebih kasar dibanding variasi 1100 maupun 5083. Jadi dapat disimpulkan bahwa semakin halus butiran hasil lasan maka akan sangat berpengaruh pada kekuatan atau kekerasan hasil lasan.

Kata Kunci : *Friction stir welding* , Uji tarik, Kekerasan, Foto Makro.