

ABSTRAK

PENGARUH TEMPERATUR AWAL TERHADAP KEKUATAN TARIK, KEKERASAN DAN STRUKTUR MAKRO ALUMINIUM 5083 PADA PENGELASAN *FRICITION STIR WELDING*

Oleh:

Tunas Dewantara

FSW (*friction stir welding*) adalah sebuah metode pengelasan yang termasuk pengelasan gesek, yang pada prosesnya tidak memerlukan bahan penambah atau 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 5083. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui temperatur pada saat penyambungan aluminium dan pengaruh bahan aluminium tersebut terhadap pengujian mekanik diantaranya kekuatan tarik, kekerasan dan foto makro.

Berdasarkan hasil pengujian tarik yang telah dilakukan, didapat nilai kekuatan tarik rata-rata pada temperatur pengelasan 160°C adalah 56,37 MPa, temperatur pengelasan 180°C adalah 68,67 MPa, temperatur pengelasan 200°C adalah 81,95 MPa. Dapat diketahui bahwa kekuatan tarik terbesar terdapat pada temperatur 200°C yaitu sebesar 81,95 MPa dan yang terendah pada temperatur 160°C yaitu sebesar 56,37 MPa. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi panas yang dihasilkan semakin sempurna pencairan logam aluminiumnya, sehingga mempengaruhi kerapatan hasil pengelasan. Sedangkan pada temperatur 160°C nilai kekerasan lebih kecil dibanding dengan variasi lainnya, karena pada temperatur 160°C panas yang dihasilkan rendah, dan temperatur 200°C mempunyai nilai kekerasan yang paling besar, karena panas yang dihasilkan pencampuran logam saat pengelasan terjadi sempurna sehingga semua rongga daerah pengelasan terisi semua. Dari hasil foto mikroskop USB dapat dilihat bahwa pada pengelasan 160°C terlihat bahwa foto makro hasil lasan lebih kasar. Hal ini disebabkan panas yang dibutuhkan kurang maksimal. Sedangkan pada pengelasan dengan temperatur 200°C terlihat struktur hasil lasan lebih halus dari pada variasi lainnya.

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