

ANALISIS PENGARUH *MULTIPLE REPAIR WELDING* PADA MATERIAL BAJA PADUAN RENDAH TERHADAP SIFAT MEKANIK DAN STRUKTUR MIKRO

Nama Mahasiswa : Miftahul ulum
NRP : 6707040009
Program Studi : Teknik Pengelasan PPNS-ITS
Dosen Pembimbing : 1. Ir. Gathot Dwi Winarto, MT.
2. Moh. Thoriq W. ST., MM.

ABSTRAK

Kemungkinan terjadi kesalahan dalam proses pengelasan tidak dapat dihindari dan berakibat fatal bagi komponen. Hal tersebut dapat terjadi akibat *human error* atau kesalahan prosedur. Untuk mengatasinya diperlukan perlakuan *repair*, apabila kesalahan dalam proses pengelasan dilakukan berulang kali maka perlu dilakukan *Multiple Repair Welding* pada sambungan las tersebut. Akibat dari *Multiple Repair Welding* yang dilakukan akan berpengaruh besar terhadap sifat mekanik dan struktur mikronya.

Dalam penelitian ini menggunakan material plat A 572 Gr. 50 dengan dimensi 280 x 280 x 21mm. Proses pengelasan dilakukan dengan metode SMAW pada posisi 1G (datar) dengan elektroda AWS E-7018 serta diberikan *preheat* 150 °C dan *back weld* untuk bagian akarnya.

Dalam pelaksanaan uji tarik, nilai kekuatan tarik tanpa *repair* sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan kekuatan tarik hasil lasan dengan *repair* 1X sampai dengan 3X, secara berturut-turut sebesar 554.80 (MPa) > 546.14 (MPa), 549.56 (MPa) dan 547.36 (MPa). Sedangkan seluruh pola perpatahan pada spesimen *impact* adalah 100% ulet kecuali pada spesimen material *repair* 3X di *weld metal* muncul pola perpatahan getas. Melalui pengamatan struktur makro didapatkan prosentase luasan HAZ material *repair* 1X, 2X dan 3X dibandingkan material tanpa *repair*, yaitu 0.05%, 15% dan 61%. Hal ini berbanding lurus dengan hasil pengamatan struktur mikro didapatkan prosentase *grain size* pada HAZ material *repair* 1X, 2X dan 3X dibandingkan material tanpa *repair*, yaitu 0.05%, 7% dan 16.5%. Dari semua pengujian diatas menandakan bahwa semakin banyak material mengalami *repair* pengelasan, sifat mekanik dan struktur mikronya semakin menurun.

Kata kunci : *Multiple repair*, sifat mekanik, *metallography*, HAZ, *grain size*.