

ANALISIS HEAT TREATMENT PADA SAMBUNGAN LAS PISAU MESIN CUTTING ANTARA BAJA PEGAS DENGAN BAJA KARBON TERHADAP SIFAT MEKANIS

Oleh: Heri Wibowo, Slamet Karyono, Virda Hesti L.S

ABSTRAK

Salah satu metode yang banyak diterapkan dalam penyambungan adalah metode pengelasan. Bahan baja karbon dan baja pegas perlu dilakukan penyambungan dengan metode pengelasan untuk pengembangan alat tepat guna. Namun demikian kedua baja ini memiliki sifat yang kurang baik saat dilakukan pengelasan, namun dapat diperbaiki dengan proses perlakuan panas. Pengelasan pada pembuatan pisau mesin yang terbuat dari baja pegas yang dilas dengan baja karbon medium sering mengalami kerusakan sifat mampu las yang kurang baik dibarengi beban dinamis yang tinggi. Solusi dari permasalahan ini adalah mengoptimalkan kekuatan sambungan las dengan melakukan perlakuan panas baik *preheating* maupun Post Weld Heat Treatment (PWHT) sehingga kekuatan meningkat dan kegetasan dapat dikurangi.

Metode penelitian yang diterapkan adalah eksperimen dengan perlakuan *preheat* dengan suhu 300 °C dan 400 °C, dilanjutkan perlakuan PWHT dengan suhu 800 °C. Tujuan khusus penelitian yang diharapkan adalah: a) mendapatkan variable *preheat* dan *PWHT* terbaik pada welding terhadap sifat mekanis baja karbon medium dan pegas daun, b) mengetahui ketangguhan impact, kekuatan Tarik, ketahanan *bending* dan kekerasan pada pengelasan baja karbon medium dan pegas daun.

Hasil penelitian menunjukkan nilai kekuatan *impact* tertinggi sebesar 278 Joule/cm² dan 285 Joule/cm² berturut-turut terdapat pada sambungan las *preheat* 400°C dan sambungan las kombinasi *preheat* 400 ? + PWHT 800 ?. Nilai kekerasan weld metal tertinggi terjadi pada sambungan las tanpa perlakuan berturut-turut sebesar 188 VHN. Nilai kekuatan tarik tertinggi sebesar 500 MPa terjadi pada sambungan las *preheat* 300 °C. Ketangguhan *impact* tertinggi pada perlakuan kombinasi *preheat* 400 ? + PWHT 800 ? diikuti trend penurunan kekuatan tarik dan penurunan kekerasan sehingga menyebabkan kekuatan mekanis tidak maksimal. Peningkatan ketangguhan impact perlakuan *preheat* 400 ? cukup tinggi serta perlakuan *preheat* 400 ? memiliki kekuatan tarik dan kekerasan di *weld metal* yang baik. Dengan demikian perlakuan *preheat* 400 ? menjadi alternatif perlakuan terbaik untuk meningkatkan umur sambungan las terhadap beban impact dan beban fatik.

Kata Kunci: *Baja karbon, baja pegas, heat treatment, pengelasan, preheat*