

ABSTRAK

“ PENGARUH WAKTU PENAHANAN PWHT TERHADAP KEKERASAN *BRINELL* DAN KOROSI SAMBUNGAN *BUTT JOINT* PENGELASAN *TIG* PADA BAJA KARBON RENDAH“

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh PWHT terhadap kekerasan brinell dan korosi sambungan butt-joint pada sambungan las tungsten inert gas (TIG) pada baja karbon rendah.

Metode penelitian ini menggunakan las TIG (tungsten inert gas) AOTAI ATIG315P dengan metode pengelasan bawah tangan posisi 1G, pengelasan ini menggunakan kawat elektroda Tungsten type EWTH-2 dengan bahan tambah (filler) berdiameter 3,2 mm dan gas argon sebagai gas pelindung busur nyala api. Spesimen berupa baja strip plat, dengan ketebalan 5 mm, lebar 100 mm, dan panjang spesimen 300 mm, dibentuk kampuh V dengan sudut 45°, setelah pengelasan diberi perlakuan waktu penahanan PWHT dengan variasi waktu antara 80 menit, 110 menit, 140 menit, ditahan selama 60 menit. Spesimen kemudian dilanjutkan dengan pengambilan foto struktur mikro, dengan lebar 5 mm panjang 200 mm dan ukuran ini dipakai juga untuk uji kekerasannya dengan metode brinell, untuk pengujian korosi panjang 5 mm lebar 5 mm dan tebal 5 mm diuji untuk menghitung kehilangan berat dengan media HCL 5%.

Struktur mikro raw material menunjukkan butir-butir pearlit dan butir ferit sedangkan Struktur Mikro Daerah Las Tanpa heat treatment dan dengan heat treatment didominasi grain boundary ferit (GBF), acicular ferit (AF), widmansten ferit (WF)

Nilai kekarasan tertinggi terdapat pada spesimen RW sebesar 142.626 Kgf/mm² pada titik pengujian daerah las, mengalami kenaikan besarnya butiran perlit yang cukup besar. Berdasarkan diagram pengelasan terbaik berada PW_800.110 karena grafik menunjukkan hasil yang bagus dibandingkan dengan PW_800.80 dan PW_800.140 yang mengalami penurunan dan kenaikan yang tidak signifikan sebelum mencapai titik pengujian base metal.

Dari hasil pengujian korosi dapat diketahui bahwa, laju korosi tertinggi diperoleh pada spesimen RW yaitu sebesar 3,118 mm/tahun. tingginya laju korosi berikutnya yang tertinggi terjadi pada spesimen N-PWHT yaitu sebesar 1,118 mm/tahun . Sedangkan untuk material yang telah dilakukan proses PWHT nilai laju korosi terbesar ada pada PW_800.80 dengan nilai sebesar 1,783 mm/tahun. Disebabkan karena adanya pemanasan di atas suhu yang tinggi sehingga kekerasan pada daerah logam las menjadi lunak atau tidak keras.

Kata kunci : Pengelasan, TIG, Baja Karbon Rendah, Annealing, Brinell, Korosi