UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS SIFAT FISIS DAN MEKANIS SAMBT]NGAN LAS HIBRID GMAW-FCAW PADA BAJA HSLA (HIGH STRENGTH
LOWALLOY STEED AISI 1513
Arry Widhiastanto, Prof. Ir. Mochtar Nur Iman, S.T., M.Sc., Ph.D. IPM., ASEAN Eng
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Proses pengelasan GMAW dan FCAW yang mempunyai prinsip pengelasan sama tetapi berbeda dalam pemakaian elektroda, membuat penulis ingin membandingkan kedua model pengelasan tersebut dengan membuat pengelasan campuran dari keduanya (Hibrid) terhadap sifat fisis dan mekanis sambungan las. Pada penelitian ini penulis menggunakan logam induk baja HSLA AISI 1513 yang memiliki sifat mampu las (*weldability*) yang baik

Pengambilan data dilakukan dengan pengujian sifat fisis dan mekanis dari material hasil pengelasan. Pengujian sifat fisis dilakukan dengan cara pengamatan struktur makro dan mikro. Sedangkan pengujian sifat mekanis dilakukan dengan cara pengujian kekerasan mikro Vickers, pengujian kekuatan tarik logam las dan pengujian impak Charpy.

Dari pengamatan struktur makro terlihat dengan jelas daerah logam las, HAZ, logam induk dan susunan lapisan las (*layer*) yang terjadi yaitu sebanyak 3 lapis. Lebar daerah HAZ yang terjadi diantara ketiganya hampir sama dan relatif kecil. Sedangkan, dari pengamatan struktur mikro terlihat bahwa struktur ferit acicular dan ferit batas butir lebih mendominasi daerah logam las. Nilai kekerasan rata-rata tertinggi untuk daerah logam las terjadi pada proses pengelasan FCAW yaitu sebesar 234,84 kg/mm^2. Untuk pengujian tarik didapatkan bahwa patah yang terjadi terdapat pada daerah HAZ. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas pengelasan yang dilakukan baik, karena logam las mempunyai kekuatan yang lebih tinggi dari daerah HAZ dan logam induk. Nilai ketangguhan impak tertinggi terdapat pada variasi filler las GMAW sebesar 1,70 J/mm^2.

Kata kunci : GMAW, FCAW, Hibrid, HSLA AISI 1513, HAZ, ferit acicular dan ferit batas butir.