



PENGARUH VARIASI KUAT ARUS DAN ELEKTRODA TERHADAP SIFAT FISIS MEKANIS DAN KEKUATAN FATIK SAMBUNGAN LAS BAJA KARBON RENDAH DENGAN METODE PENGELASAN SMAW

Tri Setiyo Setuhu, Ir. Priyo Tri Iswanto, S.T. M.Sc., Ph.D., IPM., ASEAN Eng

Universitas Gadjah Mada, 2007. Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

INTISARI

Pengelasan adalah penyatuan dua logam sejenis atau satu kelompok melalui pembentukan ikatan primer yang dihasilkan oleh panas dan tekanan. Dalam pengelasan logam induk dan *filler* (logam penyatu) terjadi fusi yang keduanya dalam kondisi cair. Kekuatan las dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya masukan panas, kuat arus, *filler* dan *fluks*, kecepatan las dan laju pendinginan. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki pengaruh variasi kuat arus dan elektroda terhadap sifat fisis, mekanis dan kekuatan fatik sambungan las baja karbon rendah dengan metode pengelasan SMAW.

Pada penelitian ini bahan yang dipakai silinder pejal baja karbon rendah dengan tegangan tarik maksimum 489,47Mpa dengan sambungan las menggunakan elektroda E7016 dan E7018 yang mempunyai tegangan tarik 496,38Mpa, proses pengelasan dilakukan menggunakan arus 80A dan 100A pada tiap jenis elektroda. Pengujian yang dilakukan adalah, uji tarik, uji fatik, uji komposisi, pengamatan struktur mikro dan uji kekerasan.

Pengujian tarik dengan tegangan tertinggi dengan arus 80A pada masing-masing elektroda yaitu E7016 dengan tegangan tarik maksimum 483,67MPa dan E7018 dengan tegangan tarik maksimum 466,67Mpa. Pengujian kekerasan pada sambungan las yang memiliki nilai kekerasan paling tinggi terdapat pada logam las dengan E7018 dengan arus 80A sebesar 160,50VHN dan pada E7016 dengan arus 80A sebesar 149,55 VHN. Pada pengujian fatik, benda uji pada penggunaan elektroda E7016 dan E7018 dengan arus 80A terdapat porositas sehingga jumlah siklus tegangan sampai patah (N_f) lebih kecil dibanding penggunaan arus 100A pada tegangan amplitudo yang sama. Hasil penelitian dari pengujian menunjukkan bahwa sambungan las dengan penggunaan arus 80A mempunyai sifat fisis dan mekanis yang baik pada penggunaan elektroda E7016 dan E7018.

Keyword : *baja karbon rendah, elektroda, arus, las SMAW, pengujian.*