UNIVERSITAS
GADJAH MADA
KEKUATAN MEKANIS PENGELASAN BAJA KARBON EMS 45 DENGAN VARIASI ARAH PEMBEBANAN TERHADAP SAMBUNGAN LAS
Kholil Muntashir, Ir. Muhammad Waziz Wildan M.Sc., Ph.D., IPU
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Baja karbon merupakan baja dengan karbon sebagai unsur paduan utama, dengan persentase karbon antara 0,05% - 1,5%. Baja yang digunakan dalam penelitian ini adalah EMS 45 dengan komposisi 98,43%Fe - 0,55%C - 0,15%Si - 0,72%Mn (dalam % berat), dalam penggunaannya banyak dilakukan proses penyambungan dengan teknik pengelasan. Teknik pengelasan yang digunakan adalah las busur dengan elektroda terbungkus.

Penelitian ini menjelaskan pengaruh perbedaan sudut arah pembebanan pada sambungan las terhadap nilai tegangan tarik maksimumnya. Untuk spesimen las sudut, ada 3 variasi sudut sambungan las, yaitu sudut 75^0, 45^0 dan 30^0. Spesimen las dengan sudut 90^0 dan 0^0 juga dipersiapkan untuk mendapatkan nilai tegangan normal dan tegangan geser maksimum. Sedangkan spesimen tanpa las dipersiapkan untuk mendapatkan nilai tegangan tarik maksimum bahan dasar Baja Karbon Sedang EMS 45.

Beberapa pengujian yang dilakukan adalah uji komposisi, uji tarik, uji bending, uji kekerasan, dan pengamatan struktur mikro. Tegangan tarik maksimum rata-rata spesimen material dasar adalah 705 MPa, sedangkan tegangan tarik maksimum rata-rata untuk spesimen dengan sudut arah pembebanan 90^0 terhadap sambungan las = 522 MPa, sudut 75^0 = 511 MPa, sudut 45^0 = 389 MPa, sudut 30^0 = 283 MPa dan sudut 0^0 = 275 MPa. Untuk tegangan bending rata-rata spesimen material dasar adalah 77,3 MPa, sedangkan tegangan bending rata-rata untuk spesimen dengan sudut arah pembebanan 90^0 terhadap sambungan las = 56,1 MPa, sudut 75^0 = 56,4 MPa, sudut 45^0 = 58,5 MPa dan sudut 30^0 = 59,1 MPa.

Hasil ini menunjukkan bahwa pada uji tarik dengan sudut arah pembebanan yang semakin kecil terhadap sambungan las maka nilai tegangan tarik maksimumnya akan semakin kecil, sedangkan pada uji bending nilai tegangan bendingnya akan semakin besar.

KATA KUNCI : baja karbon sedang, las busur dengan elektroda terbungkus, tegangan tarik, tegangan normal, tegangan geser, sudut arah pembebanan terhadap sambungan las