

INTISARI

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perubahan arus pengelasan terhadap sifat fisis dan mekanis sambungan las *butt joint* pada baja karbon rendah dengan standar JIS SS 400. Material yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk lembaran plat dengan tebal 6 mm yang dilas dan dibentuk menjadi *coupon test* pengujian. Baja SS 400 memiliki kandungan karbon C 0,176 %, mempunyai kekuatan tarik 450 N/mm^2 dan elongasi 24 %. Pengelasan yang digunakan adalah pengelasan GMAW dengan gas pelindung CO_2 100%, menggunakan kawat elektroda ER-70S-6 bertipe YGW 12, dengan standar JIS 3312, diameter 1,2 mm., kandungan karbon 0,1%, memiliki kekuatan tarik 590 N/mm^2 dan elongasi 25 %.

Paramater yang divariasi adalah arus pengelasan yaitu 135A, 150A, 165 A. Ketiga variasi arus ini semuanya dalam batas yang diijinkan untuk pengelasan plat dengan tebal 6 mm. Kekuatan tarik pada ketiga arus yang divariasi mempunyai kekuatan tarik yang hampir sama dengan logam induk, sehingga patahannya semuanya juga terjadi pada logam induk. Hal yang berbeda berlaku untuk nilai kekerasan dimana untuk arus yang meningkat maka kekerasannya juga naik. Struktur mikro yang terjadi adalah relatif seragam untuk masing-masing arus pengelasan, yaitu ferit dan perlit pada batas butir ferit untuk daerah HAZ, sedangkan pada deposit las struktur yang terbentuk adalah asikular ferit, martensit dan bainit. Struktur mikro yang terjadi ini, masing-masing mempunyai sifat fisis dan mekanis tersendiri. Beban *bending* tertinggi naik dari spesimen 135 A dan mencapai maksimum pada 150 A, dan menurun pada arus 165 A.

Pada penelitian ini semua sampel yang diuji dalam keadaan baik, tidak ditemukan adanya cacat las. Kondisi optimum proses pengelasan ini pada arus 165 A yaitu mempunyai kekuatan tarik rata-rata $481,6 \text{ N/mm}^2$ dan kekerasan rata-rata pada logam las 170,14 HV dan HAZ 139,8 HV.