

ABSTRAK

Dalam konstruksi las selalu digunakan logam las yang mempunyai kekuatan dan keuletan yang lebih baik atau paling tidak sama dengan logam induk. Tetapi karena proses pengelasan, maka kekuatan dan keuletan logam dapat berubah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi arus listrik 90 A, 100 A dan 110 A pada pengelasan SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) terhadap kekuatan tarik dan struktur mikro pada baja karbon sedang AISI 1045 dengan menggunakan elektroda E6013 diameter 3.2 mm. Setelah melakukan uji kekuatan tarik di dapat kan hasil tegangan tarik bahan ori sebesar $75,54 \text{ Kgf/mm}^2$, bahan 90 A sebesar $39,72 \text{ Kgf/mm}^2$, bahan 100 A sebesar $39,98 \text{ Kgf/mm}^2$ kemudian bahan 110 A sebesar $41,04 \text{ Kgf/mm}^2$. Berarti terjadinya penurunan kekuatan tarik setelah mengalami proses pengelasan. Kekuatan tarik tertinggi pada baja setelah melakukan proses pengelasan ada pada bahan 110 A. Kemudian pada uji struktur mikro secara keseluruhan struktur dari baja yang terlihat memiliki bentuk struktur mikro yang di dominasi ferrite dan sedikit pearlite. Terlihat pearlite pada baja 110 A lebih banyak dari pada bahan yang lain.

Kata Kunci: Las SMAW, Arus listrik, Baja Karbon, Uji Tarik, Uji Struktur Mikro

ABSTRACT

In welded construction, weld metal is always used which has strength and ductility that is better or at least the same as the base metal. But because of the welding process, the strength and ductility of the metal can change. This research aims to determine the effect of varying electric currents of 90 A, 100 A and 110 A in SMAW (Shielded Metal Arc Welding) welding on the tensile strength and microstructure of AISI 1045 medium carbon steel using E6013 electrodes with a diameter of 3.2 mm. After carrying out the tensile strength test, the tensile stress results for the original material were 75.54 Kgf/mm², 90 A material was 39.72 Kgf/mm², 100 A material was 39.98 Kgf/mm², then 110 A material is 41.04 Kgf/mm². This means that there is a decrease in tensile strength after undergoing the welding process. The highest tensile strength of steel after the welding process is 110 A. Then, in the overall microstructure test, the structure of the steel is seen to have a microstructure that is dominated by ferrite and a little pearlite. It can be seen that there is more pearlite in 110 A steel than in other materials.

Keywords: *SMAW Welding, Electric current, Carbon Steel, Tensile Test, Microstructure*