

ABSTRAK

Pengelasan merupakan ikatan metalurgi pada sambungan logam atau logam paduan yang dilakukan dalam keadaan lumer atau cair. Mengelas adalah suatu aktifitas menyambung dua bagian logam atau lebih dengan cara memanaskan atau menekan atau gabungan dari keduanya sedemikian rupa sehingga menyatu seperti benda utuh. Kekuatan sambungan pengelasan merupakan syarat dari sebuah konstruksi terutama di industri migas seperti pada instalasi perpipaan dan tanki bertekanan. Prosedur mengelas dan parameternya merupakan suatu hal yang sangat mempengaruhi kekuatan dari sambungan las. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kuat arus terhadap hasil pengelasan SMAW pada baja AISI 1045. Variasi arus yang digunakan dalam proses pengelasan ini yaitu 80A, 90A dan 100A. Hasil penelitian menunjukkan bahwa arus pengelasan sangat mempengaruhi kekuatan sambungan las, hal ini dapat terlihat dari nilai kekuatan tegangan tarik dimana nilai tertinggi pada spesimen yang dilas dengan arus 100A sebesar $39,18 \text{ kgf/mm}^2$ dengan struktur mikro dominan *widmanstatten ferrite*, sedangkan untuk tegangan tarik terendah pada spesimen dengan arus pengelasan 80A dengan nilai tegangan tariknya sebesar $27,72 \text{ kgf/mm}^2$ dengan struktur mikro dominan perlit. Hasil bentuk patahan setelah proses pengujian tensile test tidak terjadi pada daerah weld metal dan bentuk patahan yang terjadi dapat dikategorikan dalam bentuk patahan getas.

Kata kunci; Pengelasan SMAW, AISI 1045, arus, kekuatan tarik, mikro struktur

ABSTRACT

Welding is a metallurgical bond in a metal or alloy metal connection which is done in a liquid state. Welding is an activity of joint two or more metal parts by heating or pressing or a combination of the two in such a way that they merge like whole objects. The strength of the welding joint is a prerequisite for a construction especially in the oil and gas industry such as in piping installations and pressurized tanks. The welding procedure and its parameters is a matter that greatly affects the strength of the welded joint. This study aims to determine the currents to the SMAW welding results on AISI 1045 steel. Current variations used in this welding process are 80A, 90A and 100A. The results showed that the welding current greatly affected the strength of the weld joint, this can be seen from the value of the tensile stress strength where the highest value in the specimens welded with a current of 100 A was 39,18 kgf/mm² within dominant widmanstatten ferrite microstructure, while for the lowest tensile stress on the specimen with a welding current of 80A with a value of tensile stress of 27,72 kgf/mm² within dominant perlite microstructure. The results of the fracture form after the tensile test does not occur in the weld metal area and the shape of the fracture that occurs can be categorized in the form of brittle fracture.

Keywords; SMAW, AISI 1045, current, tensile strength, microstructure