

ABSTRAK

Elektroda yang digunakan pada pengelasan SMAW mempunyai perbedaan komposisi selaput maupun kawat inti, kuat arus dan komposisi kimia ini dapat mempengaruhi sifat mekanik pada sambungan material pengelasan yang berdampak pada kekuatan dan ketangguhan sambungan pengelasan. Berdasarkan studi kasus yang dialami oleh PT Meindo Elang Indah yang mengalami kegagalan *mechanical* dalam pengelasan dikarenakan seringnya ditemukan cacat pada saat pengelasan SMAW menggunakan elektroda GEMINI seperti *crack* atau retak pada area las dan cacat *cluster porosity* yang diakibatkan oleh penggunaan elektroda yang tidak tepat dan perlakuan elektroda yang tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku yang mengakibatkan kebocoran pada saat proses produksi *hydrocarbon* sedang berlangsung yang dimana dapat membahayakan pekerja dan menyebabkan kerugian materil sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai pemilihan merek ekektroda lain dalam pengelasan SMAW untuk menghindari terjadinya kegagalan *mechanical* dan untuk mengetahui sifat mekanik ketangguhan elektroda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis elektroda yang memiliki sifat mekanik ketangguhan yang lebih besar, Jenis elektroda SMAW yang digunakan pada penelitian ini yaitu merek ESAB dan BOHLER dikarenakan kedua elektroda tersebut mudah didapat. Penelitian ini dilakukan menggunakan elektroda E 7018 dengan diameter 3.2 mm metode pengujian mekanik dengan uji ketangguhan dan mengacu pada standar AWS A5.1 dengan suhu -30°C. Dari hasil penelitian didapat nilai ketangguhan pada elektroda ESAB sebesar 170.56 J, 161.47 J dan 166.87 J pada elektroda BOHLER didapat nilai ketangguhan sebesar 167.83 J, 165.71 J dan 159.50 J berdasarkan hasil pengujian nilai ketangguhan yang terbesar yaitu pada elektroda ESAB dengan rata-rata nilai sebesar 166.30 J sedangkan pada elektroda BOHLER memiliki rata-rata sebesar 164.35 J.

Kata Kunci: Pengelasan, SMAW, ESAB, BOHLER, Uji Impak.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**ANALYSIS OF THE EFFECT OF THE USE OF ESAB AND BOHLER
ELECTRODES ON SMAW WELDING QUALITY AND MECHANICAL
PROPERTIES OF MATERIALS**

ABSTRACT

Electrodes used in SMAW welding have different compositions of membranes and core wires, current strength and chemical composition can affect the mechanical properties of the welding material connection which has an impact on the strength and toughness of the welding connection. Based on a case study experienced by PT Meindo Elang Indah which experienced mechanical failure in welding due to frequent defects found during SMAW welding using GEMINI electrodes such as cracks or cracks in the weld area and porosity cluster defects caused by improper use of electrodes and electrode treatment that is not in accordance with applicable regulations resulting in leakage during the hydrocarbon production process furthermore, regarding the selection of other electrode brands in SMAW welding to avoid mechanical failure and to determine the mechanical properties of electrode toughness. This study aims to determine the effect of the type of electrode that has mechanical properties of greater toughness, SMAW electrode types used in this study are ESAB and BOHLER brands because the two electrodes are easy to obtain. This study was conducted using E 7018 electrode with a diameter of 3.2 mm mechanical testing method with a toughness test and refers to the AWS A5.1 standard with a temperature of -30°C. From the results obtained toughness values on ESAB electrodes of 170.56 J, 161.47 J and 166.87 J on BOHLER electrodes obtained toughness values of 167.83 J, 165.71 J and 159.50 J based on the results of testing the largest toughness values on ESAB electrodes with an average value of 166.30 J while the BOHLER electrodes have an average of 164.35 J.

Keywords: *Welding Process, SMAW, ESAB, BOHLER, Impact Test.*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA