

# **ANALISA BESAR ARUS PENGELASAN TERHADAP KEKUATAN TARIK DAN KEKERASAN PADA SAMBUNGAN PLAT BAJA KARBON ST 40 DENGAN MENGGUNAKAN PENGELASAN SMAW**

Nama Mahasiswa : Reza Agustiawan  
Nim : 2204141039  
Dosen Pembimbing I : Imran. S.Pd.,MT  
Dosen Pembimbing II : Egi Yuliora, S.Si.,M.Si

## **Abstrak**

Pengelasan yang sering digunakan dalam dunia konstruksi secara umum adalah pengelasan dengan menggunakan metode pengelasan dengan busur nyala logam terlindung atau biasa disebut *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW). Metode SMAW banyak digunakan pada masa ini karena penggunaannya lebih praktis, lebih mudah pengoperasiannya, dapat digunakan untuk segala macam posisi pengelasan dan lebih efisien. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sifat mekanik baja ST 40, dimana proses pengelasan menggunakan variasi arus 80A, 100A, 120A dengan jenis elektroda E6013 diameter 2,6 mm, sudut kampuh V sebesar 60°. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kuat tarik tertinggi dengan arus 80A sebesar 340,87 N/mm<sup>2</sup> dan kuat tarik terendah pada arus 120A sebesar 330,48 N/mm<sup>2</sup>. Nilai kekerasan yang tertinggi terdapat pada arus 100A dengan rata-rata nilai tiap daerah; lasan sebesar 49,7 kg/mm<sup>2</sup>, HAZ sebesar 51 kg/mm<sup>2</sup>, dan *base metal* sebesar 49 kg/mm<sup>2</sup>. Nilai kekerasan terendah terdapat pada arus 120A dengan rata-rata nilai tiap daerah; lasan sebesar 48,8 kg/mm<sup>2</sup>, HAZ sebesar 49,7 kg/mm<sup>2</sup>, dan *base metal* sebesar 49,5 kg/mm<sup>2</sup>.

**Kata kunci** : *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW), baja ST40, elektroda E6013, variasi arus, uji tarik, uji kekerasan.

**LARGE ANALYSIS OF WELDING FLOWS TO THE  
TREATMENT AND VIOLENCE STRENGTH IN  
THE CONNECTION OF ST 40 CARBON STEEL  
USING SMAW WELDING**

*Student Name* : Reza Agustiawan  
*Nim* : 2204141039  
*Advisor One(I)* : Imran, S.Pd.,MT  
*Advisor Two (Ii)* : Egi Yuliora, S.Si.,M.Si

***Abstract***

*Welding that is often used in the construction world in general is welding using welding methods with a shielded metal flame arc or commonly called Shielded Metal Arc Welding (SMAW). The SMAW method is widely used at this time because its use is more practical, easier to operate, can be used for all kinds of welding positions and is more efficient. This research was conducted to determine the mechanical properties of ST40 steel, where the welding process uses a current variation of 80A, 100A, 120A with E6018 electrode with a diameter of 2.6 mm, V angle of 60°. Based on the results of the study obtained the highest tensile strength with a current of 80A of 340.87 N / mm<sup>2</sup> and the lowest tensile strength at a current of 120A of 330.48 N / mm<sup>2</sup>. The highest value of violence is found in the current 100A with the average value of each region; the weld is 49.7 kg / mm<sup>2</sup>, HAZ is 51 kg / mm<sup>2</sup>, and base metal is 49 kg / mm<sup>2</sup>. The lowest hardness value is in the current 120A with the average value of each region; welds of 48.8 kg / mm<sup>2</sup>, HAZ of 49.7 kg / mm<sup>2</sup>, and base metal of 49.5 kg / mm<sup>2</sup>.*

***Keywords:*** *Shielded Metal Arc Welding (SMAW), ST40 steel, E6018 electrode, current variation, tensile test, hardness test.*