

ABSTRAK

Nama : Anang Wahyu Setyawan

Nim : 212321201030

Proses pengelasan *Tungsten Inert Gas (TIG)* menggunakan gas lindung seperti argon untuk mencegah oksidasi pada logam selama pengelasan. Penelitian ini bertujuan menyelidiki pengaruh laju aliran gas argon dan kuat arus terhadap kekuatan tarik baja karbon rendah ST37, yang sering digunakan dalam konstruksi dan manufaktur karena sifat mekanik yang baik dan harga ekonomis. Proses pengelasan *TIG* dipilih karena kemampuannya menghasilkan sambungan las berkualitas tinggi. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan memvariasikan aliran gas argon (5 liter/menit, 10 liter/menit, 15 liter/menit) dan kuat arus (80 Ampere, 90 Ampere, 100 Ampere) pada baja karbon rendah ST37. Selanjutnya, hasil perhitungan data kekuatan tarik dari sambungan las diukur dan dianalisis menggunakan *ANOVA (SPSS)* serta analisis perhitungan manual. Hasil menunjukkan bahwa laju aliran gas argon dan kuat arus secara signifikan mempengaruhi kekuatan tarik pada baja karbon rendah ST37. Kekuatan tarik maksimum sebesar 326.686 N/mm² tercapai pada laju aliran gas 15 liter/menit dan kuat arus 100 Ampere, sementara nilai terendah sebesar 199.641 N/mm² ditemukan pada aliran gas 5 liter/menit dan kuat arus 80 Ampere. Hasil uji hipotesis dengan tingkat kesalahan (α) 0,05 menunjukkan bahwa variasi laju aliran gas argon dan kuat arus masing-masing berpengaruh terhadap kekuatan tarik baja karbon rendah ST37, namun interaksi antara keduanya tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap kekuatan tarik tersebut. Dengan demikian, peningkatan laju aliran gas argon dan kuat arus cenderung meningkatkan kekuatan tarik hasil las pada baja ST37.

Kata kunci : Aliran Gas Argon, Kuat Arus, Las *TIG*, Kekuatan Tarik, Baja Karbon Rendah ST37.



ABSTRACT

Nama : Anang Wahyu Setyawan

Nim : 212321201030

The Tungsten Inert Gas (TIG) welding process uses shielding gas such as argon to prevent oxidation of the metal during welding. This study aims to investigate the effect of argon gas flow rate and welding current on the tensile strength of low-carbon steel ST37, which is widely used in construction and manufacturing due to its good mechanical properties and economic value. TIG welding was chosen for its ability to produce high-quality weld joints. The experiment was conducted by varying argon gas flow rates (5 L/min, 10 L/min, 15 L/min) and welding currents (80 A, 90 A, 100 A) on low-carbon steel ST37. The tensile strength of the weld joints was then measured and analyzed using ANOVA (SPSS) as well as manual calculations. The results show that both argon gas flow rate and welding current significantly affect the tensile strength of ST37 low-carbon steel. The maximum tensile strength of 326.686 N/mm² was achieved at a gas flow rate of 15 L/min and a current of 100 A, while the lowest value of 199.641 N/mm² was obtained at a gas flow rate of 5 L/min and a current of 80 A. Hypothesis testing with an error level (α) of 0.05 indicates that variations in argon gas flow rate and welding current each have an effect on the tensile strength of ST37 low-carbon steel, but their interaction does not significantly influence tensile strength. Thus, increasing argon gas flow rate and welding current tends to improve the tensile strength of TIG-welded joints in ST37 steel.

Keywords: Argon Gas Flow, Welding Current, TIG Welding, Tensile Strength, ST37 Low-Carbon Steel.

