

ANALISIS KEKERASAN VICKERS PADA MATERIAL HASIL WIRE ARC ADDITIVE MANUFACTURING MENGGUNAKAN FILLER SS308 DAN BASE METAL SS400

Samuel Genaro Putra Ritonga

ABSTRAK

Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM) adalah teknik pengelasan yang menggunakan *Metal Inert Gas (MIG)* untuk mendepositkan material lapis demi lapis. Metode ini menawarkan keuntungan signifikan, termasuk laju deposisi yang tinggi, biaya yang efisien, dan kemampuan untuk memproduksi geometri yang kompleks. Meskipun *WAAM* semakin banyak *digunakan* di berbagai industri, pemahaman tentang *sifat* mekanik material yang *terdepos* sangat penting untuk kinerja dan keandalannya. Penelitian ini menginvestigasi *kekerasan Vickers* pada material yang *terdepos* menggunakan proses *WAAM*, dengan fokus pada pengaruh *parameter deposisi* terhadap *ketahanan* material terhadap deformasi dan keausan. Pengukuran *kekerasan* dilakukan di berbagai area deposit untuk mengevaluasi distribusi dan konsistensi *kekerasan*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter proses, seperti masukan panas dan laju pendinginan, memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kinerja mekanik material yang *terdepos* dengan mempengaruhi struktur mikronya. Temuan ini memberikan wawasan yang berharga tentang bagaimana *parameter WAAM* dapat dioptimalkan untuk *meningkatkan* sifat material dan memastikan kinerja mekanik yang *konsisten* dalam aplikasi industri.

Kata kunci: *WAAM, MIG welding, deposisi material, kekerasan Vickers.*

ANALYSIS OF VICKERS HARDNESS OF WIRE ARC ADDITIVELY MANUFACTURED MATERIALS USING SS308 FILLER AND SS400

Samuel Genaro Putra Ritonga

ABSTRACT

Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM) is a versatile welding technique that utilizes Metal Inert Gas (MIG) welding to deposit materials layer by layer. This method offers significant advantages, including high deposition rates, cost-effectiveness, and the ability to fabricate complex geometries. While WAAM is increasingly used in various industries, understanding the mechanical properties of the deposited material is crucial for its performance and reliability. This study investigates the Vickers hardness of materials deposited using the WAAM process, focusing on the impact of deposition parameters on the material's resistance to deformation and wear. Hardness measurements were conducted across various regions of the deposit to evaluate the distribution and consistency of hardness. The results indicate that process parameters, such as heat input and cooling rate, have a significant influence on the mechanical performance of the deposited material by affecting its microstructure. These findings provide valuable insights into how WAAM parameters can be optimized to improve material properties and ensure consistent mechanical performance in industrial applications.

keywords : *WAAM, MIG welding, material deposition, Vickers hardness.*