

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis kekuatan uji impak hasil pengelasan baja AISI 1050 menggunakan metode Gas Metal Arc Welding (GMAW) dengan teknik sambungan Butt Weld. Baja AISI 1050, yang mengandung 0,52% karbon, diuji pada variasi arus pengelasan 100A, 110A, dan 120A. Melalui pengujian impak, peneliti mengamati pengaruh kuat arus terhadap kekuatan sambungan las. Hasil pengujian menunjukkan bahwa arus 100A menghasilkan kekuatan impak tertinggi sebesar 0,34833 kg.m/mm², diikuti oleh 110A dengan kekuatan 0,32666 kg.m/mm², dan 120A dengan kekuatan 0,30833 kg.m/mm². Penurunan kekuatan impak seiring meningkatnya arus pengelasan menunjukkan bahwa peningkatan heat input dapat mempengaruhi struktur mikro dan mengakibatkan sifat getas pada material. Selain itu, analisis struktur mikro yang dilakukan melalui pengamatan visual pada permukaan patahan mengindikasikan bahwa pematahan bersifat rapuh (brittle fracture). Penelitian ini menggarisbawahi pentingnya pengaturan parameter pengelasan, terutama arus, untuk mencapai hasil sambungan las yang optimal. Saran untuk penelitian lanjut mencakup variasi penggunaan kawat las, gas pelindung, dan pengendalian suhu pra-pemanasan guna meningkatkan kualitas hasil pengelasan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga bagi industri dan dunia akademis dalam pengelasan baja karbon.

Kata Kunci: Pengelasan, Uji Impak, Gas Metal Arc Welding (GMAW)

ABSTRACT

This study aims to analyze the impact strength of AISI 1050 steel welded using the Gas Metal Arc Welding (GMAW) method with a butt weld technique. AISI 1050 steel, containing 0.52% carbon, was tested at varying welding currents of 100A, 110A, and 120A. Through impact testing, the researchers observed the effect of current on the strength of the welded joint. The test results showed that 100A produced the highest impact strength of 0.34833 kg.m/mm², followed by 110A with 0.32666 kg.m/mm², and 120A with 0.30833 kg.m/mm². The decrease in impact strength with increasing welding current indicates that increased heat input can affect the microstructure and result in brittle behavior in the material. Furthermore, microstructural analysis conducted through visual observation of the fracture surface indicated that the fracture was brittle. This research underscores the importance of adjusting welding parameters, particularly current, to achieve optimal weld results. Suggestions for further research include variations in the use of welding wire, gas shielding, and preheat temperature control to improve weld quality. This research is expected to provide valuable insights for industry and academia worldwide in carbon steel welding.

Keywords: Welding, Impact Test, Gas Metal Arc Welding (GMAW)