

## ABSTRAK

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh gerakan elektroda alur lurus, alur zig-zag, dan alur pola U terhadap kekerasan dan sifat mekanis material pada pengelasan baja ST42. Metode pengelasan yang digunakan yaitu shielded metal arc welding (SMAW) dengan kuat arus 100 Ampere. Hasil pengujian menunjukkan bahwa gerakan elektroda alur lurus memberikan nilai tegangan tertinggi pada uji bending dengan rata-rata 1,168 Mpa. Gerakan elektroda alur zig-zag memberikan nilai tegangan rata-rata sebesar 1,127 Mpa, sedangkan gerakan elektroda alur pola U memberikan nilai tegangan rata-rata sebesar 1,905 Mpa. Pengujian mikrostruktur menunjukkan bahwa semua gerakan elektroda menghasilkan fasa pearlite dan fasa ferrite, namun gerakan elektroda alur lurus memiliki jumlah fasa pearlite yang lebih banyak dibandingkan dengan gerakan lainnya. Dari penelitian ini, dapat disimpulkan gerakan elektroda alur lurus memiliki kekuatan bending yang lebih tinggi dibandingkan dengan gerakan elektroda alur zig-zag dan alur pola U. Selain itu, gerakan elektroda alur lurus juga menghasilkan lebih banyak fasa pearlite, yang meningkatkan kekerasan dan sifat mekanis material. Penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang pengaruh gerakan elektroda terhadap kualitas sambungan las, serta memberikan informasi penting dalam pengembangan teknik pengelasan pada industri.

**Kata Kunci:** gerakan elektroda, kekerasan, sifat mekanis.

## ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of straight groove, zigzag groove, and U pattern groove movement on the hardness and mechanical properties of the material in ST42 steel welding. The welding method used is shielded metal arc welding (SMAW) with a current strength of 100 Amperes. The test results show that the movement of the straight groove electrode gives the highest stress value in the bending test with an average of 1,168 MPa. The zig-zag groove electrode movement gave an average stress value of 1.127 Mpa, while the U pattern groove electrode movement gave an average stress value of 1.905 MPa. Microstructural testing showed that all electrode movements produced pearlite and ferrite phases, but straight groove electrode movements had more pearlite phases than the other movements. In addition, the zig-zag groove electrode flow and U pattern. This study provides a better understanding of the effect of electrode movement on the quality of welded joints, as well as providing important information in the development of industrial welding techniques.*

**Keywords:** *electrode movement, hardnes, mechanical properties.*

