

INTISARI

Beberapa jenis proses *Gas Metal Arc Welding* (GMAW) dikembangkan untuk menghasilkan daerah lasan yang baik, salah satunya adalah las MIG *double layer*. MIG *double layer* adalah proses dua kali pengelasan pada satu daerah pengelasan. Dalam proses ini, kecepatan pengelasan merupakan parameter yang sangat penting karena berpengaruh langsung terhadap kualitas hasil lasan. Pemilihan kecepatan pengelasan yang kurang tepat akan menyebabkan terjadinya cacat las seperti distorsi, *lack of penetration*, dan perubahan sifat fisis maupun mekanis pada logam las.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan pengaruh variasi kecepatan pengelasan terhadap distribusi temperatur, sifat fisis dan mekanis dari daerah lasan. Variasi kecepatan pengelasan yang digunakan adalah sebesar 10 mm/s, 13 mm/s, dan 16 mm/s. Logam las yang digunakan adalah aluminium seri AA 5083 H116 dengan tebal 3 mm. Parameter las yang digunakan sama antara proses pengelasan pertama dan kedua. Setelah proses pengelasan, dilakukan pengukuran distribusi temperatur, pengamatan struktur makro dan mikro, uji kekerasan, uji tarik dan uji korosi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengelasan MIG *double layer* dengan kecepatan pengelasan 16 mm/s *heat input* paling kecil dan memiliki sifat fisis maupun mekanis yang paling baik.

Kata kunci: GMAW, MIG *double layer*, AA 5083 H116, distribusi temperatur, struktur mikro, uji kekerasan, uji tarik, uji korosi.

ABSTRACT

In recent years, many variations of *Gas Metal Arc Welding* (GMAW) have been developed to gain the best welding zone properties, one of them is MIG double layer. MIG double layer is a two welding passes in the same welding area. In this process, the travel speed of electrode is an important parameter due to its direct influence to the welding result. Incorrect choosing of this parameter will cause weld defect in welding specimen such as distortion, lack of penetration, and the change of physical and mechanical properties of the welding metal.

This study is performed to compare the influence of the electrode's travel speed in MIG double layer process to the temperature distribution, physical and mechanical properties of the welding metal. The values of the electrode's travel speed used in this study are 10 mm/s, 13 mm/s, and 16 mm/s. Aluminium AA 5083 H116 with 3 mm thickness is used as welding material. The values of the parameters are same for first and second welding processes. Temperature distribution measurement, microstructure analysis, hardness test, tensile test, and corrosion test are performed after welding process. The results of this study show that the MIG double layer process with 16 mm of electrode's travel speed has the smallest heat input, and also has the finest of physical and mechanical properties.

Keywords: GMAW, MIG double layer, AA 5083 H116, temperature distribution, microstructure, hardness test, tensile test, corrosion test.