

ABSTRAK

Nama : Hasudungan Eric Mamby
Program Studi : Metalurgi dan Material
Judul : Studi Perbandingan Proses Pengelasan antara Metode *Gas Metal Arc Welding* (GMAW), *Gas Tungsten Arc Welding* (GTAW) dan *Plasma Arc Welding* pada Baja Lembaran Lapis Seng dengan Ketebalan 1 mm

Karakterisasi hasil proses pengelasan dengan metode *Gas Metal Arc Welding*, *Gas Tungsten Arc Welding* dan *Plasma Arc Welding* pada baja lembaran berlapis seng dibandingkan untuk mengetahui pengaruh seng terhadap hasil lasannya.

Perbedaan besar butir yang sangat jauh antara daerah *fusion zone*, yaitu 32 μm , dan daerah HAZ, yaitu 90 μm , pada proses pengelasan dengan metode *Gas Metal Arc Welding* menyebabkan penggetasan dan perpatahan di *fusion line* pada pengujian tarik dan pengujian tekuk.

Hasil pengelasan dengan metode *Plasma Arc Welding* memiliki sifat fisik yang paling optimum di antara kedua metode lainnya, dengan kekuatan tarik sebesar 352 N/mm² dan struktur butir mikro yang relatif halus. Terdapat pelarutan seng ke daerah *fusion zone*, dengan kandungan paling besar pada metode pengelasan *Plasma Arc Welding*.

Kata Kunci : Baja lembaran, lapis seng, *Gas Metal Arc Welding*, *Gas Tungsten Arc Welding*, *Plasma Arc Welding*, besar butir, *fusion zone*, daerah HAZ, sifat fisik, pelarutan seng

ABSTRACT

Name : Hasudungan Eric Mamby
Study Program : Metallurgy and Materials Engineering
Title : Characterization Study of Welding Process between *Gas Metal Arc Welding* (GMAW), *Gas Tungsten Arc Welding* (GTAW) and *Plasma Arc Welding* (PAW) Method in Joining Zinc Coated Steel Sheet with 1 mm Thickness

The characterization of weldments produced by *Gas Metal Arc Welding*, *Gas Tungsten Arc Welding* and *Plasma Arc Welding* methods in joining zinc coated steel sheet is compared to know the effect of Zinc on the properties of weldments.

The grain size difference between the fusion zone, which is 32 μm , and HAZ area, which is 90 μm , on Gas Metal Arc Welding method is causing the brittleness and cracking at the fusion line while testing with tensile and bending test.

Weldments produced by Plasma Arc Welding have the optimum physical property among the two other welding process, with tensile strength 352 N/mm^2 and relatively fine microstructure. There is some zinc dilution in fusion zone, with the biggest concentration occurs in Plasma Arc Welding process.

Key word : Steel sheet, zinc coating, Gas Metal Arc Welding, Gas Tungsten Arc Welding, Plasma Arc Welding, grain size, *fusion zone*, HAZ, physical property, zinc dilution