

## INTISARI

Dalam proses pengelasan, bagian yang dilas menerima panas dari pengelasan. Selama proses berjalan, suhunya berubah terus sehingga distribusinya tidak merata. Karena panas tersebut, maka pada bagian yang dilas mengalami pengembangan termal. Sedangkan pada bagian yang tidak terkena panas tidak mengalami pengembangan termal. Hal tersebut dinamakan deformasi pada pengelasan. Deformasi merupakan pergeseran bentuk dari benda lasan akibat dari penyusutan. Penyusutan akibat pengelasan tidak dapat dihindari pada benda atau logam yang disambung dengan las sebab proses pengelasan memerlukan pemanasan dengan temperatur yang cukup tinggi, sehingga pada saat pendinginan terjadi penyusutan yang mengakibatkan perubahan ukuran sambungan las atau bentuk dari logam yang dilas menjadi berubah, pada saat dilas mempunyai bentuk lurus tetapi setelah selesai dilas atau setelah dingin menjadi bengkok. Sehingga perlu cara untuk meminimalkan dampak deformasi dari pengelasan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi arus las terhadap deformasi las yang terjadi selama proses pengelasan chassis mobil listrik.

Penelitian menggunakan spesimen baja karbon rendah berbentuk hollow dengan nomor seri ST 37 dengan ukuran 40 x 40 x 2,3 mm. Parameter penelitian menggunakan variasi arus 60A, 70A, 80A, 90A, dan 100A. Parameter lain yaitu pengelasan menggunakan las MIG dengan pengaturan urutan las menyilang dengan panjang lasan sepertiga dari lebar spesimen, menggunakan tegangan las 22 V dan kecepatan 4 mm/s. Pengujian dilakukan dengan mengukur deformasi pada 50 cm diatas titik las dengan menggunakan alat dial gauge. Penelitian juga dilakukan dengan melakukan pengamatan struktur mikro hasil pengelasan pada daerah HAZ dan logam lasnya.

Hasil dari pengujian ini menunjukkan bahwa pengelasan dengan arus 80A memiliki deformasi las yang kecil, serta deformasi paling besar terjadi pada pengelasan dengan arus 100A. Pengamatan struktur mikro pada daerah HAZ juga dapat terlihat pada pengelasan arus 80A memiliki ukuran butir yang hampir sama dengan *raw* material dan batas butir yang banyak. Sedangkan pada spesimen dengan pengelasan 100A memiliki ukuran butir yang besar dan memiliki batas butir yang sedikit.

Kata Kunci : Arus las, Suhu las, Deformasi las, Pengelasan, MIG, Struktur mikro las

## ABSTRACT

In the welding process, the welded part receives heat from welding process. During the process, the temperature changes continuously so that their distribution is uneven. Because of the heat during welding process, the welded part sustain thermal expand. While the part which is not exposed to the heat did not expand. It is called deformation in welding process. Deformation is a transformation form of welding object as a result of shrinkage. Shrinkage due to welding can not be avoided at the object or metal welded because the welding process requires heating to high temperature, so that when the cooling process occurs shrinkage which is cause changes the size of the weld joint, or shape of the welded metal being changed, when the welding process happen it has straight shape but once finished, it being bent. So it is needed to find a way to minimize deformation impact of the welding. The purpose of this research was to determine variations welding current effect to welding deformation that occurred during the welding process electric car chassis.

This research used specimens of low carbon steel shaped hollow with the serial number ST 37 with the size of 40 x 40 x 2.3 mm. Parameter of this research used current variation 60A, 70A, 80A, 90A, and 100A. The other parameters which is welding, using MIG welding with intersect welding sequence which welding length is a third of the weld width of the specimen, using 22 V of welding voltage and 4 mm/s of welding speed. Testing is done by measuring the deformation at 50 cm above the welding point by using a dial gauge. This research also observed the micro structure of the welding results in the HAZ area and the welding metal area.

Results of these research show that the welding process with welding current 80A has a small welding deformation, and the greatest deformation occurs in the welding current 100A. Observation of microstructure on HAZ area can also be seen in the welding currents 80A which has almost the same grain size as the raw material and lot of grain boundaries. While on the specimen which welding process with welding current 100A has large grain size and a few grain boundaries.

Keywords: welding current, welding temperature, welding deformation, welding, MIG, microstructure of welding