

## INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh las otogen dan las titik terhadap sifat fisis dan mekanis yang meliputi kekuatan tarik, kekerasan, struktur mikro pada pelat bodi mobil. Pelat yang digunakan pada mobil Daihatsu, Hyundai, Mercedes benz. Pelat A (Daihatsu) mempunyai kandungan unsur sebagai berikut : (C 0,18%, Mn 0,592%, P 0,018%, Si < 0,002%). Pelat B (Hyundai) (C 0,04%, Mn 0,025%, P 0,012%, Si < 0,001%). Pelat C (Mercy) (C 0,048%, Mn 0,198%, P 0,014%, Si < 0,002%). Material baja berupa pelat tipis dengan ketebalan 0,8 mm.

Penelitian sifat-sifat fisis dan mekanis pelat baja dilakukan dengan dua tahap. Tahap pertama pengujian sebelum pengelasan dan yang kedua pengujian setelah pengelasan. Pengelasan menggunakan las otogen dan titik. Uji tarik menggunakan Gotech Testing Machine dengan beban maksimal 1000 kg. Pada pengujian kekerasan menggunakan alat uji kekerasan Vickers Microhardness dengan pembebanan 1 kgf. Struktur mikro bahan diteliti dengan menggunakan mikroskop yang dilengkapi dengan kamera yang berguna untuk mengambil gambar struktur mikro bahan.

Terjadi penurunan pada pengujian tarik yang tidak cukup besar dari ketiga jenis pelat tersebut, setelah dilakukan pengujian tarik dikarenakan bahan tambah yang digunakan pada pengelasan otogen. Sebaliknya penurunan drastis terjadi pada hasil benda uji setelah pengelasan titik. Kenaikan nilai kekerasan karena adanya panas, udara sekitar dan bahan tambah yang digunakan. Selama proses pengelasan unsure C (karbon) yang terdapat diudara masuk kedalam logam cair dan ikut membeku pada saat pendinginan, sehingga pada daerah ini menjadi lebih keras. Struktur mikro yang terbentuk sangat rapat antara matrik ferit dan perlit dengan susunan butiran sangat halus dan batasan daerah yang tidak jelas. Pada daerah sambungan las masih banyak lubang-lubang hitam atau bopen-bopeng yang menyebabkan keropos, dikarenakan masih terdapat kotoran pada bagian yang akan dilas, atau masih ada unsur lain yang masuk selama proses pengelasan.

## ABSTRACT

This study was aimed to find out the effect asytiline and spot welding tower the physical and mechanical characteristic in example tensile strength, hardness, and micro structure of car body plate. Plate A had the following substances: (C 0,18%, Mn 0,592%,P0,018%, Si < 0,002%). Plate B (Hyundai) (C 0,04%, Mn 0,025%, P 0,012%, Si < 0,001%). Plate C (Mercy) (C 0,048%, Mn 0,198%, P 0,014%, Si < 0,002%).The steel material was in form of thin plate with 0.8 mm.

The study of physical and mechanical characterstic of steel plate was carried out in to stages. The first was tested before welding and the second stage was tested after welding. The welding was using asytiline and spot arc weld with constant variable. The tensile test was using Gotech testing Mechine with maximum burden of 1000 kg. The hardness testing was using Vickers Microhardness testing with burden of 1 kgf. The micro structure of the material observed was using a microscope and camera to take pictures of material's micro structure.

The result of the study showed increasing tensile strength (after the welding) The result of hardness testing showed an increase of hardness in all of the plate. In HAZ (Heat Affected Zone) area the micro structure formed was very dense between the ferrite matrix and pearlite matrix with very soft grain pattern and unclear HAZ area limit. IN the welding area, there were still black holes causing porous.