

ABSTRAK

Pengelasan adalah suatu proses penyambungan antara dua bagian logam dengan cara dipanaskan hingga sampai titik lebur dari logam tersebut dengan memanfaatkan sumber energi listrik yang diubah atau dikonversikan menjadi energi panas yang berasal dari gesekan ataupun nyala busur. Penelitian ini membahas masalah yang sering terjadi pada pengelasan sambungan yang tidak sempurna pada komponen *Arm Suspension Lower* di bagian tertentu, sehingga dilakukan proses *repair welding* guna mencegah banyaknya *part* terbuang karena *defect*. *Arm suspension lower* ialah komponen penting yang saling terintegrasi dimana berfungsi sebagai peredam kejut dan getaran yang terjadi pada kendaraan akibat permukaan jalan yang tidak rata. Tujuan penelitian ini mengetahui hasil kekuatan sambungan las dengan metode GMAW (*Gas Metal Arc Welding*) pada *plate* baja karbon rendah SPHC-PO. Proses sambungan pengelasan *plate* SPHC-PO menggunakan variasi pengelasan ulang satu, dua dan tiga kali pengelasan, spesimen uji dibuat sesuai dengan standar ASTM E8. Mesin las yang digunakan busur listrik MIG 350 dan bahan menggunakan *solid wire* sebagai logam pengisi serta arus listrik 150 *ampere*. Mesin JTM-100HS sebagai alat untuk mengetahui hasil kekuatan sambungan pengelasan dengan metode uji tarik dan uji *bending*, kemudian hasil didapat berupa data kuantitatif dari data pengujian. Hasil menunjukkan variasi pengelasan terhadap nilai kekuatan tarik pada baja karbon rendah SPHC-PO, didapat bahwa: Untuk pengelasan 1 kali mendapatkan hasil 245,6 N/mm², variasi pengelasan 2 kali mendapatkan hasil 267,0 N/mm² dan variasi pengelasan 3 kali mendapatkan hasil 344,8 N/mm². Pengaruh variasi pengelasan terhadap nilai kekuatan *bending* pada baja karbon rendah SPHC-PO, didapat bahwa: Untuk nilai kekuatan *bending* dari diagram yang dilakukan variasi pengelasan 1 kali mengalami retak pada sambungan pengelasan. Kemudian variasi pengelasan 2 kali retak pada sambungan pengelasan. Kemudian variasi pengelasan 3 kali retak pada sambungan pengelasan. Pelat tersebut diuji hingga rusak pada sambungan pengelasan. Hasil uji ini memiliki kekuatan yang memenuhi standar *safety* serta umur pemakaian yang cukup lama, sehingga memiliki dampak positif untuk mengurangi produk *defect* yang terbuang.

Kata Kunci: *Arm Suspension Lower*, Pengelasan metode GMAW, Baja karbon rendah SPHC-PO, Uji tarik dan uji *bending*.

Effect of Arm Suspension Lower Method (GMAW) re-welding on Tensile test and joint strength of SPHC-PO material
ABSTRACT

Welding is a process of connection between two metal parts by heating until the melting point of the metal by utilizing a source of electrical energy that is converted or converted into heat energy derived from friction or arc flame. This study discusses the problems that often occur in welding connections that are not perfect on the lower Arm Suspension components in certain parts, so that the repair welding process is carried out to prevent the number of parts wasted due to defects. Lower suspension Arm is an important component that integrates with each other which serves as a shock absorber and vibration that occurs in vehicles due to uneven road surfaces. The purpose of this study was to determine the results of the strength of welded joints by the method of GMAW (Gas Metal Arc Welding) on low carbon steel plate SPHC-PO. SPHC - PO plate welding connection process using variations of one, two and three-time re-welding, the test specimen is made according to ASTM E8 standard. The welding machine used MIG 350 electric arc and materials using solid wire as a filler metal as well as an electric current of 150 amperes. JTM-100hs machine as a tool to determine the strength of the welding connection with tensile test method and bending test, then the results obtained in the form of quantitative data from the test data. The results show the variation of welding on the tensile strength value of low carbon steel SPHC-PO, obtained that: for welding 1 time get the results of 245.6 N/mm², welding Variation 2 times get the results of 267.0 N/mm² and welding variation 3 times get the results of 344.8 N/mm². The effect of welding variation on the value of bending strength in low carbon steel SPHC-PO, obtained that: for the value of the bending strength of the diagram performed welding Variation 1 time cracks in the welding connection. Then the welding Variation 2 times cracks in the welding joints. Then the welding variation 3 times cracks in the welding joint. The plates are tested until they are damaged at the welding joints. The results of this test have a strength that meets safety standards and a long service life, so it has a positive impact on reducing wasted defect products.

Keywords: lower Arm Suspension, GMAW method welding, SPHC-PO low carbon steel, tensile test and bending test .