

ABSTRAK

Pada proses fabrikasi *underframe* kereta 612 di PT INKA (Persero) teridentifikasi beberapa permasalahan, satu diantaranya adalah kesalahan penggunaan kawat las atau elektroda pada proses penyambungan logam berbeda jenis. Hal ini dikarenakan kurangnya perhatian *welder* terhadap pemilihan elektroda dan berpengaruh terhadap hasil sambungan las. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh tipe elektroda pada sambungan las SUS 201 dan SS400 terhadap struktur makro, struktur mikro, dan kekuatan tarik. Metode penelitian adalah kuantitatif eksperimental dengan proses pengelasan GMAW variasi elektroda ER 308 LSi (1,0 mm) dan ER 309 L (1,0 mm). Hasil penelitian pada spesimen pengelasan dengan ER 308 LSi yaitu nilai lebar HAZ 12,00 mm (SS400) dan 4,50 mm (SUS 201), nilai persentase ferit 76,013% (HAZ SS400) dan nilai persentase perlit 23,98% (HAZ SUS 201), serta nilai kekuatan tarik 444,00 MPa. Spesimen pengelasan dengan ER 309 L yaitu nilai lebar HAZ 11,00 mm (SS400) dan 3,00 mm (SUS 201), nilai persentase ferit 81,867% (HAZ SS400) dan nilai persentase perlit 18,143% (HAZ SUS 201), serta nilai kekuatan tarik 450,00 MPa. Kesimpulan penelitian yaitu elektroda berpengaruh terhadap kekuatan tarik dan *metallography*. Elektroda yang direkomendasikan pada penyambungan SUS 201 dan SS400 adalah ER 309 L dibuktikan dengan penurunan nilai lebar HAZ dan persentase struktur mikro perlit serta peningkatan nilai kekuatan tarik.

Kata Kunci: *Elektroda, GMAW, Sifat Mekanik, SS400, SUS 201.*

ABSTRACT

In the 612 train underframe fabrication process at PT INKA (Persero), several problems were identified, one of which was the incorrect use of welding wire or electrodes in the process of connecting different types of metal. This is due to the welder's lack of attention to electrode selection and this affects the results of the welded joint. This research aims to analyze the effect of electrode type in SUS 201 and SS400 welded joints on macro structure, micro structure and tensile strength. The research method is quantitative experimental with the GMAW welding process of electrode variations ER 308 LSi (1.0 mm) and ER 309 L (1.0 mm). The results of the research on welding specimens with ER 308 LSi, namely the HAZ width value of 12.00 mm (SS400) and 4.50 mm (SUS 201), ferrite percentage value of 76.013% (HAZ SS400) and pearlite percentage value of 23.98% (HAZ SUS 201), and tensile strength value of 444.00 MPa. Welding specimens with ER 309 L, namely HAZ width values of 11.00 mm (SS400) and 3.00 mm (SUS 201), 81.867% ferrite percentage value (HAZ SS400) and 18.143% pearlite percentage value (HAZ SUS 201), and tensile strength value of 450.00 MPa. The conclusion of the research is that the electrode affects the tensile strength and metallography. The recommended electrode for joining SUS 201 and SS400 is ER 309 L as evidenced by a decrease in the HAZ width value and the percentage of pearlite microstructure and an increase in the tensile strength value.

Keywords: *Electrode, GMAW, Mechanical Properties, SS400, SUS 201.*