

ABSTRAK

Pada proses inspeksi kereta UGL *Wagon 50 Feet* terindikasi cacat sambungan pengelasan pada bagian *structural* dengan material baja S355J2, sehingga dilakukan *repair* pengelasan untuk memperbaiki hasil pengelasan tersebut. Hal ini banyak terjadi sehingga dilakukan *repair* pengelasan secara berulang yang mengakibatkan perubahan sifat mekanik material. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengelas ulang atau *repair* pengelasan menggunakan metode GMAW pada material baja S355J2 dengan tujuan untuk menganalisis dan membandingkan kekuatan tarik, kekerasan, dan struktur material sambungan las *non-repair* dengan las *repair*. Pengelasan *repair* menggunakan variasi *non-repair*, 1 kali *repair*, 2 kali *repair*, dan 3 kali *repair*. Penelitian ini menghasilkan data dari nilai *tensile test*, *hardness micro vickers test*, *micro examination*. Hasil dari penelitian ini adalah nilai kekuatan tarik mengalami penurunan sedangkan nilai kekerasan mengalami peningkatan dan struktur mikro material masih berupa ferit dan perlit.

Kata Kunci: *Baja S355J2, Kekerasan, Kekuatan Tarik, Repair Pengelasan GMAW, Struktur Mikro.*

ABSTRACT

During the inspection process of the UGL Wagon 50 Feet train, defects were found in the welded joints of the structural parts made of S355J2 steel material. Therefore, welding repairs were carried out to rectify these welding results. This issue commonly occurs, leading to repeated welding repairs that alter the mechanical properties of the material. This study involved re-welding or repairing the welds using the GMAW method on S355J2 steel material with the aim of analyzing and comparing tensile strength, hardness, and the structure of non-repaired and repaired weld joints. The welding repairs were conducted in variations of non-repaired, 1-time repair, 2-time repair, and 3-time repair scenarios. The research resulted in data from tensile tests, micro Vickers hardness tests, and micro examinations. The findings of this study indicate a decrease in tensile strength, while hardness values increased and the microstructure of the material remained ferrite and perlite.

Keywords: *S355J2 Steel, Hardness, Tensile Strength, GMAW Welding Repair, Microstructure.*