

ABSTRACT

PT Bukit Asam Tbk is a company engaged in coal mining. PT Bukit Asam Tbk in an effort to increase efficiency and increase coal transportation capacity, PTBA constructs mining support equipment, namely the Rotary Car Dumper (RCD). One of the main parts of the RCD is the Platten which functions as the main support for the train carriages with a total weight that Platten receives in one day is 63,000 tons. Due to the large load that the Platten Rotary Car Dumper (RCD) will receive when supporting a carriage filled with coal, it is necessary to have good quality control in the welding process. Therefore.

This research was conducted with St52-3 material with a plate thickness of 12 mm. Welding using SMAW (Shield Metal Arc Welding) welding with electrodes OK 48.04 / E- 7018 3.2 mm diameter. The currents used are 100A, 125A, 150A. The seam form used is the X seam (Double Vee Groove). The test in this research is in the form of microstructure test, hardness test and tensile strength test.

The results of this study indicate that the St52-3 material is included in low carbon steel. The average tensile strength of the SMAW weld with a current of 125 amperes is 65,925 kgf / mm², which is higher than the specimens with currents of 100 amperes and 150 amperes. The highest hardness value is found in the specimen welding current of 125 amperes at 18 HRC located in the weld metal area. The 200x microstructure enlargement shows that the weld area is dominated by acicular ferrite, widsmantatten ferrite and grain boundary ferrite. The HAZ area is dominated by ferrite and pearlite microstructure, while the parent metal is dominated by pearlite grain structure. The highest welding speed was found in the specimen with a current of 150 amperes at 7.89 mm / second and the lowest for 7 mm / s in the specimen with a current of 100 amperes.

Keywords: *welding, SMAW, tensile strength, E 7018, current.*

INTI SARI

PT Bukit Asam Tbk merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan batubara. PT Bukit Asam Tbk dalam upaya efisiensi dan peningkatan kapasitas pengangkutan batubara, PTBA membuat kontruksi alat penunjang tambang yaitu *Rotary Car Dumper* (RDC). Salah satu *part* utama RCD adalah *Platten* yang berfungsi sebagai penopang bagian utama gerbong kereta api dengan berat total yang diterima *Platten* dalam satu hari yaitu sebesar 63.000 ton. Karena besarnya beban yang akan diterima oleh *Platten Rotary Car Dumper* (RCD) pada saat menopang gerbong yang berisi batubara, membuat perlunya *quality control* yang baik dalam proses pengelasan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian yaitu analisa kekuatan tarik pada sambungan pengelasan di *Platten Rotary Car Dumper* (RCD) dengan material St52-3.

Penelitian ini dilakukan dengan material St52-3 dengan ketebalan pelat 12 mm. Pengelasan menggunakan las SMAW (*Shield Metal Arc Welding*) dengan elektroda OK 48.04 / E-7018 diameter 3,2 mm. Arus yang digunakan yaitu 100A, 125A, 150A. Bentuk kampuh yang digunakan yaitu kampuh X (*Double Vee Groove*). Pengujian pada penelitian ini berupa uji struktur mikro, uji kekerasan dan uji kekuatan tarik.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa material St52-3 termasuk kedalam baja karbon rendah. Kekuatan tarik rata-rata hasil las SMAW dengan arus 125 *ampere* yaitu 65.925 kgf/mm² lebih tinggi dibandingkan dengan spesimen arus 100 *ampere* dan 150 *ampere*. Nilai kekerasan tertinggi terdapat pada spesimen arus pengelasan 125 *ampere* sebesar 18 HRC terletak di daerah logam las. Perbesaran struktur mikro 200x menunjukkan daerah lasan didominasi oleh struktur ferit *acicular*, ferit *widmantatten* dan ferit batas butir. Daerah HAZ didominasi oleh struktur mikro ferit dan perlit, sedangkan pada logam induk didominasi oleh struktur butir perlit. Kecepatan pengelasan tertinggi terdapat pada spesimen arus 150 *ampere* sebesar 7,89 mm/s dan terendah sebesar 7 mm/s terdapat pada spesimen arus 100 *ampere*.

Kata Kunci: pengelasan, SMAW, kekuatan tarik , E 7018, arus.