

ABSTRAK

Pada proses fabrikasi roof kereta 612 di PT INKA (Persero), penggunaan parameter arus *resistance seam welding* yang tidak tepat dengan kecepatan elektroda dan waktu pengelasan menghasilkan sambungan las yang tidak optimal. Parameter arus pengelasan adalah faktor utama untuk mengontrol *heat input* untuk mencairkan logam sambungan dan kualitas hasil pengelasan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis sifat mekanik variasi arus *seam welding* pada material *stainless steel* 304 (SUS 304) tebal 1 mm. Metode penelitian ini adalah *seam welding* variasi arus 11 kA, 13 kA, 15 kA, 17 kA, dan 19 kA dengan kecepatan pengelasan 650 mm/min. Pengujian pada penelitian adalah *tensile shear test*, *macro examination*, dan *micro examination*. Penelitian ini menghasilkan data sifat mekanik dari diameter *nugget*, struktur mikro dan nilai tegangan geser. Hasil penelitian arus 11 kA dan 13 kA tidak ada *nugget* yang terbentuk. Diameter *nugget* terkecil terlihat pada arus 15 kA senilai 3,7 mm dan diameter *nugget* tertinggi pada arus 19 kA senilai 7,69 mm. Struktur mikro yang terbentuk pada *nugget* yaitu austenit dan ferit. Tegangan geser terendah pada arus 11 kA senilai 164,33 MPa dan kekuatan geser tertinggi pada arus 17 kA 275,67 MPa. Pada arus 19 kA terjadi penurunan sifat mekanik karena arus yang tinggi. Penggunaan arus yang tinggi dapat melemahkan kekuatan material. Kesimpulan penelitian adalah kuat arus mempengaruhi ukuran diameter *nugget*, struktur mikro dan nilai tegangan geser yang meningkat.

Kata Kunci: Arus Pengelasan, Resistance Seam Welding, Sifat Mekanik, SUS 304.

ABSTRACT

During the fabrication process of the 612 train roof at PT INKA (Persero), the use of inappropriate resistance seam welding current parameters, electrode speed, and welding time results in suboptimal weld joints. The welding current parameter is the main factor for controlling the heat input to melt the joint metal and the quality of the welding results. The aim of this study is to analyze the mechanical properties of the current variation of seam welding on 1 mm thick stainless steel 304 (SUS 304) material. The research method involved seam welding with current variations of 11 kA, 13 kA, 15 kA, 17 kA, and 19 kA at a welding speed of 650 mm/min. The tests in this study included macro examination, micro examination, tensile shear tests. This study produced data on the mechanical properties from nugget diameter, microstructure, and shear stress values. The results showed that at 11 kA and 13 kA currents, no nugget was formed. The smallest nugget diameter was observed at a current of 15 kA, measuring 3.7 mm, and the largest nugget diameter at a current of 19 kA, measuring 7.69 mm. The microstructure formed in the nugget consisted of austenite and ferrite. The lowest shear stress at a current of 11 kA was 164.33 MPa and the highest shear strength at a current of 17 kA was 275.67 MPa. At a current of 19 kA, there was a decrease in mechanical properties due to the high current. The use of high current can weaken the material strength. The conclusion of the study is that the current strength affects the nugget diameter size, microstructure, and increased shear stress values.

Kata Kunci: *Weld Current, Resistance Seam Welding, Mechanical Properties, SUS 304.*