

INTISARI

Pengelasan *resistance spot welding* (RSW) adalah salah satu metode penyambungan material logam dengan cara permukaan pelat yang disambung ditekan diantara elektroda dan pada saat yang sama arus dialirkan sehingga permukaan logam menjadi panas dan mencair. Penelitian bertujuan untuk mengetahui kemampuan sambungan las terhadap struktur mikro, kekuatan tarik dan kekerasan dari hasil sambungan lasan.

Penelitian menggunakan parameter variasi waktu pengelasan yaitu 2 detik, 3 detik dan 4 detik dengan tegangan konstan 2,02 V. sedangkan material yang digunakan adalah *stainless steel* AISI 304 dan baja karbon tinggi SK 5 dengan ketebalan masing-masing plat 1 mm. tiap plat dipotong dengan ukuran 80 mm dan lebar 25 mm. kemudian disusun secara tumpang dengan posisi baja karbon tinggi SK 5 dibagian atas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin lama waktu pengelasan yang digunakan menyebabkan diameter *nugget* semakin meningkat. Sedangkan dari hasil uji tarik menunjukkan bahwa semakin lama waktu yang digunakan kapasitas beban tarik mengalami peningkatan, akan tetapi di variasi waktu 3 detik ke 4 detik kekuatan beban tarik mengalami penurunan. Kapasitas beban tarik geser tertinggi yaitu sebesar 5260 N. Pengamatan struktur mikro pada sambungan *dissimilar* las titik antara *stainless steel* AISI 304 dengan baja karbon tinggi SK 5 menunjukkan perbedaan fasa antara *base metal*, *weld metal*, dan HAZ. Dimana pada daerah *weld metal* terdapat struktur jenis *austenite* dan *perlite*. Nilai kekerasan tertinggi terdapat pada daerah HAZ baja karbon tinggi SK 5 sebesar ± 586 HV, dikarenakan sifat baja karbon tinggi SK 5 memiliki nilai kekerasan yang tinggi dibandingkan logam lainnya dan terdistribusi panas pengelasan. Dari penelitian yang dilakukan parameter variasi waktu pengelasan berpengaruh terhadap nilai kapasitas beban tarik, nilai kekerasan, dan struktur mikro.

Kata Kunci : *spot welding*, SS 304, baja karbon tinggi SK 5, waktu pengelasan

ABSTRACT

Resistance spot welding (RSW) welding is a method of connecting metal material by means of the plate surface being pressed together between the electrodes and at the same time a current is flowed so that the metal surface becomes hot and melts. The study aims to determine the ability of welded joints to microstructure, tensile strength and hardness of weld joint results.

The research uses welding time variation parameters that are 2 seconds, 3 seconds and 4 seconds with a constant voltage of 2.02 V. while the material used is stainless steel AISI 304 and high carbon steel SK 5 with a thickness of 1 mm each plate. each plate is cut to 80 mm in size and 25 mm wide. then arranged overlapping with the position of high carbon steel SK 5 at the top.

The results showed that the longer the welding time used, it increased the diameter of the nugget. While the results of the tensile test show that the longer the time used the shear tensile strength has increased, but in the time variation of 3 seconds to 4 seconds the tensile load strength has decreased. The highest shear tensile load capacity is 5260 N. Observation of the microstructure at the dissimilar welded point joints between AISI 304 stainless steel and high carbon steel SK 5 shows the phase difference between base metal, weld metal, and HAZ. Where in the weld metal area there are austenite and perlite type structures. The highest hardness value is found in the HAZ area of high carbon steel SK 5 of ± 586 HV, due to the high carbon steel nature which has a high hardness value compared to other metals and is distributed with heat welding. From the research conducted welding time variation parameters affect the value of the tensile load capacity, hardness value, and microstructure.

Keywords: spot welding, SS 304, high carbon steel SK 5, welding time