

ABSTRACT

In the world of industry and manufacturing can not be separated from metal materials. Metal material as the main component to produce an item that cannot be used raw, requires various processes and certain stages in order to be used optimally, one of which is welding elements. In the welding process, various welding machines can be used, one of which is Shield Metal Arc Welding (SMAW).

This research is the result of analysis of dissimilar welded joints, namely the influence of current variations on the st 37 and stainless steel 304 connections. This research was carried out by making 3 test objects, from the three test objects, welding will be carried out with a current variation of 90 - 110 Ampere. After the welding process is carried out, microstructure analysis tests, hardness tests, and tensile tests are carried out.

The results showed that the highest average tensile stress was found in welded specimens with a variation of 90 A 412,895 MPa of current strength. The tensile test is comparable to the highest hardness test value found in the weld section of the 90 A current strength variation, which is 358,3474 VHN. Also, the results of the microstructure observations show that the changes in the properties that appear at the higher current strength cause the grain boundaries between austenite and chromium carbide.

Keywords: Shield Metal Arc Welding (SMAW), Dissimilar Welding of stainless steel 304 and steel st 37, Current Variation

INTISARI

Dalam dunia industri dan manufaktur tak lepas dari material logam. Material logam sebagai komponen utama untuk memproduksi suatu barang yang tidak dapat digunakan secara mentah, diperlukan berbagai proses dan tahapan tertentu agar dapat dipergunakan secara maksimal, salah satunya adalah unsur pengelasan. Dalam proses pengelasan, berbagai mesin las dapat digunakan, salah satunya adalah pengelasan *Shield Metal Arc Welding* (SMAW).

Penelitian ini merupakan hasil analissi sambungan las *dissimilar* logam, yaitu pengaruh variasi arus terhadap sambungan baja ST 37 dan *stainless steel* 304. Penelitian ini dilakukan dengan membuat 3 spesimen, dari ketiga speismen tersebut akan dilakukan pengelasan dengan variasi arus 90 – 110 *Ampere*. Setelah dilakukan pengelasan proses selanjutnya dilakukan pengujian analisa struktur mikro, pengujian kekerasan, dan pengujian tarik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata rata tahanan tarik yang tertinggi terdapat pada spesimen yang dilas dengan variasi kuat arus 90 A 412,895 MPa. Pengujian tarik tersebut sebanding dengan nilai pengujian kekerasan tertinggi terdapat pada bagian lasan variasi kuat arus 90 A yaitu 358,3474 VHN. Serta, hasil pengamatan struktur mikro menunjukkan perubahan sifat yang nampak pada kuat arus yang semakin tinggi menyebabkan adanya batas butir antara austenit dan karbida krom.