

## ***ABSTRACT***

The increasingly advanced progress of the manufacturing industry cannot be separated from welding because it has an important role in joining and repairing metals. Shielding Metal Arc Welding (SMAW) is a technique that is often used in welding, therefore to obtain welding results using the SMAW technique that meets welding standards you need to pay attention to several factors such as current, electrode and welding position. This research was carried out using tensile testing techniques. The material used in the research is Stainless 304 steel plate, the use of this material is because its applications can be used ranging from bolts, vehicle bodies to large construction. The aim of this research is to obtain parameters in the form of the distance between the material and the electrode which influences the welding process so that a product with better quality and strength is obtained. Based on the research results, the best welding results were obtained on 304 Stainless Steel material, namely with a distance of 0.5 mm and a current of 100 A, electrode type NSN 308. Furthermore, from the combination obtained, tensile testing was carried out, the tensile stress, yield and strain values were obtained which were not much different from the other variables, including (1 mm, 1.5 mm, 2 mm). Based on the results of the tensile test analysis, there are differences between welding parameter factors and tensile strength values. The conclusion of this research is that using a distance between the electrode and the material of 0.5 mm produces welding results with the highest tensile strength values with tensile stress values  $652.11 \text{ N/mm}^2$ , yield stress  $854.29 \text{ N/mm}^2$  and strain 27.61 %, therefore welding with an electrode and material distance of 0.5 mm is very effective for horizontal welding processes.

Keywords: SMAW, Tensile Strength, Stainless Steel

## ABSTRAK

Kemajuan industri manufaktur yang semakin maju tidak dapat dipisahkan dari pengelasan karena mempunyai peranan penting dalam penyambungan dan reparasi logam. Pengelasan *Shielding Metal Arc Welding* (SMAW) adalah teknik yang sering digunakan dalam pengelasan, oleh karena itu untuk mendapatkan hasil pengelasan dengan teknik SMAW yang memenuhi standar pengelasan perlu memperhatikan beberapa faktor seperti arus, elektroda, dan posisi pengelasan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian tarik. Material yang digunakan dalam penelitian yaitu plat baja Stainless 304, penggunaan material ini dikarenakan pengaplikasiannya dapat digunakan mulai dari baut, body kendaraan hingga konstruksi besar. Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan parameter berupa jarak antara material terhadap elektroda yang berpengaruh pada proses pengelasan sehingga didapatkan produk dengan kualitas yang lebih baik dan kuat. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil terbaik pengelasan pada material Baja Stainless 304 yaitu dengan jarak 0,5 mm dan Arus 100 A, elektroda jenis NSN 308. Selanjutnya dari kombinasi yang didapat dilakukan pengujian tarik, didapatkan nilai tegangan tarik, luluh dan regangan yang tidak jauh berbeda dari variabel yang lain diantaranya (1 mm, 1.5 mm, 2 mm). Berdasarkan hasil analisa uji tarik terdapat perbedaan untuk faktor parameter pengelasan terhadap nilai kekuatan tarik. Adapun kesimpulan penelitian ini didapatkan penggunaan jarak antara elektroda dan material sebesar 0,5 mm menghasilkan hasil pengelasan dengan nilai kekuatan tarik yang paling besar dengan nilai tegangan tarik  $652.11 \text{ N/mm}^2$ , tegangan luluh  $854.29 \text{ N/mm}^2$  regangan 27.61 %, oleh karena ini pengelasan dengan jarak elektroda dan material 0,5 mm sangat efektif untuk proses pengelasan mendatar.

Kata Kunci : SMAW, Tensile Strength, Baja Stainless