

ABSTRAK

Pengembangan industri manufaktur yang semakin maju tidak dapat dipisahkan dari pengelasan karena mempunyai peranan penting dalam rekayasa dan reparasi logam. Pengelasan *Shielding Metal Arc Welding* 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 ST37 dan ASTM A36, penggunaan material ini dikarenakan pengaplikasiannya yang sudah digunakan mulai dari baut, body kendaraan hingga konstruksi dasar. Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan parameter-parameter yang berpengaruh pada proses pengelasan sehingga didapatkan produk dengan kualitas yang lebih baik. Untuk metode penelitian menggunakan metode Taguchi yaitu *Rasio signal to noise* (S/N) dan *orthogonal arrays* dengan metode Analisis ANOVA. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kombinasi terbaik pengelasan pada material ST37 dan ASTM A36 yaitu dengan kuat arus 110 A, elektroda jenis E7016, dan posisi pengelasan 2G. Selanjutnya dari kombinasi yang didapat dilakukan kembali pengujian tarik, didapatkan nilai tegangan yang tidak jauh berbeda dari kesembilan pengujian sebelumnya. Berdasarkan hasil perhitungan ANOVA terdapat perbedaan yang signifikan untuk faktor parameter pengelasan yang berpengaruh dengan nilai kekuatan tarik. Adapun kesimpulan penelitian ini didapatkan setting parameter pengelasan untuk material ST 37 dengan nilai terbesar tegangan tarik 300.29 MPa dan nilai S/N Ratio 49.55. Sedangkan material ASTM A36 didapatkan nilai uji tarik terbesar 319.98 MPa dan nilai S/N Ratio 50.10. Dengan parameter yang paling berpengaruh untuk kedua material adalah parameter arus (ampere).

Kata Kunci: *Shielding Metal Arc Welding (SMAW), Metode Taguchi, Analisis Of Variance (ANOVA)*

ABSTRACT

The development of an increasingly advanced manufacturing industry cannot be separated from welding because it has an important role in metal engineering and repair. This research was conducted using a tensile testing technique. The materials used are ST37 and ASTM A36 steel plates, the use of these materials is due to their applications, starting from bolts, vehicle bodies to basic construction. The purpose of this research is to obtain the parameters that affect the welding process so as to obtain products with better quality. For the research method using the Taguchi method, namely the signal to noise ratio (S/N) and orthogonal arrays with the ANOVA analysis method. The best combination of welding on ST37 and ASTM A36 materials is with a current strength of 110 A, electrode type E7016, and a welding position of 2G. Furthermore, from the combination obtained, a tensile test was carried out again, the stress value was obtained which was not much different from the previous nine tests. Based on the results of the ANOVA calculation, there is a significant difference in the welding parameter factors that affect the tensile strength value. The conclusion of this study is that the welding parameter settings for the ST 37 material with the highest tensile stress value are 300.29 MPa and the S/N Ratio value is 49.55. The ASTM A36 material obtained the largest tensile test value of 319.98 MPa and a S/N Ratio value of 50.10. The most influential parameter for both materials is the current parameter (amperes).

Keywords: *Shielding Metal Arc Welding (SMAW), Metode Taguchi, Analisis Of Variance (ANOVA)*