

ABSTRAK

Industri manufaktur terus berkembang seiring dengan peningkatan ilmu pengetahuan dan inovasi. Kualitas produk akan meningkat seiring dengan peningkatan produksi. Salah satu langkah terpenting dalam produksi komponen mesin adalah pengerjaan logam dan proses pemotongan. Penelitian kali ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi kecepatan potong (V), kuat arus pemotongan (I) dan jarak pemotongan (SoD) terhadap *Material Removal Rate* dan *Chamfer*. Penelitian kali ini menggunakan mesin *Plasma Arc Cutting*, dengan menggunakan baja ASTM A36 sebagai material potong dengan ketebalan 5 mm. Proses pemotongan menggunakan variasi kecepatan potong 100 mm/s, 150 mm/s, dan 200 mm/s serta dengan variasi kuat arus 55A, 57A, dan 60A dan variasi jarak pemotongan 3mm, 5mm, dan 7mm. Pada hasil penelitian ini diperoleh nilai MRR terkecil dihasilkan dari penggunaan kecepatan potong sebesar 0,017, kuat arus pemotongan sebesar 0,011 dan jarak pemotongan sebesar 0,012. Sementara pada nilai *Chamfer* terkecil dihasilkan dari penggunaan kecepatan potong sebesar 0,017, kuat arus pemotongan sebesar 0,021 dan jarak pemotongan sebesar 0,018. Hasil percobaan dianalisis menggunakan ANOVA untuk menentukan pengaruh signifikan dari setiap parameter terhadap MRR dan *chamfer*. Dalam hal ini dengan menggunakan metode rekayasa kualitas metode Taguchi untuk mengolah data, sedangkan untuk mendapatkan parameter yang optimal mampu meminimalkan respon kedua variabel tersebut secara bersamaan digunakan metode GRA. Dalam hal ini dapat disimpulkan variasi kecepatan potong dan kuat arus mempengaruhi nilai MRR dan *Chamfer*.

Kata kunci: Pemotongan, Plat Baja, ASTM A36, *Material Removal Rate*, *Chamfer*, *Plasma Arc Cutting*, Metode Taguchi.

ABSTRACT

The manufacturing industry continues to develop along with increasing knowledge and innovation. Product quality will increase as production increases. One of the most important steps in the production of machine components is the metalworking and cutting process. This research aims to determine the effect of variations in cutting speed (V), cutting current strength (I) and cutting distance (SoD) on Material Removal Rate and Chamfer. This research uses a Plasma Arc Cutting machine, using ASTM A36 steel as the cutting material with a thickness of 5 mm. The cutting process uses variations in cutting speed of 100 mm/s, 150 mm/s, and 200 mm/s as well as variations in current strength of 55A, 57A, and 60A and variations in cutting distance of 3mm, 5mm, and 7mm. In the results of this research, the smallest MRR value was obtained from using a cutting speed of 0.017, a cutting current strength of 0.011 and a cutting distance of 0.012. Meanwhile, the smallest Chamfer value results from using a cutting speed of 0.017, a cutting current strength of 0.021 and a cutting distance of 0.018. The experimental results were analyzed using ANOVA to determine the significant influence of each parameter on MRR and chamfer. In this case, the Taguchi method of quality engineering is used to process the data, while to obtain optimal parameters capable of minimizing the response of the two variables, the GRA method is simultaneously used. In this case it can be concluded that variations in cutting speed and current strength affect the MRR and Chamfer values.

Keywords: Cutting, Steel Plate, ASTM A36, Material Removal Rate, Chamfer, Plasma Arc Cutting, Taguchi Method