

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji pengaruh parameter *pulse on time* dan jenis material terhadap *material removal rate* (MRR) dan *kerf width* dalam proses pemotongan *spur gear* menggunakan metode *Wire Electrical Discharge Machining* (Wire EDM). Proses eksperimen dilakukan pada tiga jenis material, yaitu *stainless steel* 304, baja karbon ASTM A36, dan aluminium 6061 dengan memvariasikan *pulse on time* (50 μs , 75 μs , dan 100 μs) untuk setiap material. Hasil penelitian secara konsisten menunjukkan bahwa baik *pulse on time* maupun jenis material memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil pemotongan. Secara spesifik, material aluminium 6061 menghasilkan nilai MRR tertinggi, yang mengindikasikan efisiensi pemotongan yang lebih unggul. Selain itu ditemukan bahwa peningkatan durasi *pulse on time* berkaitan positif dengan peningkatan MRR, namun juga mengakibatkan pelebaran *kerf width*. Temuan ini didukung oleh analisis varians (ANOVA), yang mengkonfirmasi bahwa kedua variabel tersebut secara statistik memberikan kontribusi signifikan terhadap variasi MRR dan *kerf width*.

Kata Kunci : *Wire EDM, pulse on time, material removal rate* (MRR), *kerf width, spur gear, stainless steel* 304, ASTM A36, aluminium 6061.

ABSTRACT

This research investigates the influence of the pulse on time parameter and material type on the Material Removal Rate (MRR) and kerf width in the spur gear cutting process using the Wire Electrical Discharge Machining (Wire EDM) method. The experimental process was conducted on three types of materials, stainless steel 304, ASTM A36 carbon steel, and aluminium 6061, by varying the pulse on time (50 μ s, 75 μ s, dan 100 μ s) for each material. The research findings consistently demonstrate that both pulse on time and material type have a significant influence on the cutting results. Specifically, the aluminium 6061 material yielded the highest MRR value, indicating superior cutting efficiency. Furthermore, it was found that an increase in the duration of the pulse on time positively correlates with an increase in the MRR, but it also results in a wider kerf width. These findings are supported by a analysis of variance (ANOVA), which confirms that both variables statistically contribute significantly to the variation in MRR and kerf width.

Keywords: *Wire EDM, pulse on time, material removal rate (MRR), kerf width, spur gear, stainless steel 304, ASTM A36, aluminium 6061.*