

INTISARI

Keakuratan pemesinan ECM dapat dilihat dari nilai MRR, *overcut*, dan ketirusan yang dipengaruhi oleh material *flow rate* elektrolit, *feed rate*, *voltage*, *gap*, properti elektrolit seperti konsentrasi, dan jenis. Pada proses ECM peran dari tegangan dan *gap* sangatlah penting. Tanpa adanya tegangan dan *gap* proses pemesinan tidak akan terjadi. Untuk itu perlu adanya pemilihan nilai konsentrasi tegangan dan *gap* yang sesuai sehingga proses pemesinan pada ECM dapat berjalan dengan baik. Menggunakan elektroda tanpa isolasi memiliki kendala saat pemesinan arus yang keluar dari elektroda menyebar sehingga menghasilkan arus yang besar. Agar arus yang keluar tidak menyebar, maka diberi isolasi pada elektroda tersebut sehingga arus yang keluar hanya dari bagian bawah permukaan elektroda.

Pengujian pemesinan dilakukan dengan membuat lubang dengan variasi tegangan dan jarak celah (*gap*), pengaruhnya terhadap MRR, *overcut*, dan ketirusan. Tegangan diatur sebesar 7, 10, 13 volt sementara *gap* diatur 0.5, 0.75, 1 mm. Benda kerja dari bahan *stainless steel* 304, dan aluminium 1100 dengan ketebalan 0.4 mm, sementara *tool* terbuat dari bahan kuningan pejal berdiameter 3 mm.

Semakin besar tegangan dan *gap* maka semakin besar nilai MRR benda kerja. Dari data yang disajikan didapat nilai MRR material *stainless steel* yang terbesar yaitu $5.57 \times 10^{-2} \text{ mm}^3/\text{dt}$, dan terkecil 2.77×10^{-4} sedangkan nilai MRR material aluminium yang terbesar yaitu $8.10 \times 10^{-4} \text{ mm}^3/\text{dt}$, dan terkecil 4.84×10^{-4} . Semakin besar tegangan dan *gap* semakin tinggi nilai *overcut* yang didapatkan. Nilai *overcut* pada material *stainless steel* yang terbesar yaitu 2.24 mm dan terkecil 1.00 mm, sedangkan material aluminium nilai *overcut* terbesar yaitu 1.66 mm dan terkecil 0.64°. Dari hasil pengujian variasi tegangan dan *gap* terhadap ketirusan yaitu material *stainless steel* mempunyai pola ketika *gap* kecil nilai ketirusan akan turun, tetapi saat *gap* besar nilai ketirusan mengalami penurunan dan kemudian mengalami kenaikan ketika tegangan dibesarkan kembali. Nilai ketirusan tertinggi pada *gap* 1 mm yaitu 44.50°, sedangkan nilai ketirusan terendah pada *gap* 0.5 yaitu 9.78°. Dari hasil pengujian variasi tegangan dan *gap* terhadap ketirusan yaitu material aluminium mempunyai pola ketika *gap* kecil nilai ketirusan mengalami kenaikan, tetapi saat *gap* besar nilai ketirusan mengalami penurunan. Nilai ketirusan tertinggi pada *gap* 1 mm yaitu 25.81°, sedangkan nilai ketirusan terendah pada *gap* 0.5 yaitu 1.04°. Pada material *stainless steel* membutuhkan waktu pemesinan selama 371 detik, sementara pada material aluminium 1100 membutuhkan waktu pemesinan 193 detik.

Kata Kunci: *Electrochemical machining*, MRR, *overcut*, ketirusan, *stainlees steel* 304, aluminium 1100