

## INTISARI

Pada zaman sekarang pemesinan menggunakan material keras dan bentuk kompleks telah menjadi kebutuhan, oleh karena itu untuk mengatasi masalah tersebut telah dikembangkan pemesinan non konvensional yang salah satunya adalah *electrochemical machining* (ECM). Pada penelitian terdahulu belum banyak dibahas tentang proses fabrikasi pada aluminium 1100 menggunakan *tool* kuningan berlubang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh tegangan pada nilai MRR, *overcut* dan ketirusan pada hasil pemesinan *electrochemical machining* (ECM) terutama benda kerja *masking* dan *non masking*.

Benda kerja aluminium 1100 dipotong dengan ukuran 80 x 35 x 0,5 mm, lalu dipisahkan menjadi dua bagian yaitu benda kerja *masking* dan *non masking*. Benda kerja *masking* ukuran pola dibuat sama seperti *tool* kuningan berlubang. Pada proses pemesinannya, spesimen diletakkan pada ragum yang ada di dalam bak tampungan dengan posisi tegak lurus dengan *tool* elektroda. Ukuran jarak celah (*gap*) *tool* dengan benda kerja adalah 0,5 mm. Masukkan larutan elektrolit dengan kadar konsentrasi sebesar 15% ke dalam bak tampung. Pemesinan dilakukan menggunakan variasi tegangan 7, 10, 13 volt dengan *flowrate* 2,5 lpm dan waktu pemesinan 144 detik.

Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa semakin besar tegangan yang disuplai pada saat pemesinan maka aliran arus, nilai MRR, *overcut* dan ketirusan akan semakin membesar. Besar arus rata-rata benda kerja *masking* yaitu 26,15 *ampere* pada sedangkan pada *non masking* adalah 24,45 *ampere*. Untuk nilai MRR tertinggi pada benda kerja *masking*  $6,12 \times 10^{-7} \text{ mm}^3/\text{s}$ , pada benda *non masking*  $22,508 \times 10^{-7} \text{ mm}^3/\text{s}$ . Nilai *overcut* nilai tertinggi pada benda kerja *masking* adalah 1,571 mm dan benda kerja *non masking* 2,038 mm. Untuk ketirusan nilai yang tertinggi pada benda kerja *masking* adalah  $44,038^\circ$  dan benda kerja *non masking* adalah sebesar  $52,388^\circ$ .

**Kata Kunci :** tegangan, MRR, *overcut*, ketirusan, *tool* kuningan berlubang, *masking*, *non masking*

## ABSTRACT

Nowadays machining using hard materials and complex shapes has become a necessity, therefore to overcome this problem non-conventional machining has been developed, one of which is electrochemical machining (ECM). Previous studies have not been much discussed about the fabrication process on 1100 aluminum using perforated brass tools. This study aims to analyze the effect of stress on the MRR value, overcut and taper on the results of electrochemical machining (ECM) machining, especially masking and non masking workpieces.

The aluminum 1100 workpiece is cut to 80 x 35 x 0.5 mm, then separated into two parts, masking and non masking workpieces. Pattern size masking workpieces are made the same as perforated brass tools. In the machining process, the specimen is placed in the vise that is in the sink tub in an upright position with the electrode tool. The size of the tool gap with the workpiece is 0,5 mm. Enter the electrolyte solution with a concentration level of 15% into the trough. Machining is carried out using variations of voltage 7, 10, 13 volt with a flow rate of 2.5 lpm and a 144 second machining time.

In this study, the results show that the greater the voltage supplied at machining, the flow of current, the value of MRR, overcut and taper will increase. The average current of the masking workpiece is 26,15 amperes while in non masking it is 24,45 amperes. For the highest MRR values on masking workpieces  $6.12 \times 10^{-7} \text{ mm}^3/\text{s}$ , on non masking objects  $22.508 \times 10^{-7} \text{ mm}^3/\text{s}$ . The highest value of overcut on the masking workpiece is 1,571 mm and non masking workpiece 2,038 mm. The highest value for masking workpiece is  $44,038^\circ$  and non masking workpiece is  $52,388^\circ$ .

Keywords : voltage, MRR, overcut, taper, perforated brass tool, masking, non masking