

## 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 konvesional 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 85 x 35 x 0,5 mm, lalu dipisahkan menjadi dua bagian yaitu benda kerja *masking* dan *non masking*. *Tool* yang digunakan terbuat dari kuningan dengan diameter dalam 3 mm dan diameter luar 5 mm. Ukuran pola *masking* memiliki diameter 5 mm sebagai ukuran target proses pemesinan. Pada saat proses pemesinan, 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 0,75 mm. Mengatur tegangan yang diberikan sebesar 13 v. Pemesinan dilakukan menggunakan variasi konsentrasi larutan elektrolit 10, 15 dan 20 kg/L dengan *flowrate* 2,5 lpm dan waktu pemesinan 140 detik.

Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa semakin besar konsentrasi larutan elektrolit yang digunakan pada saat pemesinan maka nilai arus, nilai MRR, *overcut* akan semakin membesar dan sudut ketirusan akan semakin mengecil. Besar arus rata-rata benda kerja *masking* yaitu 19.22 *ampere*, sedangkan pada *non masking* adalah 14.93 *ampere*. Untuk nilai MRR tertinggi pada benda kerja *masking*  $6.3414 \times 10^{-3}$  g/s, pada benda *non masking*  $6.549 \times 10^{-3}$  g/s. Nilai *overcut* terkecil pada benda kerja *masking* adalah 0.358 mm dan benda kerja *non masking* 1.023 mm. Untuk ketirusan nilai yang terkecil pada benda kerja *masking* adalah  $3.60^\circ$  dan pada benda kerj *non masking* adalah sebesar  $8.92^\circ$ .

**Kata Kunci :** Konsentrasi larutan, 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 1100 aluminum workpiece is cut to the size of 85 x 35 x 0.5 mm, then separated into two parts, namely the masking and non masking workpiece. The tool used is made of brass with an inner diameter of 3 mm and an outer diameter of 5 mm. The size of the masking pattern has a diameter of 5 mm as a measure of the machining process target. During the machining process, the specimen is placed on the vise in the reservoir with the position perpendicular to the electrode tool. The size of the tool gap with the workpiece is 0.75 mm. Set the given voltage of 13 v. Machining is done using variations in the concentration of electrolyte solutions 10, 15 and 20 kg / L with a flowrate of 2.5 lpm and machining time of 140 seconds.

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 14.93 amperes while in non masking it is 19.22 amperes. For the highest MRR valueson masking workpieces  $6.3414 \times 10^{-3}$  g/s, on non masking objects  $6.549 \times 10^{-3}$  g/s. The highest value of overcut on the masking workpiece is 0.358 mm and non masking workpiece 1.023 mm. The smallest value for masking workpiece is  $3.60^\circ$  and non masking workpiece is  $8.92^\circ$ .

**Keywords :** electrolyte solution, MRR, overcut, taper, perforated brass tool, masking, non masking