

## INTISARI

Peralatan atau komponen yang beredar di era modern ini memiliki lubang yang dibuat untuk tujuan-tujuan tertentu. Tidak sedikit pula peralatan atau komponen tersebut yang dibuat dari material *hardened steel*, baja yang diberi perlakuan khusus sehingga kekuatannya meningkat. Kondisi ini yang membuat proses *microdrilling* atau pembuatan lubang berukuran mikro pada benda kerja menjadi sulit dilakukan disebabkan oleh material *hardened steel* yang keras. Sehingga dibutuhkan sebuah cara atau metode terbaik untuk membuat lubang pada benda kerja berbahan dasar *hardened steel* dengan cepat dan efisien.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan metode terbaik ditinjau dari hasil pengeboran menggunakan *electrochemical machining* dalam pembuatan lubang pada material *hardened steel* GOA-F1 setelah melalui proses *quenching*. Pengambilan data akan dilakukan dengan memberikan variasi pula terhadap material mata potong yang digunakan dalam proses *microdrilling* yaitu mata bor HSS dan kuningan pejal, variasi terhadap gerakan mata potong yaitu gerakan berputar dan diam, serta variasi terhadap parameter pengeboran meliputi *feed rate*, *electrolyte concentration*, dan voltase.

Setelah dilakukan proses *drilling* menggunakan *electrochemical machining* pada benda kerja GOA-F1 diperoleh data meliputi diameter awal pengeboran, kedalaman pengeboran, durasi pengeboran serta massa spesimen sebelum dan sesudah pengeboran. Dari data tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan mata potong HSS, voltase 40V, konsentrasi elektrolit 20%, mata potong yang berputar (dinamis) serta *feedrate* 0.1 mm/min, maka akan menghasilkan lubang yang lebih baik ditinjau dari nilai *overcut* yang lebih rendah serta nilai MRR dan *machining gap* yang lebih tinggi.

*Keywords* : *microdrilling*, *hardened steel*, *electrochemical machining*

## **ABSTRACT**

*Equipment or components in this modern era have holes made for specific purposes. Not a few of these equipment or components are made of hardened steel, which is given special treatment so that its strength increases. This condition makes the microdrilling process or making micro-sized holes on the workpiece more difficult due to the hard hardened steel material. So we need the best method to make holes in hardened steel-based workpieces quickly and efficiently.*

*This study aims to determine the best method in terms of drilling results using electrochemical machining in making holes on hardened steel material GOA-F1 after going through the quenching process. Data retrieval will be carried out by providing variations to the cutting edge material used in the microdrilling process (HSS drill bits and solid brass), variations in cutting edge movements (rotating and stationary movements), and variations in drilling parameters including feed rate, electrolyte concentration and voltage .*

*After the drilling process was carried out using electrochemical machining on the GOA-F1 workpiece, data was obtained including the initial drilling diameter, drilling depth, drilling duration and specimen mass before and after drilling. From these data it can be concluded that with the HSS cutting edge, 40V voltage, 20% electrolyte concentration, rotating (dynamic) cutting edge and 0.1 mm / min feedrate, it will produce a better hole in terms of lower overcut value and value of MRR and higher machining gap.*

*Keywords : microdrilling, hardened steel, electrochemical machining*