

## ABSTRAK

*Electrical Discharge Machine* (EDM) *sinking* merupakan salah satu proses permesinan non konvensional berbasis komputer sebagai pengendali utamanya. Dimana EDM *sinking* digunakan untuk membuat rongga cetakan yang memiliki kontur yang kompleks dan kepresisian yang tinggi. Salah satu produk yang sering dikerjakan oleh mesin EDM adalah *dies* dan *mould* yang memiliki kekerasan yang tinggi. Peranan *dies* dan *mould* pada proses manufaktur seperti ketepatan dimensi, kepresisian dan kekasaran permukaan mould. Untuk meningkatkan produktifitas dan kualitas hasil produk sesuai dengan yang diharapkan maka pengetahuan parameter selama proses permesinan EDM haruslah baik. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis pengaruh *current pulse*, *ontime* dan *offtime* terhadap kekasaran permukaan dan kekerasan terhadap material baja DIN 1.2311 dan menentukan *setting* parameter yang sesuai untuk mendapatkan kekasaran baja DIN 1.2311 yang halus. Penelitian ini dimulai dengan pembuatan spesimen uji kemudian dilakukan pengambilan data kekasaran dan kekerasan baja DIN 1.2311 hasil proses permesinan EDM yang sudah divariasikan parameter *current pulse*, *offtime* dan *ontime*. Hasil pengujian kekasaran permukaan dan kekerasan baja DIN 1.2311 parameter *current pulse* dan *ontime* yang semakin tinggi menghasilkan permukaan yang kasar sedangkan *offtime* yang semakin tinggi menghasilkan permukaan yang halus. Hasil pengujian diperoleh pengaruh parameter *current pulse*, *ontime* dan *offtime* yang semakin tinggi maka kekerasan material DIN 1.2311 akan menurun. Titik optimum didapatkan dari penelitian ini *current pulse* 4,5 A akan menghasilkan kekasaran permukaan 4,5 $\mu$ m dan kekerasan maksimal sebesar 32,4 HRC.

Kata kunci: *Electrical Discharge Machine*, *sinking*, *dies*, *mould*, *current pulse*, *offtime*, *ontime*, *setting*, kekasaran, kekerasan, baja DIN 1.2311.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

*ANALYSIS INFLUENCE OF PARAMETER CURRENT PULSE, ON TIME, AND OFFTIME ELECTRICAL DISCHARGE MACHINE ON SURFACE ROUGHNESS AND HARDNESS OF STEEL DIN 1.2311*

**ABSTRACT**

*Sinking type electro discharge machine (EDM) is the most popular non conventional machining method in the current decade base on modern CNC controlled. Although the EDM process has been used for decades, it is still widely misunderstood by many in manufacturing. The EDM is used when the workpiece material too hard, or the shape or location of the detail cannot easilly be conventionally machines e.g. high precision mold and die with high surface quality. The performance of this process can be indicated by productivity and quality of product to be machined. The purpose of this study was to analyze the influence of current pulse, ontime and offtime on surface roughness and hardness of steel material DIN 1.2311 and determine the appropriate parameter settings to obtain the smooth roughness of DIN 1.2311 steel. This study begins with the making of test specimens and then the data on the roughness and hardness of DIN 1.2311 steel is obtained from the EDM machining process which has varied the current pulse, offtime and ontime parameters. The test results of surface roughness and hardness of DIN steel 1.2311 current pulse parameters and higher ontime produce a rough surface while higher offtime produces a smooth surface. The test results obtained the influence of current pulse, ontime and offtime parameters which are higher then the marerial violence of DIN 1.2311 will decrease. The optimum point obtained from this study is that the 4.5 A current pulse will produce a surface roughness of 4.5 $\mu$ m and a maximum hardness of 32.4 HRC.*

*Key words : Electrical Dischare Machine, current pulse, offtime, ontime, roughness, hardness, Steel DIN I.2311*

**MERCU BUANA**