

INTISARI

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, laser banyak dijadikan peluang usaha oleh masyarakat terutama pengrajin atau IKM. Proses yang umum digunakan yaitu proses *cutting* atau pemotongan dan proses *engraving* atau penggrafiran. Pada proses penggrafiran, hasil kerajinan dapat berupa tulisan maupun gambar yang dapat didesain sesuai keinginan melalui desain dan pemrograman komputer. Kualitas hasil grafir tergantung pengaturan parameter yang mana dapat mempengaruhi keakuratan grafir. *Defect* atau kecacatan pada hasil penggrafiran dapat dilihat hasil penggrafiran yang ukurannya melebihi atau kurang dari yang didesain sehingga dibutuhkan penelitian dalam menentukan pengaturan parameter yang optimal agar kecacatan dapat dihilangkan atau dikurangi.

Mesin laser mini *Do it Yourself* (DIY) digunakan dalam penelitian ini dengan bahan berupa kayu jati, dan kulit nabati (sapi). Parameter yang berpengaruh dan akan dianalisis yaitu kecepatan laser, kekuatan/daya laser, dan tinggi *nozzle* laser dengan tingkat keakuratan grafir sebagai data hasil. Desain grafir berbentuk persegi berukuran 5 mm x 5 mm. Metode yang digunakan untuk mendapatkan parameter yang optimal yaitu metode Taguchi. Metode Taguchi memerlukan sedikit data untuk menemukan hasil yang optimal dan direkomendasikan untuk eksperimen yang membutuhkan waktu dan berbayar.

Parameter yang optimal ditentukan berdasarkan tingkat keakuratan dimensi/ukuran hasil grafir dengan desain. Hasil penelitian ini menunjukkan parameter optimal yang digunakan pada bahan dasar kayu yaitu tinggi *nozzle* 5,5 cm, kecepatan laser 2000 mm/menit, dan daya laser 50%, atau tinggi *nozzle* 6 cm, kecepatan laser 2000 mm/menit, dan daya laser 75%. Sedangkan parameter optimal yang digunakan pada bahan dasar kulit yaitu tinggi *nozzle* 6 cm, kecepatan laser 2000 mm/menit, dan daya laser 50%, atau tinggi *nozzle* 6 cm, kecepatan laser 1000 mm/menit, dan daya laser 50%.

Kata kunci : *Penggrafiran, Keakuratan Grafir, Kayu Jati, Kulit Nabati, Taguchi.*

ABSTRACT

Along with advances in science and technology, lasers are widely used as business opportunities by the community, especially craftsmen or IKM. The processes commonly used are cutting process and engraving process. In the engraving process, the results can be in the form of writing or images that can be designed as desired through computer and programming process. The quality of the engraved depends on the parameter settings which can affect the engrave accuracy. Defects in the engraving results can be seen from the engraved that size is more than or less than the designed so that research is needed in determining the optimal parameter settings so that defects can be eliminated or mitigate.

The Do it Yourself (DIY) mini laser machine was used in this study with materials such as teak wood and cow skin. Parameters that influence and will be analyzed are laser speed, laser power, and nozzle height of the laser with the level of engrave accuracy as the result data. The engraving design is in the form of square with the size of 5 mm x 5 mm. The method used to obtain optimal parameters is the Taguchi method. The Taguchi method requires very little data to find optimal results and is recommended for time-consuming and costly experiments.

The optimal parameter is determined based on the accuracy of the engraved dimension. The results of this study indicate that the optimal parameters used in wood-based materials are 5,5 cm for nozzle height, 2000 mm/minute for laser speed, and 50% laser power, or 6 cm for nozzle height, 2000 mm/minute for laser speed, and 75% laser power. While the optimal parameters used in leather base materials are 6 cm for nozzle height, 2000 mm/minute for laser speed, and 50% laser power, or 6 cm for nozzle height, 1000 mm/minute for laser speed, and 50% laser power.

Keywords: *Engraving, Engrave Accuracy, Teak Wood, Cow Skin, Taguchi.*