

ABSTRAK

OPTIMASI PARAMETER PROSES 3D PRINTING CREALITY CR-10S PRO V2 TERHADAP KEAKURATAN DIMENSI SPESIMEN AKSESORIS MENGGUNAKAN PENDEKATAN TAGUCHI UNTUK IMPLEMENTASI PRODUK AKSESORIS

Hendra Prayoga
H1E020018

Fused Deposition Modelling (FDM) merupakan teknologi *3D printing* yang mudah dijangkau bagi industri mikro terutama untuk industri aksesoris. Dalam memproduksi produk aksesoris, akurasi dimensi menjadi sangat penting untuk diperhatikan karena produk tersebut melekat dengan objek lain atau dikenakan pada tubuh manusia. Namun, penggunaan teknologi *3D printing Fused Deposition Modeling* (FDM) memiliki kelemahan berupa akurasi dimensi hasil cetak yang rendah. Berdasarkan permasalahan tersebut, kombinasi parameter proses yang optimal sangat dibutuhkan untuk menghasilkan produk aksesoris dengan akurasi dimensi yang tinggi. Oleh karena itu, dilakukan eksperimen dengan menggunakan metode Taguchi untuk mengetahui pengaruh parameter proses *printing speed*, *bed temperature*, *layer thickness*, dan *extrusion temperature* terhadap akurasi dimensi produk aksesoris. Dari hasil analisis ANOVA ditemukan bahwa parameter proses *layer thickness* dan *bed temperature* memengaruhi akurasi dimensi produk aksesoris. Hasil penelitian menyatakan bahwa kombinasi parameter proses yang mencapai akurasi dimensi optimal berdasarkan nilai respon faktor dan SNR adalah *printing speed* sebesar 50mm/s, *bed temperature* sebesar 50 °C, *layer thickness* sebesar 0,100 mm, dan *extrusion temperature* sebesar 190 °C. Hasil implementasi kombinasi parameter proses tersebut diketahui adanya penurunan nilai rata – rata *error* (μ) dari 0,187 mm ke 0,124 mm dan meningkatnya nilai SNR dari 14,358 ke 18,118. Hasil tersebut menegaskan bahwa kombinasi parameter proses yang optimal dapat meningkatkan akurasi dimensi produk aksesoris

Kata kunci: 3D printing, Aksesoris, Akurasi Dimensi, Parameter Proses, Taguchi

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF CREALITY CR-10S PRO V2 3D PRINTING PROCESS PARAMETERS TO THE DIMENSIONAL ACCURACY OF ACCESSORY SPECIMENS USING THE TAGUCHI APPROACH FOR THE IMPLEMENTATION OF ACCESSORY PRODUCTS

Hendra Prayoga
H1E020018

Fused Deposition Modeling (FDM) is a 3D printing technology that is easily accessible to the micro industry, especially for the accessories industry. In producing accessory products, dimensional accuracy is very important to pay attention to because the product is attached to other objects or worn on the human body. However, the use of 3D printing Fused Deposition Modeling (FDM) technology has a disadvantage in the form of low dimensional accuracy of print results. Based on these problems, an optimal combination of process parameters is needed to produce accessories products with high dimensional accuracy. Therefore, experiments were conducted using the Taguchi method to determine the effect of printing speed process parameters, bed temperature, layer thickness, and extrusion temperature on the dimensional accuracy of accessory products. From the results of ANOVA analysis, it was found that the process parameters of layer thickness and bed temperature affect the dimensional accuracy of accessory products. The results stated that the combination of process parameters that achieved optimal dimensional accuracy based on the value of response factors and SNR was printing speed of 50mm/s, bed temperature of 50 °C, layer thickness of 0.100 mm, and extrusion temperature of 190 °C. The results of the implementation of the combination of process parameters are known to decrease the average error value (μ) from 0.187 mm to 0.124 mm and an increase in the SNR value from 14.358 to 18.118. These results confirm that the optimal combination of process parameters can improve the dimensional accuracy of accessory products.

Keywords: 3D printing, Accessories, Dimensional Accuracy, Process Parameters, Taguchi