

## ABSTRACT

*Setting of printing parameter is an important factor in 3D printing process because it can determine the quality of the printing result. The parameters must be set according to the type of printing material that will be used in order to get a good printing result and minimize error or problem in the printing process. The examples of these parameters are printing temperature, printing pattern, percentage of infill, speed, layer thickness and the others. The research in this final project aims to analyze the impact of parameter setting in 3D printing, especially the layer thickness with three variations ; 0,1 mm, 0,16 mm, and 0,2 mm.*

*The methods that used were a quantitative experimental research. The specimens were made with ASTM D638 type 1 standard and printed in Polyethylene Terephthalate Glycol (PETG) material. The specimens were analyzed in terms of printing time, dimensional accuracy, and tensile strength. The data is obtained by measuring specimen's dimension using a vernier calliper and do the tensile testing using the Universal Testing Machine.*

*The results of this study indicate that the layer thickness affects these three aspects. The result for the fastest printing time is owned by the 0,2 mm layer thickness variation, the result for the highest dimensional accuracy is owned by the 0,1 mm layer thickness variation, and the result for the highest tensile strength is owned by the 0,2 mm layer thickness variation.*

*Keywords: 3D printing, PETG, layer thickness.*

## INTISARI

Pengaturan parameter pencetakan menjadi faktor yang penting pada proses *3D printing* karena hal tersebut dapat menentukan kualitas hasil cetak yang dihasilkan. Parameter tersebut harus diatur sesuai dengan jenis dari bahan cetak yang akan digunakan supaya mendapatkan hasil cetak yang baik dan untuk meminimalisir terjadinya cacat atau masalah pada proses pencetakan. Contoh parameter tersebut antara lain temperatur pencetakan, pola pencetakan, persentase *infill*, *speed*, *layer thickness* dan lain-lain. Penelitian pada tugas akhir ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pengaturan parameter pada proses *3D printing*, khususnya *layer thickness* dengan tiga variasi yaitu 0,1 mm, 0,16 mm, dan 0,2 mm.

Metode yang digunakan adalah penelitian eksperimen kuantitatif. Spesimen dibuat dengan standar ASTM D638 tipe 1 dan dicetak dengan bahan *Polyethylene Terephthalate Glycol* (PETG). Spesimen tersebut dianalisis dari segi waktu pencetakan, akurasi dimensi, dan kekuatan tarik. Data tersebut diperoleh dengan melakukan pengukuran dimensi menggunakan *vernier calliper* dan melakukan pengujian tarik menggunakan *Universal Testing Machine*.

Hasil penelitian ini menunjukan *layer thickness* mempengaruhi ketiga aspek tersebut. Waktu pencetakan tercepat dimiliki oleh spesimen dengan variasi *layer thickness* 0,2 mm, tingkat akurasi dimensi tertinggi dimiliki oleh spesimen dengan variasi *layer thickness* 0,1 mm, dan nilai kekuatan tarik tertinggi dimiliki oleh spesimen dengan variasi *layer thickness* 0,2 mm.