**SKRIPSI**

# STUDI EKSPERIMEN PENGARUH KETEBALAN LAPISAN 3D PRINTING TERHADAP UJI IMPAK DAN STRUKTUR MAKRO MENGGUNAKAN MATERIAL ABS DAN PLA


**Disusun Oleh :**

**Fajar Supardi**

**1502617023**


**Skripsi Ini Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Dalam Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan**


**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**


**2022**

# ABSTRAK

3D *printer* merupakan proses pembuatan produk tiga dimensi dari desain yang telah dibuat secara digital hingga menjadi produk berbentuk 3D yang tidak hanya dapat dirasakan secara visual tetapi juga bisa disentuh, dirasakan dan memiliki volume. 3D *printer* disebut juga *additive manufacture*.

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk dapat menentukan perbandingan nilai kekuatan impak rata rata yang dihasilkan dari uji impak dan mengamati bentuk lapisan patahan dengan pengamatan struktur makro pada berbagai spesimen hasil pencetakan 3D *printer* yang menggunakan filamen bahan ABS (*Acrylonitrile Butadiene Styrene*) dan PLA ( *Polylactic Acid*) dengan variasi ketebalan lapisan 0,1 mm, 0,2 mm dan 0,3 mm.

Spesimen dicetak dengan mesin 3D printer sesuai dengan standar ASTM D256 dengan variasi ketebalan lapisan 0,1 mm, 0,2 mm dan 0,3 mm. Dari semua ketiga variasi spesimen dicetak menggunakan filamen berbahan *acrylonitrile butadiene styrene* (ABS) dan *polylactic acid* (PLA). Pengujian impak menggunakan mesin uji controlab dengan metode *izod test*. Berdasarkan hasil penelitian dari 6 variasi pencetakan 3D *printing*, hasil yang paling optimal didapatkan oleh spesimen bahan ABS ketebalan lapisan 0,1 mm dengan kekuatan impak sebesar 0,078 J/mm² dengan waktu pencetakan selama 36,1 menit. Sedangkan hasil kekuatan impak terkecil terdapat pada spesimen bahan PLA ketebalan lapisan 0,2 mm dan spesimen bahan PLA ketebalan lapisan 0,3 mm dengan kekuatan impak sebesar 0,047 J/mm² dengan waktu pencetakan pada spesimen bahan PLA ketebalan lapisan 0,2 selama 16,3 menit dan spesimen bahan PLA 0,3 selama 10,9 menit.

Kata Kunci: *3D Printing, Ketebalan Lapisan, ABS, PLA, Uji Impak.*