

“ANALISIS PENGARUH VARIASI *INFILL PATTERN* PADA FILAMEN *POLY-LACTIC ACID* (PLA) TERHADAP UJI KEKUATAN TARIK, DAN UJI KEKUATAN IMPAK”

Nama Mahasiswa : Muhammad Syawal Ibrahim
NIM : 03201065
Dosen Pembimbing Utama : Alfian Djafar, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Rijal Surya Rahmany, S.T., M.T.

ABSTRAK

Teknologi pencetakan 3D menggunakan manufaktur aditif sering digunakan untuk membuat *prototype* dalam tahap pemodelan. Proses ini bekerja dengan menambahkan material secara bertahap dalam bentuk lapisan-lapisan terstruktur yang dikontrol melalui perangkat lunak khusus. Model desain 3D umumnya disimpan dalam *format file* STL agar dapat dikenali oleh 3D *Printing*. Metode *additive manufacturing* ini banyak diaplikasikan dalam pembuatan produk dengan menggunakan teknik *Fused Deposition Modeling* (FDM). Banyak pengaturan yang dapat dilakukan terhadap parameter yang dapat mempengaruhi hasil cetak pada produk 3D *Print*. Penelitian ini berfokus dalam menyelidiki serta menguji pengaruh dari *infill pattern* pada proses pencetakan produk 3D *Print* dengan *filament Polylactic Acid* (PLA) terhadap nilai kekuatan tarik dan kekuatan impak, dimana untuk membandingkannya digunakan variasi *infill pattern* 3 jenis *infill* berbeda (*Cubic*, *Tri hexagon*, *Triangle*). Pengujian kekuatan tarik menunjukkan hasil berupa *Infill Cubic* (30,477 MPa) merupakan yang tertinggi nilainya diikuti *Infill triangle* (24,977 MPa) dan yang terendah *infill tri hexagon* (24,498 MPa). Pengujian kekuatan impak menunjukkan hasil berupa *infill cubic* (7443,377 J/m²) merupakan yang tertinggi nilainya di ikuti *infill tri hexagon* (5941,86 J/m²) dan yang terendah *infill triangle* (4737,25 J/m²). Nilai uji kekuatan tarik dan uji kekuatan Impak yang diperoleh juga di analisis menggunakan ANOVA *One-Way* untuk melihat nilai yang signifikansi antar tipe *infill*. Berdasarkan hasil analisis didapatkan hasil bahwa *infill cubic* mempunyai struktur yang saling kokoh terhadap kekuatan tarik dan arah benturan dibandingkan *infill tri hexagon* dan *infill triangle*. Pengujian ini dilakukan pada laboratorium terpadu Institut Teknologi Kalimantan.

Kata kunci : 3D *Print*, *Fused Deposition Modelling* (FDM), *Infill Pattern*, *Poly-lactic acid* (PLA), Uji Impak, Uji kekuatan tarik