

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN NOMOR PERSOALAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN PLAGIASI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iv
MOTTO .....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
INTISARI.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Pengumpulan Data .....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II DASAR TEORI .....	6
2.1 Teknologi Manufaktur.....	6
2.2 3D Printer.....	7
2.3 Software.....	8
2.3.1 Software CAD ( <i>Computer Aided Design</i> ).....	8
2.3.2 Program CAM ( <i>Computer Aided Manufacture</i> ) .....	9
2.3.3 Software Slicer .....	9
2.3.4 G-Code .....	11
2.4 Extruder .....	12
2.5 Filamen.....	13

2.5.1	<i>Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS)</i> .....	14
2.5.2	<i>Poly Lactic Acid (PLA)</i> .....	14
2.6	Cokelat.....	14
2.7	3D Food Printing .....	15
2.7.1	<i>Extrusion Base Printing</i> .....	15
2.7.2	<i>Inkjet Printing</i> .....	16
2.7.3	<i>Binder Jetting Printing</i> .....	16
2.8	Parameter 3D Food Printing .....	17
2.8.1	<i>Temperature</i> .....	17
2.8.2	<i>Movement Speed</i> .....	17
2.8.3	<i>Flow (Debit)</i> .....	18
2.8.4	<i>Nozzle</i> .....	18
2.8.5	<i>Layer Height</i> .....	18
2.8.6	Viskositas .....	18
2.8.7	<i>Line width</i> .....	19
2.9	<i>Design of Experiment</i> .....	19
2.9.1	Prinsip <i>Design of Experiment</i> .....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		21
3.1	Alat dan Bahan Penelitian .....	21
3.1.1	Alat Penelitian .....	21
3.1.2	Bahan Penelitian.....	21
3.2	Alur Penelitian.....	22
3.2.1	Diagram Alir Penelitian .....	22
3.2.2	Tahap Perancangan Modifikasi.....	22
3.2.3	Tahap Pembuatan .....	25
3.2.4	Tahap Penelitian.....	25
3.3	Variabel Pengukur .....	26
3.3.1	Variabel Terkontrol.....	26
3.3.2	Variabel Terikat .....	26
3.3.3	Variabel Bebas .....	26
3.4	<i>Design of Experiment</i> .....	26
3.4.1	Pengujian gerak lurus .....	27

3.4.2	Pengujian objek 2D .....	27
3.4.3	Pengujian benda bertingkat atau <i>multilayer</i> .....	28
3.4.4	Pengujian dengan bentuk 3D .....	29
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN .....		30
4.1	Hubungan antara <i>layer height</i> dan hasil cetak.....	30
4.2	Hasil pengujian gerak lurus .....	30
4.3.1	<i>Nozzle</i> ukuran 4 mm.....	31
4.3.2	<i>Nozzle</i> ukuran 2.5 mm.....	32
4.3.3	<i>Nozzle</i> ukuran 2 mm.....	33
4.3	Hasil pengujian objek 2D .....	34
4.3.1	<i>Nozzle</i> ukuran 4 mm.....	35
4.3.2	<i>Nozzle</i> ukuran 2.5 mm.....	38
4.3	Hasil pengujian objek bertingkat atau <i>multilayer</i> .....	41
4.4.3	<i>Nozzle</i> ukuran 4 mm.....	41
4.4.4	<i>Nozzle</i> ukuran 2.5 mm.....	42
4.4	Hasil Pengujian objek 3D.....	45
4.4.1	<i>Nozzle</i> ukuran 4 mm.....	46
4.4.2	<i>Nozzle</i> ukuran 2.5 mm.....	47
BAB V PENUTUP.....		50
5.1	Kesimpulan .....	50
5.2	Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA .....		51