

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN NOMOR PERSOALAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT	ix
INTISARI	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Manfaat	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Metode Penelitian	2
1.6. Sistematika Penulisan Tugas Akhir	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Pengertian <i>Rapid Prototyping</i>	4
2.1.1. <i>Stereolithography</i> (SLA)	5
2.1.2. <i>Selective Laser Sintering</i> (SLS)	5
2.1.3. <i>Laminated Object Manufacturing</i> (LOM)	6
2.1.4. <i>Fused Deposition Modeling</i> (FDM)	7
2.1.5. <i>Three Dimensional Printing</i> (3DP)	7
2.2. Proses <i>Rapid Prototyping</i>	8
2.3. Parameter <i>Rapid Prototyping</i>	9

2.4. Pengertian <i>File Stereolithography</i> (STL)	9
2.5. <i>Polylactit Acid</i> (PLA)	10
2.6. <i>Printer ROBO R1</i>	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1. Diagram Alir Penelitian	13
3.2. Alat dan Bahan	14
3.2.1. Alat	14
3.2.2. Alat Ukur	15
3.2.3. Bahan	16
3.3. Proses Penelitian.....	16
3.3.1. Pembuatan Desain	16
3.3.2. Proses Penambahan <i>File</i> Desain ke <i>Software 3D Printer</i>	17
3.3.3. Pengaturan Parameter <i>Software 3D Printer</i>	22
3.3.3.1.Menu <i>Controls</i>	22
3.3.3.2.Menu <i>Slice Setting</i>	26
3.3.4. Pengukuran Dimensi	43
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1. Kesimpulan.....	54
5.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	<i>Stereolithography (Machine Design, 2015)</i>	5
Gambar 2.2.	<i>Selective Laser Sintering (Machine Design, 2015)</i>	6
Gambar 2.3.	<i>Laminated Object Manufacturing (Topmaxtech, 2015)</i>	6
Gambar 2.4.	<i>Fused Deposition Modelling (LoughboroughUniversity, 2017)</i> ...	7
Gambar 2.5.	<i>Three Dimensioal (Printing Miszalok, 2009)</i>	8
Gambar 2.6.	Contoh Produk 3D Printer (<i>Finder Only, 2014</i>).....	8
Gambar 2.7.	<i>Polylactit Acid (Amazon, 2015)</i>	11
Gambar 2.8.	<i>Printer ROBO R1 (Tech Guy Smart Buy, 2014)</i>	11
Gambar 3.1.	Diagram Alir Penelitian	13
Gambar 3.2.	Obeng <i>Plus (+)</i>	14
Gambar 3.3.	Gunting.....	14
Gambar 3.4.	Isolasi	14
Gambar 3.5.	Senar Gitar tipe G	15
Gambar 3.6.	Lem Kayu	15
Gambar 3.7.	Jangka Sorong	15
Gambar 3.8.	<i>Polylactit Acid</i>	16
Gambar 3.9.	Desain Produk	16
Gambar 3.10.	Tampilan <i>Dekstop</i>	17
Gambar 3.11.	Tampilan <i>Matter Control 1.2</i>	17
Gambar 3.12.	Tampilan <i>Matter Control 1.2</i>	18
Gambar 3.13.	Tampilan <i>Matter Control 1.2</i>	18
Gambar 3.14.	Tampilan Dialog <i>Browser</i>	18
Gambar 3.15.	Tampilan Antrian Cetak <i>Matter Control 1.2</i>	19
Gambar 3.16.	Tampilan Antrian Cetak <i>Matter Control 1.2</i>	19
Gambar 3.17.	Tampilan Kotak Dialog <i>3D View</i>	19
Gambar 3.18 .	Tampilan Kotak Dialog <i>3D View</i>	20
Gambar 3.19 .	Tampilan Kotak Dialog <i>3D View</i>	20
Gambar 3.20 .	Tampilan Kotak Dialog <i>Rotate</i>	21
Gambar 3.21 .	Tampilan Benda pada Posisi Horisontal	21

Gambar 3.22.	Tampilan setelah di <i>Save</i>	21
Gambar 3.23.	Tampilan setelah di <i>Save</i>	22
Gambar 3.24.	Tampilan <i>Mater Control</i> 1.2 setelah dilakukan penambahan <i>file</i> desain ke 3D printer.....	22
Gambar 3.25.	Tampilan <i>Mater Control</i> 1.2 Kelompok Menu <i>Controls</i>	23
Gambar 3.26.	Tampilan <i>Mater Control</i> 1.2 Kelompok Menu <i>Controls</i>	23
Gambar 3.27.	Tampilan <i>Mater Control</i> 1.2 Kolom <i>Extruder Temperature</i>	24
Gambar 3.28.	Tampilan <i>Mater Control</i> 1.2 Kolom <i>Bed Temperature</i>	24
Gambar 3.29.	Tampilan <i>Mater Control</i> 1.2 Sub Menu <i>Movement Controls</i>	25
Gambar 3.30.	Tampilan <i>Mater Control</i> 1.2 Sub Menu <i>Movement Controls</i>	25
Gambar 3.31.	Tampilan <i>Mater Control</i> 1.2 Sub Menu <i>Fan Controls</i>	25
Gambar 3.32.	Tampilan <i>Mater Control</i> 1.2 Sub Menu <i>Fan Controls</i>	26
Gambar 3.33.	Tampilan <i>Mater Control</i> 1.2 Kelompok Menu <i>Slice Setting</i>	26
Gambar 3.34.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Sub Menu <i>Quality</i>	27
Gambar 3.35.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Sub Menu <i>Material</i>	27
Gambar 3.36.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>Layers/ Perimeters</i>	28
Gambar 3.37.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>Infill</i>	29
Gambar 3.38.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>Speed</i>	30
Gambar 3.39.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>Speed</i>	30
Gambar 3.40.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>Skirt and Raft</i>	31
Gambar 3.41.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>Skirt and Raft</i>	31
Gambar 3.42.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>Support Material</i>	32
Gambar 3.43.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>SupportMaterial</i>	33
Gambar 3.44.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>Repair</i>	34
Gambar 3.45.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>Output Option</i>	35
Gambar 3.46.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>Multiple Extruder</i>	35
Gambar 3.47.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>Advanced</i>	36
Gambar 3.48.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>Filament</i>	37
Gambar 3.49.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>Filament</i>	37
Gambar 3.50.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>Cooling</i>	38
Gambar 3.51.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>Cooling</i>	39

Gambar 3.52.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>General</i>	40
Gambar 3.53.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>General</i>	40
Gambar 3.54.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>General</i>	40
Gambar 3.55.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>Custom G-Code</i>	42
Gambar 3.56.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>Custom G-Code</i>	42
Gambar 3.57.	Tampilan <i>Matter Control</i> 1.2 Kolom <i>Extruder</i>	43
Gambar 3.58.	Titik Pengukuran Dimensi pada Spesimen	44
Gambar 4.1.	Perbedaan Ukuran Panjang untuk Panjang Nominal 40 mm, 70 mm, dan 100 mm	46
Gambar 4.2.	Perbedaan Ukuran Lebar untuk Panjang Nominal 40 mm, 70 mm, dan 100 mm	48
Gambar 4.3.	Perbedaan Ukuran Tinggi untuk Panjang Nominal 40 mm, 70 mm, dan 100 mm	50
Gambar 4.4.	Skema Tahap Awal Arah Pendepositan PLA.....	51
Gambar 4.5.	Skema Tahap Kedua Arah Pendepositan PLA.....	52
Gambar 4.6.	Skema Tahap Ketiga Arah Pendepositan PLA.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Sifat Polylactit Acid (<i>Creative Mecanisms</i> , 2016).....	10
Tabel 2.2.	Spesifikasi 3D <i>Printer</i> ROBO R1 (Robo3d, 2017).....	12
Tabel 3.1.	Dimensi Desain Produk	16
Tabel 3.2.	Perintah Pengaturan Parameter Kolom <i>Layers/Perimeters</i>	28
Tabel 3.3.	Perintah Pengaturan Parameter Kolom <i>Infill</i>	29
Tabel 3.4.	Perintah Pengaturan Parameter Kolom <i>Speed</i>	30
Tabel 3.5.	Perintah Pengaturan Parameter Kolom <i>Skirt and Raft</i>	32
Tabel 3.6.	Perintah Pengaturan Parameter Kolom <i>Support Material</i>	33
Tabel 3.7.	Perintah Pengaturan Parameter Kolom <i>Filament</i>	37
Tabel 3.8.	Perintah Pengaturan Parameter Kolom <i>Cooling</i>	39
Tabel 3.9.	Perintah Pengaturan Parameter Kolom <i>General</i>	41
Tabel 3.10.	Pengaturan Parameter Kolom <i>Custom G-Code</i>	42
Tabel 4.1.	Panjang P untuk Panjang Nominal 40 mm, 70 mm, dan 100 mm. ..	45
Tabel 4.2.	Lebar L untuk Panjang Nominal 40 mm.	46
Tabel 4.3.	Lebar L untuk Panjang Nominal 70 mm.	47
Tabel 4.4.	Lebar L untuk Panjang Nominal 100 mm.	47
Tabel 4.5.	Tinggi T untuk Panjang Nominal 40 mm.	48
Tabel 4.6.	Tinggi T untuk Panjang Nominal 70 mm.	49
Tabel 4.7.	Tinggi T untuk Panjang Nominal 100 mm.	49
Tabel 4.8.	Penyusutan Rata-Rata Ukuran Produk 3D Printer	53

