

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III LANDASAN TEORI	8
3.1. Rapid Prototyping	8
3.2. Fused Deposition Modelling	9
3.2.1. Prinsip Dasar FDM	9
3.2.2. Bahan Yang Digunakan	10

3.3. Extruder	14
3.3.1. Sejarah Perkembangan <i>Extruder</i>	14
3.3.2. Proses Ekstrusi	15
3.4. Komponen Utama Extruder	16
3.4.1. Extrusion Screw	16
3.4.2. Barrel	17
3.4.3. Hopper	18
3.4.4. Die	18
3.4.5. <i>Heater</i>	18
3.4.6. <i>PID Temperature Controller</i>	19
3.4.7. Fan	20
3.4.8. Motor	21
3.5. Komponen Spooler	22
3.5.1. Roller	23
3.5.2. Spooler	23
3.5.3. Motor stepper	23
3.5.4. <i>Driver motor</i>	23
3.5.5. Arduino	24
3.6. Elemen Mesin pada Mesin Extruder	25
3.6.1. Poros	25
3.6.2. <i>Bearing</i> (Bantalan)	25
3.6.3. Kopling	26
3.7. Properties Pada Extrusi	27
3.7.1. Viskositas Ekstrusi	27
3.7.2. Densitas	27

3.7.3. <i>Compression Ratio</i>	28
3.7.4. <i>Length-Over-Diameter (L/D) Ratio</i>	29
3.7.5. <i>Melt Flow Index (MFI)</i>	30
3.8. Filament requirement	31
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	33
4.1. Kerangka Penelitian	33
4.2. Objek dan Lokasi Penelitian	35
4.2.1. Objek Penelitian	35
4.2.2. Lokasi penelitian	35
4.2.3. Alat penelitian	35
4.2.4. Komponen mekatronika	35
4.2.5. Bahan	36
4.2.6. Data dan cara pengambilan data	36
4.3. Proses Perancangan	37
4.4. Proses Pembuatan Komponen	40
4.4.1. Proses pembuatan komponen	40
4.4.2. Proses <i>assembly</i>	43
4.4.3. Proses pemasangan komponen elektronis	44
4.5. Prosedur Pengumpulan Data	45
4.6. Analisis Data	45
4.6.1. Pengolahan Data Taguchi	46
4.6.2. Perhitungan ANOVA	46
4.6.3. Validasi hasil penelitian	47
BAB V PEMBAHASAN	48
5.1. Perhitungan Daya dan Torsi Motor	48

5.2. Perhitungan Diameter Poros	50
5.3. Perhitungan Daya Heater	51
5.4. Uji Running Alat	51
5.5. Hasil Pengukuran Filamen	53
5.5.1. Analisis Taguchi	56
5.5.2. Analisis ANOVA	57
5.5.3. Konfirmasi Hasil Analisis Taguchi	59
BAB VI PENUTUP	60
6.1. Kesimpulan	60
6.2. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	67