

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMAKASIH	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvii
INTISARI	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1 <i>Subtractive dan Additive Manufacturing</i>	10
3.2 <i>Mesin 3D Printer</i>	11
3.2.1 <i>Prinsip kerja mesin 3D printer</i>	12
3.2.2 <i>Klasifikasi mesin 3D printer</i>	13
3.3 <i>Komponen Mesin 3D Printer</i>	16
3.3.1 <i>Extruder</i>	17

3.3.2	Komponen Pendorong Filamen 3D <i>Printer</i>	19
3.3.3	<i>Linear Guideway</i>	21
3.3.4	<i>Motor Stepper</i>	21
3.3.5	<i>Controller</i>	22
3.4	Elemen Mesin pada Mesin 3D <i>Printer</i>	24
3.4.1	Poros	24
3.4.2	<i>Pulley</i>	25
3.4.3	<i>Belt</i> (Sabuk)	25
3.4.4	Bantalan	26
3.4.5	<i>Leadscrew</i>	26
3.5	Material <i>Polylactic Acid</i> (PLA)	27
3.6	Material Silikon Karbida	28
3.7	Komposit <i>Polylactic Acid</i> dengan Silikon Karbida	29
3.8	Pengujian Tarik	34
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		37
4.1	Kerangka Penelitian	37
4.2	Alat dan Bahan Penelitian	40
4.4.1	Mesin 3D <i>Printer Anycubic Delta Kossel</i>	40
4.4.2	Filamen <i>Polylactic Acid</i> (PLA) <i>Esun</i>	41
4.4.3	<i>Micropowder</i> Silikon Karbida	41
4.4.4	Alat dan Bahan Modifikasi	41
4.4.5	Sistem Penyemprot Angin	42
4.3	Rancang Bangun Mesin 3D <i>Printer</i> Modifikasi	42
4.4	Proses Modifikasi 3D <i>Printer</i> Metode <i>Air Blow Addition</i>	45
4.4.1	Perakitan Mesin 3D <i>Printer Anycubic Delta Kossel</i>	45
4.4.2	Tahap Modifikasi 3D <i>Printer</i> untuk Persiapan Metode <i>Air Blow Addition</i>	53
4.4.3	Tahap Pembuatan Sistem Penyemprot Angin	55
4.5	Pembuatan Spesimen Uji Tarik	56
4.5.1	Dimensi Spesimen	56

4.5.2	Proses Pembuatan Spesimen	57
4.6	Prosedur Pengujian Spesimen	68
4.6.1	Pengujian Tarik	68
4.6.2	Pengamatan Struktur Mikro	71
4.7	Variabel Penelitian	72
4.7.1	Variabel Bebas	72
4.7.2	Variabel Kontrol	72
4.7.3	Variabel Terikat	72
BAB V PEMBAHASAN		73
5.1	Hasil Pengujian Tarik	73
5.2	Hasil Pengamatan Struktur Mikro	78
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		86
6.1	Kesimpulan	86
6.2	Saran	87
DAFTAR PUSTAKA		88
LAMPIRAN		90