

TUGAS AKHIR
**Perancangan 3D Printer Terintegrasi Fitur
Filamen Dryer**

Diajukan Guna Melengkapi syarat
dalam mencapai gelar sarjana satu (S1)




UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Oleh:
Adam Ridho Faturahman

41919110011

Dosen Pembimbing:
Ali Ramadhan, S.Sn., M.Ds

**PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK
FAKULTAS SENI DAN DESAIN KREATIF
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA**

Halaman Pernyataan

	LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANA KOMPREHENSIF LOKAL FAKULTAS DESAIN DAN SENI KREATIF UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
---	---	----------

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **Adam Ridho Faturahman**
Nomor Induk Mahasiswa : **41919110011**
Jurusan/Program Studi : **Desain Produk**
Fakultas : **Fakultas Desain dan Seni Kreatif**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar sarjana saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggung jawabkan sepenuhnya.

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Jakarta, 23 Juli 2024

Yang memberi p



(Adam Ridho Faturahman)



**LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA
KOMPREHENSIF LOKAL
FAKULTAS DESAIN DAN SENI KREATIF
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

Semester : Genap

Tahun Akademik: 2023/2024

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Desain, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Desain Produk, Fakultas Desain dan Seni Kreatif, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN 3D PRINTER TERINTEGRASI FITUR
FILAMEN DRYER

Disusun Oleh :

Nama : Adam Ridho Faturahman

NIM : 41919110011

Jurusan/Program Studi : Desain Produk

Telah diajukan dan dinyatakan **LULUS** pada Sidang Sarjana Tanggal **23 Juli 2024**.

Dosen Pembimbing

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Ali Ramadhan, S.Sn., M.Ds

Jakarta, 23 Juli 2024

Mengetahui
Koordinator Tugas Akhir

Mengetahui
Ketua Program Studi Desain Produk


Vania Aqmarani Sulaiman, S.DS., M.DS



Junaidi Salam, S.Ds., M.Ds

Kata Pengantar

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya-lah saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Perancangan 3d Printer Terintegrasi Fitur Filamen Dryer".

Laporan tugas akhir ini dibuat sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 di Program Studi Desain Produk Fakultas Desain dan Seni Kreatif Universitas Mercu Buana. Selain itu, laporan ini juga dibuat sebagai salah satu wujud implementasi dari ilmu yang didapatkan selama masa perkuliahan di Program Studi Desain Produk Fakultas Desain dan Seni Kreatif Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saya berharap dapat belajar lebih banyak lagi dalam mengimplementasikan ilmu yang didapatkan. Laporan ini tentunya tidak lepas dari bimbingan, masukan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

- Bapak Dr. Agus Budi Setyawan, S.Ds., M.Sn sebagai Dekan Fakultas Desain dan Seni Kreatif.
- Bapak Junaidi Salam, S.Ds., M.Ds sebagai Ketua Program Studi Desain Produk
- Ibu Nurlela S.Sn., M.Ds sebagai Dosen pembimbing akademik
- Ibu Vania Aqmarani Sulaiman, S.DS., M.DS sebagai dosen Mata Kuliah Tugas Akhir
- Bapak Ali Ramadhan, S.Sn., M.Ds sebagai Dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu memberikan dukungan, bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan laporan ini.
- Seluruh jajaran Dosen Fakultas Desain dan Seni Kreatif Universitas Mercu Buana
- Orangtua tercinta, Bapak Heru Santoso dan Ibu Atih serta saudara-saudara saya yang telah mendoakan, memberikan dukungan dan memotivasi dalam menyelesaikan laporan ini.
- Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Saya berharap semoga Allah SWT memberi karunia, rahmat, dan hidayah-Nya kepada mereka semua. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Jakarta, Agustus 2024

Penulis

Daftar Isi

Cover Dalam.....	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Abstract	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar	x
Daftar Lampiran.....	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG PERANCANGAN	1
1.2. JUDUL DAN INTEPRETASI JUDUL	4
1.2.1. Judul.....	4
1.2.2. Intepretasi Judul.....	4
1.3. TUJUAN PERANCANGAN	5
1.4. PERMASALAHAN PERANCANGAN	5
1.5. MANFAAT PERANCANGAN	5
BAB II.....	6
METODE PERANCANGAN	6
2.1. ORISINALITAS	6
2.1.1. Produk Dryer Filamen	6
2.1.2. Produk 3D Printer	9
2.2. KELOMPOK PENGGUNA PRODUK	12
2.3. SKEMA PROSES KERJA.....	13
2.3.1. Skema Proses Perancangan.....	13
2.3.2. Skema Proses Produksi.....	14
BAB III.....	15
DATA DAN ANALISA PERANCANGAN	15
3.1. DATA DAN ANALISA BERKAITAN DENGAN ASPEK FUNGSI PRODUK RANCANGAN	15
3.1.1. Perkembangan 3D Printer	15
3.1.2. 3D Printer FDM.....	16
3.1.3. Dryer	18
3.1.4. Filamen.....	20
3.2. DATA DAN ANALISA BERKAITAN DENGAN ESTETIKA PRODUK RANCANGAN.....	21
3.2.1. Bambu Lab X1 Carbon	21
3.3. KELOMPOK DATA BERKAITAN DENGAN ASPEK SISTEM PRODUK RANCANGAN.....	23
3.3.1. Sistem pada mesin 3D Printer	23
3.3.2. Sistem dryer filamen	30
3.4. KELOMPOK DATA BERKAITAN DENGAN ASPEK PEMBIAYAAN PRODUK RANCANGAN	33
BAB IV	34
KONSEP PERANCANGAN.....	34
4.1. Konsep Desain.....	34
4.2. Konsep Produk.....	35
4.3. Konsep Material.....	36

4.4.	Konsep Warna	37
4.5.	Konsep Sistem.....	38
4.5.1.	Sistem Integrasi.....	38
4.5.2.	Sistem 3D Printer.....	39
4.5.3.	Sistem Dryer Filamen	40
4.5.4.	Sistem Struktur Produk.....	40
BAB V	.....	42
DESAIN FINAL	.....	42
5.1.	Desain Final	42
5.1.1.	Gambar Desain 3D.....	42
5.1.2.	Foto Produk	43
5.1.3.	Explode View	44
5.1.4.	Gambar Teknik.....	45
5.2.	Hasil Analisa Keberhasilan Produk.....	46
5.3.	Konsep Pameran	50
5.4.	Respon Pengunjung.....	53
BAB VI	.....	54
KESIMPULAN	.....	54
6.1.	Kesimpulan	54
6.2.	Saran	54
Daftar Pustaka	.....	55
Lampiran	.....	57



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Daftar Tabel

Tabel 1 Produk filamen dryer 1	7
Tabel 2 Produk dryer filamen 2.....	8
Tabel 3 Kelebihan dan Kekurangan 2 produk dryer filamen	9
Tabel 4 Produk 3D Printer 1	10
Tabel 5 Produk 3D Printer 2	12
Tabel 6 Kelebihan dan kekurangan 2 produk 3D Printer	12
Tabel 7 Biaya Produksi	33
Tabel 8 Kritik dan saran	53



Daftar Gambar

Gambar 2.1. 1 SUNLU Filament Dryer	6
Gambar 2.1. 2 FIXDRY 3D Filament Dryer 2 Spools	7
Gambar 2.1. 3 CREALITY Ender 3 V2 Neo	9
Gambar 2.1. 4 CREALITY Ender 2 Pro	11
Gambar 2.1. 5 Skema proses perancangan	13
Gambar 2.1. 6 Skema Proses Produksi	14
Gambar 3.1. 1 RepRap Darwin Versi 1, salah satu printer FDM sumber terbuka pertama yang dikembangkan	16
Gambar 3.1. 2 Creality Ender 3	16
Gambar 3.1. 3 Skema 3D Printer FDM	17
Gambar 3.1. 4 FIXDRY Filament Dry Box	19
Gambar 3.1. 5 FIXDRY Filament Dry Box	20
Gambar 3.1. 6 Filamen PLA silk two colors	20
Gambar 3.2. 1 Bambu Lab X1 Carbon With AMS	21
Gambar 3.2. 2 Bambu Lab automatic material system (AMS)	22
Gambar 3.3. 1 Bagian extruder	24
Gambar 3.3. 2 Sistem Bowden dan Direct Drive	25
Gambar 3.3. 3 Heated Bed Ender 3	25
Gambar 3.3. 4 Komponen Hotend Kit	26
Gambar 3.3. 5 Komponen Motherboard	27
Gambar 3.3. 6 Komponen PSU	28
Gambar 3.3. 7 Frame 3D Printer	28
Gambar 3.3. 8 Komponen stepper motor	29
Gambar 3.3. 9 Filamen	29
Gambar 3.3. 10 Komponen Screen kit	30
Gambar 3.3. 11 Display Dryer Filamen	31
Gambar 3.3. 12 Komponen Heater	31
Gambar 3.3. 13 Komponen FAN	32
Gambar 4. 1 Moodboard Shape	34
Gambar 4. 2 Konsep Material	36
Gambar 4. 3 Moodboard Colors	37
Gambar 4.5. 1 Sistem Integrasi	38
Gambar 4.5. 2 Schematic of FDM process	39
Gambar 4.5. 3 Sistem PTC heater pada Dryer filamen	40
Gambar 5.1. 1 Gambar Desain 3D	42
Gambar 5.1. 2 Foto Produk	43
Gambar 5.1. 3 Penjelasan Display	44
Gambar 5.1. 4 Explode View	44
Gambar 5.1. 5 Gambar Teknik	45
Gambar 5.2. 1 Hasil cetak 3d Model among us	46
Gambar 5.2. 2 Proses cetak 3D Model mobil VW	47
Gambar 5.2. 3 Hasil cetak 3D Model mobil VW	47
Gambar 5.2. 4 Hasil Cetak 3D Model mobil JEEP	48
Gambar 5.2. 5 3D Model mobil JEEP selesai proses cetak	48
Gambar 5.2. 6 Contoh gagal cetak Running Test	49

Daftar Lampiran

Lampiran 1 Kartu Assistensi.....	57
Lampiran 2 Kartu Assistensi.....	58
Lampiran 3 Lembar Komentar Dosen Penguji 1	59
Lampiran 4 Lembar Komentar Dosen Penguji 2	60
Lampiran 5 Lembar Komentar Dosen Penguji 3	61
Lampiran 6 Hasil Turnitin	62

