

**RANCANG BANGUN ALAT BUDI DAYA LARVA BLACK
SOLDIER FLY (BSF) TERINTEGRASI SKALA RUMAH
TANGGA**

TUGAS AKHIR

**Dava Leo Abiansyah
(013.18.001)**



**PROGRAM STUDI D4
TEKNOLOGI PENGELASAN DAN FABRIKASI
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
2022**

**RANCANG BANGUN ALAT BUDI DAYA LARVA BLACK SOLDIER
FLY (BSF) TERINTEGRASI SKALA RUMAH TANGGA**

TUGAS AKHIR

DAVA LEO ABIANSYAH

013.18.001

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Sains Terapan pada Program Studi Teknologi Pengelasan dan Fabrikasi**



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGELASAN DAN FABRIKASI

FAKULTAS PROGRAM VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG

2022

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Dava Leo Abiansyah
NIM : 013.18.001
Tanda Tangan : 
Tanggal : 11 Agustus 2022

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN ALAT BUDI DAYA LARVA BLACK SOLDIER
FLY (BSF) TERINTEGRASI SKALA RUMAH TANGGA

TUGAS AKHIR

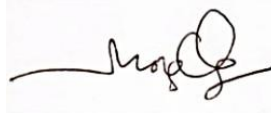
DAVA LEO ABIANSYAH

013.18.001

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Sains
Terapan pada Program Studi Teknologi Pengelasan dan Fabrikasi

Menyetujui, Cikarang 24 September 2022

Pembimbing,



Setiani Ibrahim, S.T, M.T.

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknologi Pengelasan dan Fabrikasi



Dr. Eng. Asep Ridwan Setiawan

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dava Leo Abiansyah
NIM : 013.18.001
Program studi : Teknologi Pengelasan dan Fabrikasi
Fakultas : Vokasi
Jenis karya : Tugas Akhir

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Rancang bangun alat budi daya larva Black Soldier Fly (BSF) terintegrasi skala rumah tangga”

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di :

Pada tanggal 11 Agustus 2022

Yang menyatakan



Dava Leo Abiansyah

NIM : 01318001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir dengan judul: “Rancang Bangun Alat Budi Daya Larva Black Soldier Fly (BSF)”.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi sebagian syarat untuk mendapat gelar sarjana terapan jurusan Teknologi Pengelasan dan Fabrikasi di Institut Teknologi Sains Bandung.

Penulis menyadari dalam penulisan tugas akhir ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun penulis dapat melewatinya berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral dan spiritual. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini terutama kepada:

1. Kedua orangtua penulis yang senantiasa mendukung penulis dengan penuh kasih sayang dan selalu mendoakan penulis.
2. Dr. Eng. Asep Ridwan Setiawan selaku kepala program studi Teknologi Pengelasan dan Fabrikasi.
3. Setiani Ibrahim S.T, M.T. selaku dosen pembimbing. Terimakasih atas bimbingan serta pengajaran yang diberikan selama penulisan tugas akhir. Bila ada kata-kata atau tindakan penulis yang salah mohon dimaafkan.
4. Seluruh jajaran dosen dan staf program studi Teknologi Pengelasan dan Fabrikasi Institut Teknologi Sains Bandung. Terimakasih atas masukan dan dukungan yang diberikan kepada penulis.
5. Segenap keluarga dan teman yang telah menyemangati dalam penyusunan tugas akhir ini.

6. Aditya Rahmanda Putra teman seperjuangan angkatan 2018 program studi Teknologi Pengelasan dan Fabrikasi atas dukungan moral dari sahabat.
7. Ticfah Algifari selaku kakak tingkat yang selalu membantu dan mengarahkan penulis tanpa merasa terbebani dan tanpa pamrih, saya ucapkan banyak terima kasih kepada kakak.
8. Kepada Adira Raigita Ilaik Sudarnanto sebagai kekasih dan *support system* penulis dimulai dari awal perkuliahan sampai penyusunan tugas akhir, saya ucapkan terimakasih atas dukungan dan bantuannya kepada penulis yang keras kepala dan egois ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dari penulisan tugas akhir ini karena kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi setiap orang yang membaca dan semoga dapat dikembangkan lagi.

Cikarang Pusat, 11 Agustus 2022



Dava Leo Abiansyah

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	2
1.3 Tujuan Penulisan.....	2
1.4 Manfaat Penulisan.....	3
1.5 Metodologi.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Black Soldier Fly (BSF).....	5
2.1.1 Kandungan Nutrisi BSF	6
2.1.2 Manfaat BSF	8
2.1.3 Sampah Organik.....	9
2.2 Alat Budi daya BSF	10
2.2.1 Komponen Alat Budi Daya Larva BSF.....	10

2.2.2	Material Alat Budi daya Larva BSF.....	10
2.2.3	Proses Penyambungan Alat Budi daya Larva BSF	12
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		15
3.1	Diagram Alir Perencanaan	16
3.2	Tahapan Menggambar Pada Software Solidwork.....	17
3.3	Prinsip Kerja Alat Budi Daya Larva BSF Terintegrasi Skala Rumah Tangga	23
3.4	Perancangan Konstruksi Rangka	24
3.5	Perencanaan Material Alat Budi daya Larva BSF	24
3.6	Perencanaan Proses Pengelasan Rangka dan Komponen Utama Alat.....	25
3.6.1	Perencanaan Pembuatan Ruang Pupa	25
3.6.2	Perencanaan Pembuatan Biopond	26
3.7	Perencanaan Proses Perakitan Alat Budi daya Larva BSF	26
3.8	Perencanaan Proses Finishing Alat Budi daya Larva BSF	27
3.9	Rancangan Anggaran Biaya.....	27
3.9.1	Perencanaan Biaya Material dan Bahan Habis Pakai.....	27
3.9.2	Perencanaan Biaya Proses Permesinan	28
3.9.3	Perencanaan Biaya Proses Finishing.....	29
3.9.4	Perencanaan Biaya Total.....	29
BAB 4 PEMBAHASAN		30
4.1	Perencanaan Pembuatan Rancang bangun alat budi daya larva BSF	30
4.1.1	Perencanaan Proses Pembuatan Rangka	30
4.1.2	Proses Pemasangan Cover dan Pembuatan Ruang Pupa.....	31
4.1.3	Proses Pemasangan Roda.....	34
4.1.4	Proses Pembuatan Box Biopond	35
4.1.5	Proses Pemasangan Net atau Jaring	37

4.1.6	Proses Pembuatan Pintu	38
4.1.7	Proses Pemasangan Rel Pada Rangka	39
4.2	Proses Perakitan Alat Budi Daya Larva BSF	40
4.3	Proses Finishing Alat Budi Daya Larva BSF	41
4.4	Analisis Efektifitas Alat Budi Daya Larva BSF Terintegrasi	43
4.5	Anggaran Biaya Alat Budi Daya Larva BSF	45
4.5.1	Perhitungan Biaya Proses Permesinan	46
4.5.2	Perhitungan Biaya Proses Material	47
4.5.3	Perhitungan Biaya Proses Finishing.....	48
4.5.4	Perhitungan Biaya Material Rangka	48
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		49
5.1	Kesimpulan	49
5.2	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA		51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Siklus hidup BSF (Tomberlin et al. dalam Wardhana, 2016: 71)	5
Gambar 2 Morfologi larva, pupa dan lalat dewasa black soldier fly (<i>Hermetia illucens</i>) (Mcshaffrey, dalam Fauzi, 2018: 39)	5
Gambar 3 Baja Hollow Galvanis (harijayainsulation.com)	11
Gambar 4 Plat SPHC – PO (tokopedia.com)	11
Gambar 5 Pengelasan GMAW (junaidilas.blogspot.com)	12
Gambar 6 Peralatan Pengelasan GMAW (docplayer.info)	13
Gambar 7 Jenis sambungan dasar (Wiryosumarto,2000).....	14
Gambar 8 Tampilan <i>solidwork</i> (dokumen pribadi).....	17
Gambar 9 Tampilan pemilihan dokumen (dokumen pribadi).....	17
Gambar 10 pemilihan pandangan (dokumen pribadi).....	18
Gambar 11 pemilihan gambar (dokumen pribadi)	18
Gambar 12 ukuran gambar (dokumen pribadi).....	19
Gambar 13 <i>Extruded boss/base</i> (dokumen pribadi).....	19
Gambar 14 Ukuran lebar gambar (dokumen pribadi).....	20
Gambar 15 Memilih pandangan (dokumen pribadi).....	20
Gambar 16 Memindahkan gambar (dokumen pribadi).....	21
Gambar 17 Ukuran kertas (dokumen pribadi).....	21
Gambar 18 Memilih pandangan (dokumen pribadi).....	22
Gambar 19 Hasil gambar (dokumen pribadi).....	22
Gambar 20 Memberi ukuran (dokumen pribadi)	23
Gambar 21 Rangka Alat Budi daya Larva BSF Terintegrasi Skala Rumah Tangga (dokumen pribadi).....	24
Gambar 22 Perencanaan pembuatan ruang pupa (dokumen pribadi).....	26
Gambar 23 Perencanaan pembuatan biopond (dokumen pribadi)	26
Gambar 24 Rancangan pembuatan rangka Alat budi daya larva BSF (dokumen pribadi) 30	
Gambar 25 Hasil Proses Pembuatan Rangka Utama Alat Budi daya Larva BSF (dokumen pribadi).....	31
Gambar 26 Rancangan pembuatan ruang pupa pada alat budi daya larva BSF (dokumen pribadi).....	32
Gambar 27 Potongan Plat Tengah (dokumen pribadi).....	32
Gambar 28 Potongan Plat Cover Pupa Bagian Atas	33

Gambar 29 Potongan Plat Cover Pupa Bagian Depan	33
Gambar 30 Hasil Proses Pembuatan Cover dan Ruang Pupa Alat Budi daya Larva BSF (dokumen pribadi).....	34
Gambar 31 Desain roda yang digunakan pada alat budi daya larva BSF (dokumen pribadi).....	34
Gambar 32 Proses Pengelasan roda (dokumen pribadi).....	35
Gambar 33 Hasil dari proses pemasangan roda (dokumen pribadi)	35
Gambar 34 Rancangan pembuatan biopond (dokumen pribadi).....	36
Gambar 35 Perancangan Pemasangan Jaring pada Alat Budi daya Larva BSF (dokumen pribadi).....	37
Gambar 36 Rancangan Pembuatan Pintu (dokumen pribadi)	38
Gambar 37 Pemasangan Pintu (dokumen pribadi).....	39
Gambar 38 Hasil dari proses pemasangan pintu (dokumen pribadi)	39
Gambar 39 Hasil Dari Pemasangan Rel pada Rangka (dokumen pribadi)	40
Gambar 40 Pemasangan Biopond pada rel rangka (dokumen pribadi).....	41
Gambar 41 Pemasangan Biopond Selesai (dokumen pribadi).....	41
Gambar 42 Proses Grinding pada permukaan hasil lasan (dokumen pribadi)	42
Gambar 43 Proses Pengecatan pada alat (dokumen pribadi)	42
Gambar 44 Alat setelah proses finishing selesai	42
Gambar 45 Alat budi daya larva BSF Terintegrasi (dokumen pribadi)	43
Gambar 46 Alat budi daya larva BSF tidak teritegrasi (gdm.id).....	43
Gambar 47 biopond dan ruang pupa (gdm.id)	44
Gambar 48 Sarang BSF (gdm.id).....	44

DAFTAR TABEL

Table 1 Kadar kandungan proksimat dan asam amino larva BSF (Fahmi et al. dalam Wardhana 2016: 73).....	7
Table 2 Kadar kandungan asam lemak dan mineral larva BSF (Fahmi et al. dalam Wardhana 2016: 73).....	8
Table 3 Daftar harga material	28
Table 4 Daftar harga permesinan	28
Table 5 Daftar harga finishing	29
Table 6 Perbandingan efisiensi alat budi daya larva BSF.....	44
Table 7 Rincian biaya pemesinan (dokumen pribadi).....	45
Table 8 Rincian biaya material rangka (dokumen pribadi).....	47
Table 9 Rincian anggaran biaya Finishing (dokumen pribadi)	48