

PERANCANGAN MESIN PENCACAH SAMPAH ORGANIK

DENGAN MESIN MOTOR BENSIN 4 TAK

SKRIPSI

Diajukan dan Disusun Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)

Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Ponorogo



Oleh :

WILIAN YUNTORO PUTRA

NIM: 1551097

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2022**

PERANCANGAN MESIN PENCACAH SAMPAH ORGANIK

DENGAN MESIN MOTOR BENSIN 4 TAK



SKRIPSI

Oleh :

WILIAN YUNTORO PUTRA

NIM: 1551097

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

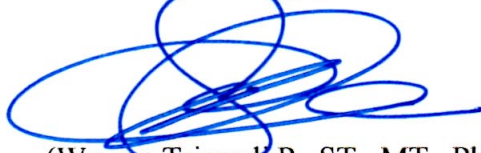
Nama : WILIAN YUNTORO PUTRA
N I M : 1551097
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : **Perancangan Mesin Pencacah Sampah Organik dengan
Mesin Motor Bensin 4 Tak**

Isi dan Format telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada pada Program
Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 15 Juli 2022

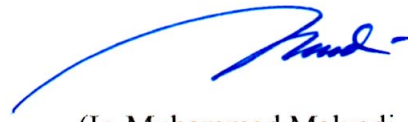
Menyetujui

Dosen Pembimbing I,



(Wawan Trisnadi P., ST., MT., Ph.D)
NIK. 19802002 201303 12

Dosen Pembimbing II,



(Ir. Muhammad Malyadi, MM.)
NIK. 19601117 199009 12

Mengetahui

Dekan

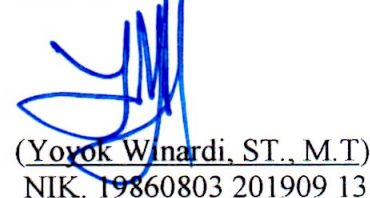
Fakultas Teknik Teknik Mesin



(Edy Kurniawan, ST., M.T)
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi

Teknik Mesin



(Yoyok Winardi, ST., M.T)
NIK. 19860803 201909 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : WILIAN YUNTORO PUTRA

N I M : 1551097

Program Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya berjudul : **“Perancangan Mesin Pencacah Sampah Organik dengan Mesin Motor Bensin 4 Tak”** bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/ teliti di dalam naskah skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 10 Juni 2022

Mahasiswa,



Wilian Yuntoro Putra
NIM. 1551097

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : WILIAN YUNTORO PUTRA
N I M : 1551097
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : **Perancangan Mesin Pencacah Sampah Organik dengan Mesin Motor Bensin 4 Tak**

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 28 Juli 2022
Nilai :

Dosen Penguji

Dosen Penguji I,



(Ir. Fadelan, MT)
NIK. 19610509 199009 12

Dosen Penguji II




(Kuntang Winangun, S.Pd., M.Pd)
NIK. 19900421 201709 13

Mengetahui

Dekan
Fakultas Teknik




(Edy Kurniawan, ST., M.T)
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi
Teknik Mesin

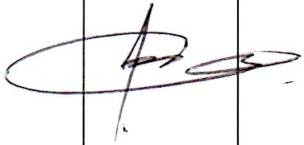








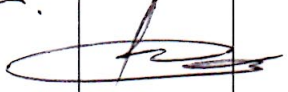
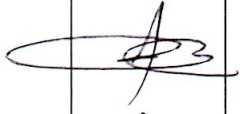

(Yoyok Winardi, ST., M.T)
NIK. 19860803 201909 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : WILIAN YUNTORO PUTRA
 NIM : 15510977
 Judul Skripsi : Perancangan Mesin Pencacah Sampah Organik
 : Pengan Mesin Motor Bensin 4 Tak
 Dosen Pembimbing I : Wawan Trisnadi Putra, ST., MT.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	21-2-2021	Konsultasi Judul Skripsi	Ka judul disetujui	
2	2-3 2021	Pengajuan Judul Skripsi	Ok di lanjut pusbaca	
3	15-5 2021	Revisi Judul Skripsi	Ulangi konsep belum dapat	
4	19-5 2021	Konsultasi latar belakang masalah	Buku referensi dan peneraan	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	10-6 2021	Konsultasi proposal bab 1-3 revisi gambar dan latar belakang	Referensi sejarah perahu	
6	8-9 2021	Konsultasi Full Bab 1-3 Tambahan Batasan Masalah Rumusan Masalah Pustaka Umum ACC sempit	Flow chart dan gambar diperbaiki	
7	15/02 22	Bab IV Analisa hasil	Paragraf harus ada di bab 2 hasilnya gambar sudah	
8	20/04 22	Bab 1-4	Format Mendeley di telusur. ACC y/ Dapki pustaka tabel dan lengkapi bab	
9	25/04/22	All bab	OK gambar tunggal numbuh sedikit mendeley dan fotonya	
10	07/07/22	All bab	ACC Sedang	

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : WILIAN YUNTORO PUTRA
 NIM : 15510977
 Judul Skripsi : Perancangan Mesin Pencacah Sampah Organik
 : Dengan Mesin Motor Bensin 4 tak
 Dosen Pembimbing II : Ir. Muh. Mulyadi, MM.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	28-1 2021	Konsultasi judul dan metode pembuatan alat	lanjutkan.	
2	1-9 2021	Konsultasi latar belakang	lanjutkan	
3	26-9 2021	Konsultasi bab 1 Rumusan masalah	lanjutkan.	
4	26-10 2021	Konsultasi Tinjauan, Teori, Metode penelitian Ace proposal	lanjutkan / cari informasi terbaru di jurnal.	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5		proses pembuatan alat	lanjutkan dan di sempurnakan	<i>Mud.</i>
6		Pembuatan Pencahah.	lanjutkan	<i>Mud.</i>
7		Percobaan alat	lanjutkan dan ambil data percobaan	<i>Mud.</i>
8		analisis hasil	lanjutkan	<i>Mud.</i>
9		Kesimpulan dan saran	lanjutkan	<i>Mud.</i>
10	27/05/2022	fcc.	Diagnosa maju ujian	<i>Mud.</i>

PERANCANGAN MESIN PENCACAH SAMPAH ORGANIK DENGAN MESIN MOTOR BENSIN 4 TAK

Wilian Yuntoro Putra

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Email: putra.wilian@gmail.com

Abstrak

Sampah merupakan suatu hal yang dapat menimbulkan masalah baik dalam rumah tangga, lingkungan maupun masyarakat yang ada di sekitarnya. Oleh karena itu keberadaan sampah harus dicari solusinya agar tidak menimbulkan masalah yang menjadikan kehidupan ini tidak nyaman. Cara untuk mengatasinya adalah dengan melakukan pemilahan antara sampah organik dan un organik. Untuk sampah organik itu dilakukan pengolahan agar dapat dijadikan bahan untuk keperluan kehidupan yang lebih bermanfaat. Salah satu jalan yang dapat dilakukan yaitu dengan mengadakan pencacahan terhadap sampah organik tersebut, sehingga dapat menjadi serbuk yang dapat dipergunakan sebagai bahan-bahan yang ramah lingkungan dan membantu kehidupan manusia lebih baik.

Berdasarkan hasil pembahasan dalam penelitian ini dapat disampaikan kesimpulan sebagai berikut: (1) Telah dirancang alat pencacah sampah organik dengan menggunakan tenaga motor diesel 2200 rpm atau 5 HP. (2) Mesin pencacah sampah organik dengan menggunakan bahan sampah organik sebagai bahan yang dicacah memiliki kapasitas efektif 576,98kg/ jam. (3) Rendemen pencacah sampah organik sebesar 97 %. (4) Mesin pencacah sampah organik dengan bahan sampah jenis organik yang akan digunakan sebagai bahan yang dicacah membutuhkan biaya pokok sebesar Rp 41,55/ kg untuk tahun pertama sampai dengan tahun kelima. (5) Dengan pemakaian alat pencacah tersebut dapat menjadikan suatu jalan solusi untuk mengatasi permasalahan sampah yang meresahkan dan membuat suasana lingkungan masyarakat tidak nyaman menjadi lebih baik dan juga mengatasi masalah pertanian secara ramah lingkungan.

Kata kunci : Mesin Pencacah Sampah Organik, Mesin Motor Bensin 4 Tak

KATA PENGANTAR

Dengan memanjat segala puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, dan hidayah serta inayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul : “PERANCANGAN MESIN PENCACAH SAMPAH ORGANIK DENGAN MESIN MOTOR BENSIN 4 TAK” yang merupakan salah satu syarat guna mendapatkan gelar sarjana pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Selanjutnya pada kesempatan ini ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga pada :

1. Bapak **Edy Kurniawan, ST., M.Kom**, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak **Wawan Trisnadi Putra, ST., MT., Ph.D.** selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingannya selama dalam penelitian dan penulisan skripsi ini.
3. Bapak **Ir. Muhammad Malyadi, MM.** selaku Dosen Pembimbing II, yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan dalam rangka penulisan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebut satu persatu, yang telah banyak memberikan bantuan baik moril maupun materiil dalam penulisan skripsi ini.

Dalam kesempatan ini penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan, hal itu dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya serta kemampuan yang penulis untuk pengerjaan tugas ini. Oleh karena itu segala kerendahan hati penulis selalu mengharap kritik dan saran demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.

Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya serta ilmu pengetahuan.

Ponorogo, 10 Juni 2022

Penulis,



Wilian Yuntoro Putra
NIM.: 1551097

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pernyataan Orisinalitas Skripsi	iii
Halaman Berita Acara Ujian Skripsi	iv
Halaman Berita Acara Bimbingan Skripsi	v
Abstrak	ix
Kata Pengantar	x
Daftar Isi	xii
Daftar Gambar	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengertian Sampah	5
2.2. Jenis-Jenis Sampah	7
2.3. Dampak Sampah Pada Masyarakat	13
2.4. Prinsip Pengolahan Sampah	15
2.5. Cara Pengolahan Sampah	16

2.6. Alat Pencacah Sampah Organik	17
2.7. Perancangan Alat Pencacah Sampah Organik.....	21
2.8. Komponen Alat Pencacah Sampah Organik.....	23
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	29
3.2. Bahan dan Alat Penelitian	29
3.3. Metode Pengumpulan Data	31
3.4. Pelaksanaan Penelitian	32
3.5. Diagram Alir Kebutuhan Material Terbentuknya Alat.....	35
3.6. Spesifikasi alat Pencacah Sampah.....	36
3.7. Perangkat dan cara Pengukuran	38
3.8. Analisa Data	41
BAB IV : HASIL DATA DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian	43
4.2. Proses Pembuatan Alat Pencacah Sampah Organik.....	46
4.3. Prinsip Kerja Alat Pencacah Sampah Organik.....	47
4.4. Pembahasan	48
BAB V : KESIMPULAN	
5.1. Kesimpulan	51
5.2. Saran-saran	51

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Sampah Organik	7
Gambar 2.2: Sampah Manusia	8
Gambar 2.3: Sampah Konsumsi	9
Gambar 2.4: Limbah Industri	10
Gambar 2.5: Sampah Padat	11
Gambar 2.6: Limbah Cair	13
Gambar 2.7: Alat Pencacah Sampah Organik Manual.....	18
Gambar 2.8: Mesin Pencacah Sampah organik.....	20
Gambar 3.1: Diagram Alir Pembuatan Alat Pencacah Sampah Organik Menggun- nakan Motor Bensin Sebagai Penggerak.....	34
Gambar 3.2: <i>Bills Of Materials</i> (BOM) Alat Pencacah Sampah Organik Menggun- nakan Motor Bensin Sebagai Penggerak.....	32
Gambar 3.3: Rancangan Alat Pencacah Sampah Organik.....	36
Gambar 4.1: Mesin Pencacah Sampah Organik	44
Gambar 4.2: Motor Diesel 4 tak 5 HP	45