

**RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH SAMPAH
ORGANIK UNTUK BAHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK
DAN MEDIA TANAM
(PENGUJIAN)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
Arif Tri Apriyanto
061930200990**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2022**

**DESIGNING OF ORGANIC WASTE COLLECTION
MACHINE FOR MATERIALS FR MAKING ORGANIC
FERTLIER AND PLANT MEDIA
(TESTNG)**



FINAL REPORT

**This report is written to fulfill one of the requirements of finish
Diploma III Education accomplishment at Mechanical Engineering
of State Polytechnicof Sriwijaya**

**By:
Arif Tri Apriyanto
061930200990**

**STATE POLYTECHIC OF SRIWIJAYA
MECHANICAL ENGINNERING
PALEMBANG
2021**

**RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH SAMPAH
ORGANIK UNTUK BAHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK
DAN MEDIA TANAM
(PENGUJIAN)**



LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I

Dwi Arnoldi, S.T., M.T.
NIP. 196312241989031002

Pembimbing II

H. Azharruddin, S. T., M.T.
NIP. 196712251997021001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Arif Tri Apriyanto
NIM : 0619 3020 0990
Konsentrasi Studi : Teknik Mesin Produksi
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Pencacah Sampah
Organik Untuk Bahan Pembuatan Pupuk
Organik Dan Media Tanam

Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I : Dwi Arnoldi, S.T.,M.T.

()

Pembimbing II : H. Azharruddin, S. T., M.T.

()

Tim Penguji : 1. Muhammad Rasid, S.T.,M.T.

()

2. Mardiana, S.T., M.T.

()

3. Almadora Anwar S, S.Pd.T.,M.Eng.

()

4. H. Didi Suryana, S.T.,M.T.

()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 30 Juli 2022

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan judul “Rancang Bangun Mesin Pencacah Sampah Organik Untuk Bahan Pembuatan Pupuk Organik Dan Media Tanam”.

Laporan ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menempuh dan menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan, motivasi, serta do’a dari berbagai pihak, laporan akhir ini tidak akan berjalan lancar. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penulisan laporan akhir ini, khususnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan berkat serta rahmat dan ridhonya sehingga laporan akhir ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tua dan kakak, yang telah memberi dukungan baik secara moril maupun materil yang sangat berarti.
3. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Bapak Dwi Arnoldi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak H. Azharuddin, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan banyak arahan, masukan dan bimbingan selama proses penulisan Laporan Akhir ini hingga selesai.
7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen, Staff dan Instruktur Pengajar Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

8. Teman-teman sekelompok Laporan Akhir Fiqri Ahmad Ramdhan dan Muhammad Alif Hilmy Naufal yang telah berjuang Bersama-sama untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Semua rekan seperjuangan Angkatan 2019 Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis juga menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan pada laporan ini, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun sebagai pengetahuan dan perbaikan di masa yang akan datang. Semoga dengan laporan ini dapat memberikan manfaat bagi yang membaca, maupun bagi penulis sendiri

Palembang, Juli 2022



Arif Tri Apriyanto
061930200990

ABSTRAK

Nama : Arif Tri Apriyanto
NIM : 061930200990
Studi Konsentrasi : Produksi
**Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Pencacah Sampah
Pasar Untuk Bahan Pembuatan Pupuk Organik
Dan Media**

(2022: 41 Halaman + 23 Daftar Gambar + 3 Daftar Tabel + Lampiran)

Laporan akhir yang berjudul “Rancang Bangun Mesin Pencacah Sampah Pasar Untuk Bahan Pembuatan Pupuk Organik Dan Media Tanam” mesin ini diharapkan dapat membantu masyarakat desa rambutan kabupaten banyuasin dalam menanggulangi sampah pasar dan produksi pupuk dari sampah pasar.

Pupuk merupakan salah satu produk yang dibutuhkan di dunia perkebunan di Indonesia, selain harganya tidak terlalu mahal, juga memiliki kandungan mikroorganisme dekomposer didalamnya. Mikroorganisme ini akan menambah mikroorganisme yang terdapat dalam tanah. Karena sifatnya yang melembabkan, suhu tanah menjadi ideal bagi tumbuh dan berkembang biota tanah. Umumnya, pupuk bisa dilakukan secara alami yang memakan waktu yang lumayan lama. Mesin ini bertujuan untuk membuat serta menguji rancangan mesin pencacah sampah pasar secara mekanis, agar mempercepat proses pembuatan pupuk yang didapatkan hasil menggunakan tenaga pekerja yang besar, dan lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci : Rancang Bangun, Pencacah, Sampah Pasar, Pupuk.

ABSTRACT

Name : Arif Tri Apriyanto
NIM : 061930200990
Consentration Studies : Production
Title of Final Report : Design of a Market Waste Enumerator Machine
for Organic Fertilizer Manufacturing Materials
and Planting Media
(2022: 59 Pages + 23 List of Figures +3 List of Tables + Enclosure)

The final report entiled “Design of a Market Waste Enumerator Machine for Organic Fertilizer Manufacturing Materials and Planting Media” is expectedto help the rambutan village community in banyuasin Regenc in tackling Market waste and fertilizer production form market waste.

Fertilizer is one of products needed in the plantation world in Indonesia, besides the price is not too expensive, is also contains decomposer microorganism in it. These microorganisms will add to microorganisms found in the soil. Due to its moisturizing properties, the soil temperature is ideal for the growth and development of soil biota. Generally, fertilizer can be done naturally which takes quite a long time. This machine aims to create and test the mechanical design of the market waste chopper machine , in order to speed up the process of making fertilizer which results in using a large workforce, and is more effective and efficient.

Keywords : Design Enumerator, Masket Waste,Fertilizer.

MOTTO

“ Kejarlah Akhirat Maka Dunia Akan Mengikuti mu”

“Aku sudah merasakan semua kepahitan hidup dan yang paling pahit adalah berharap kepada manusia.“

“ Terbentur, Terbentur, dan Terbentuk.”

“Allah tidak akan menguji hambanya di luar batas kemampuannya ”

“Rahasia kebahagiaan itu ada tiga hal, yaitu bersabar, bersyukur, dan ikhlas.”

“ Tersenyumlah Seolah Tak Memiliki Masalah. Berjuanglah Tanpa Takut Akan Rugi, Mencitailah Tanpa Takut Merasa Sakit. Dan Hiduplah Seolah Tak Ada Hari Esok, Agar Kita Tetap Melakukan Sesuatu Yang Baik “

“Akan selalu ada orang baik disekitar kita, Bila tidak kau temukan, jadilah satu diantaranya”

Kupersembahkan Untuk:

- Kedua Orang Tua ku, Ibu dan Bapak
- Rekan-rekan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
- Teman-Teman yang telah menemani disaat bahagia maupun sulit
- Almamater Biru Muda

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR.....	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 TUJUAN DAN MANFAAT	2
1.3 METODOLOGI	3
1.4 SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 MESIN PENCACAH SAMPAH.....	5
2.2 JENIS-JENIS MOTOR PENGGERAK.....	6
2.2.1 MOTOR BAKAR	6
2.2.2 MOTOR LISTRIK.....	7
2.3 PEMILIHAN BAHAN.....	8
2.3.1 FAKTOR PEMILIHAN MATERIAL	8
2.4 KOMPONEN YANG DIGUNAKAN	10
2.4.1 MOTOR BESIN.....	10

2.4.2 POROS	15
2.4.3 BANTALAN.....	16
2.4.4 V-BELT	17
2.4.5 PULLEY	17
2.4.6 PISAU POTONG.....	18
2.4.7 GEARBOX	19
2.4.8 RANGKA	20
2.4.9 BAUT DAN MUR	21
2.4.10 MESIN BOR.....	21
2.4.11 LAS LISTRIK.....	22
BAB III PERENCANAAN	24
3.1 DIAGRAM ALUR PEMBUATAN.....	25
3.2 GAYA POTONG.....	25
3.3 KAPASITAS POTONG.....	25
3.4 TORSI	26
3.5 DAYA POTONG.....	26
3.6 PERHITUNGAN POROS.....	27
3.6.1 ANALISA BEBAN POROS	31
3.7 PERHITUNGAN V-BELT	31
3.7.1 KECEPATAN V-BELT	32
3.7.2 PANJANG V-BELT.....	33
3.8 DAYA MOTOR PENGGERAK	33
BAB IV PEMBAHASAN.....	35
4.1 PENGUJIAN ALAT	35
4.2 TUJUAN PENGUJIAN ALAT	35
4.3 SYARAT-SYARAT PENGUJIAN	36
4.4 LANGKAH-LANGKAH PENGUJIAN	36

4.5 PENGUJIAN MESIN PENCACAH.....	37
4.5.1 PERALATAN YANG DIGUNAKAN	37
4.5.2 DATA HASIL PENGUJIAN.....	40
4.5.3 HASIL PENGUJIAN	42
BAB V PENUTUP	43
5.1 KESIMPULAN.....	43
5.2 SARAN	
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin Pencacah Sampah Yang Sudah Ada.....	5
Gambar 2.2 Diagram P Vs V	11
Gambar 2.3 Siklus Otto Idea	12
Gambar 2.4 Skema Gerakan Torak 4 Langkah	13
Gambar 2.5 Skema Gerakan Torak 2 Langkah	14
Gambar 2.6 Poros.....	16
Gambar 2.7 Bantalan.....	17
Gambar 2.8 Macam-Macam Sabuk V-Belt	17
Gambar 2.9 Pulley.....	18
Gambar 2.10 Pisau Potong	19
Gambar 2.11 Rangka.....	20
Gambar 2.12 Mesin Bor Duduk.....	21
Gambar 2.13 Tipe-Tipe Sambungan Las	22
Gambar 3.1 Diagram Alur Pembuatan.....	24
Gambar 3.2 Poros Mesin Pencacah Limbah Pasar	27
Gambar 3.3 Analisa Beban Yang Terjadi Pada Poros	27
Gambar 3.4 Free Body Diagram.....	28
Gambar 3.5 Lenturan Di Titik F2	30
Gambar 3.6 Lenturan Di Titik F1	30
Gambar 3.7 Transmisi Sabuk	31
Gambar 4.1 Sarung Tangan Dan Sekop	38
Gambar 4.2 Timbangan Beban Maksimum 100Kg	39
Gambar 4.3 Mesin Pencacah Sampah.....	40

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Pemilihan Ukuran Pulley	32
Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian	55
Tabel 4.2 Analisa Hasil Pengujian.....	56