

**RANCANG BANGUN ALAT PENCACAH PLASTIK
(PERAWATAN)**



LAPORAN AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada jurusan Teknik Mesin konsentrasi Alat Berat
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :
MUHAMMAD FEDRO FERNANDO
061930200956

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022**

RANCANG BANGUN ALAT PENCACAH PLASTIK
(PERAWATAN)



LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin
Konsentrasi Alat Berat

Pembimbing I

Dr.Phil.Fatahul Arifin, S.T., M.Eng.Sc.
NIP. 197201011998021004

Palembang, Juni 2022

Disetujui Oleh,
Pembimbing II

Siproni, S.T.,M.T.
NIP. 195911121985101001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin

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

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Akhir ini diajukan oleh

Nama : Muhammad Fedro Fernando
NPM : 061930200956
Konsentrasi Studi : Alat Berat
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pencacah Plastik

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

Pembimbing dan Penguji

Pembimbing I : Dr.Phil.Fatahul Arifin, S.T., M.Eng.Sc. ()

Pembimbing II : Siproni, S.T.,M.T. ()

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Biarkan orang-orang tidak mengenalmu hari ini, percayalah suatu saat orang-orang yang tidak mengenalmu akan menyapa kamu di depan dan bertanya bagaimana anda bisa sukses ini di masa yang akan datang.”

-Muhammad Fedro Fernando-

Kupersembahkan untuk :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehat dan nikmat kesempatan pada diriku.
2. Orang tuaku tercinta, Ayahanda Edo Fernando dan Ibunda Bellayana Parentiny sebagai tanda baktiku atas segala bantuan, pengorbanan, dan yang terpenting doa dari kalian.
3. Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah membimbing dalam pembuatan laporan akhir ini.
4. Teman satu kelompok pada laporan akhir ini Nur Afifah Hanif dan Rahmad Hidayatullah.
5. Teman-teman kelas 6 MF.
6. Teman-teman seperjuangan di Jurusan Teknik Mesin Angkatan 2019 POLSRI.
7. Seluruh Dosen dan staf administrasi Jurusan Teknik Mesin.

ABSTRAK

Nama : Muhammad Fedro Fernando

NIM : 061930200956

Studi Konsentrasi : Alat Berat

Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pencacah Plastik

(2022: Halaman+ Daftar Gambar + Daftar Tabel+Lampiran)

Laporan proyek akhir ini membahas tentang rancang bangun alat pencacah botol plastik. Proyek akhir ini bertujuan untuk merancang dan membuat mesin pencacah botol plastik. Mesin ini terdiri dari beberapa komponen utama yaitu motor listrik, pulley, v-belt, pisau potong, poros, berring, plat dan besi U. Sistem kerja pencacah pada mesin ini adalah dengan cara memanfaatkan pisau diam dan pisau gerak dimana pisau gerak di pasang pada poros dan berputar. Dengan adanya pisau diam yang berimpit dengan diameter putaran pisau gerak maka secara otomatis akan mencacah botol plastic yang di masukan. Hasil rancang bangun alat pencacah botol plastic ini adalah menggunakan daya motor listrik (dinamo) 3 HP dengan kecepatan 2800 rpm, dudukan pisau 13 x 13 cm, mata pisau ukuran 13 cm sebanyak 12 buah mata pisau, diameter ruang potong 30 x 30 cm, tempat pembuangan cacahan 30 x 13 cm. Mesin pencacah botol plastik ini menghasilkan cacahan dari botol plastik yang sudah hancur menjadi kecil.

Kata Kunci: Perancangan; mesin pencacah plastik; plastik.

ABSTRACT

Name : Muhammad Fedro Fernando

ID : 061930200956

Concentration Study : Heavy Equipment

Title of Final Report : Design and Build a Plastic Chopper

(2021: 70 Pages+ List of Figures + List of Tables+Appendices)

This final project report discusses the design of a plastic bottle chopper. This final project aims to design and manufacture a plastic bottle crusher machine. This machine consists of several main components, namely an electric motor, pulley, v-belt, cutting knife, shaft, ring, plate and U iron. The work system of the counter on this machine is by utilizing a stationary knife and a motion knife where the motion knife is attached to the blade. shaft and rotate. With the silent knife that coincides with the rotational diameter of the motion knife, it will automatically chop the plastic bottle that is entered. The results of this plastic bottle chopper design are using a 3 HP motor (dynamo) with a speed of 2800 rpm, a knife holder 13 x 13 cm, a blade size of 13 cm as many as 12 blades, a cutting chamber diameter of 30 x 30 cm, a dump chopped 30 x 13 cm. This plastic bottle chopper machine produces pieces of plastic bottles that have been crushed into small pieces.

Keywords: *design; plastic crusher machine; plastic.*

PRAKATA

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan Rahmat serta Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir. Shalawat serta salam tak lupa penulis curahkan kepada Nabi Agung dan suri tauladan, Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang seperti saat ini.

Laporan Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya dengan judul "Rancang Bangun Alat Pencacah Botol Plastik".

Dalam kesempatan ini penulis banyak mendapatkan bantuan, saran, bimbingan, semangat, motivasi serta dukungan, maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu dan Ayah yang telah banyak berkorban, mendoakan, memberikan dukungan serta semangat sehingga penulis bisa menyelesaikan Laporan Akhir ini.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, MT Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Ir. Sairul Effendi, MT Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Dr.Phil.Fatahul Arifin, S.T., M.Eng.Sc. selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan, saran, bimbingan dan semangat.
5. Bapak Siproni, S.T.,M.T. Selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, saran, bimbingan dan semangat.
6. Seluruh Dosen, Staf Pengajar, Teknisi, Dan Staf Administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Keluarga serta seluruh saudara/i Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya kelas 6 MF (Alat Berat) tercinta yang selalu solid dan selalu memberikan bantuan.
8. Sahabat seperjuangan yang berusaha dan bekerja sama dengan tulus dan solid dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Dalam penulisan Laporan Akhir ini penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis masih membutuhkan saran serta kritikan membangun agar lebih baik lagi kedepannya. Dan semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Dan Manfaat	2
1.2.1. Tujuan.....	2
1.2.2 Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Mesin Pencacah Plastik	5
2.2 Jenis-Jenis Pencacah Plastik	5
2.3 Kelebihan Dan Kekurangan Mesin Pencacah	6
2.4 Macam-Macam Pisau Pencacah Plastik.....	7
2.5 Analisa Pemilihan Komponen Alat/Mesin pencacah Plastik	8
2.6 Komponen yang digunakan	10
2.7 Pengelasan	14
2.8 Pengeboran	15
2.9 Penggerindaan.....	15
2.10 Dasar – Dasar Perhitungan	16
2.11 Teori Dasar Perawatan.....	19
2.11.1 Perawatan	19
2.11.2 Tujuan Perawatan	20

2.11.3 Teknik Perawatan	20
2.12 Cara Kerja Alat.....	21
BAB III PERANCANGAN	23
3.1 Prinsip kerja alat.....	23
3.2 Perencanaan Alat	23
3.2 Motor Listrik.....	25
3.2.1 Perhitungan putaran motor listrik	25
3.2.2 Perhitungan Daya motor listrik	26
3.3 Perhitungan Putaran Pulley.....	27
3.3.1 Perhitungan kecepatan ratio.....	27
3.4 Perhitungan Sabuk	29
3.4.1 Perhitungan sabuk (dari <i>Pulley</i> Pada Motor Listrik ke <i>Pulley</i> pada poros)	29
3.4.2 Perhitungan ukuran panjang keliling sabuk	30
3.4.3 Perhitungan slip yang terjadi pada sabuk	30
BAB IV PROSES PERAWATAN DAN PERBAIKAN.....	32
4.1 Pengertian Perawatan dan Perbaikan	32
4.1.1 Tujuan Perawatan dan Perbaikan	32
4.1.2 Jenis Perawatan Dan Perbaikan	33
4.2 Aktivitas Perawatan.....	34
4.3 Perawatan Komponen	34
4.4 Perbaikan komponen.....	36
4.5 Jadwal Perawatan.....	37
BAB V PENUTUP.....	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin Pencacah Jenis <i>Crusher</i>	5
Gambar 2.2 Mesin Pencacah Jenis <i>Grinder</i>	6
Gambar 2.3 Mesin Pencacah Jenis <i>Shredder</i>	6
Gambar 2.4 Besi U	11
Gambar 2.5 Plat Strip	11
Gambar 2.6 Pulley	12
Gambar 2.7 Sabuk	12
Gambar 2.8 <i>Bearing Block</i>	13
Gambar 2.9 Poros	13
Gambar 2.10 Plat	14
Gambar 3.1 Keterangan Rangka	24
Gambar 3.2 Dinamo	25
Gambar 3.3 Pulley	28
Gambar 3.4 Sabuk	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pertimbangan perancangan mesin pencacah	7
Tabel 2.2 Pertimbangan perancangan mesin pencacah plastik	9
Tabel 3.1 Faktor Koreksi	27
Tabel 4.1 Jadwal perawatan	37
Tabel 4.2 Jadwal perawatan	38
Tabel 4.3 Jadwal perawatan	39
Tabel 4.4 Jadwal perawatan	40