

RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH SAMPAH ORGANIK

(PERENCANAAN)



LAPORAN AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik
Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

MUHAMMAD ABRIAN

0612 3020 0137

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2015

RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH SAMPAH ORGANIK
(PERENCANAAN)



LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh Dosen Pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Disetujui,
Pembimbing I,

Pembimbing II,

Drs. Suparjo, MT..
NIP.19590210 198803 1 001

H.Didi Suryana, ST., MT.
NIP.19600613 198602 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Safei, M.T.
NIP. 19660121 199303 1002

MOTTO

“Setetes keringat perjuangan orang tua ku harus kubalas dengan selangkah kemajuan dalam hidupku”

“Jangan bilang tidak bisa sebelum berusaha”

Kupersembahkan kepada :

Ayah & Ibu serta Keluarga,

Saudara-saudara seperjuangan

Dosen-dosen ku

Kawan seperjuangan Kharel dan Dayat

Teman-teman 6 MC

Almamater

ABSTRAK
RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH SAMPAH ORGANIK
(Perencanaan)

MUHAMMAD ABRIAN

0612 3020 0137

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Laporan ini berisikan tentang rancang bangun mesin penghancur sampah organik. Tujuan penulis membuat alat ini untuk mempermudah proses penghancuran sampah, dimana hasil dari penghancuran sampah tersebut bisa digunakan sebagai bahan pembuatan pupuk organik. Cara kerja alat ini ialah dengan memasukkan sampah organik ke dalam corong masuk, lalu sampah akan di hancurkan oleh 40 buah pisau perajang pada poros yang digerakkan Motor Listrik ($\frac{1}{2}$ HP, tegangan 220 volt, putaran 2500 rpm) yang terdapat pada rumah alat, dan sampah akan keluar melalui corong keluar dan di tampung menggunakan wadah yang telah disediakan.

Kata kunci : sampah organik, pupuk organik, corong masuk, pisau perajang, corong keluar.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji dan syukur penulis panjatkan, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH SAMPAH ORGANIK”**.

Dalam penulisan laporan ini laporan akhir ini, penulis tidak lepas dari bantuan berbagai pihak dengan penuh kebijaksanaan dan kesabaran membimbing penulis serta telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya sehingga tersusunnya laporan ini.

Pada penulisan laporan ini, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan informasi dan bimbingan sehingga dapat tersusunnya laporan ini. Khususnya kepada :

1. Bapak R.D. Kusumanto, S.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Safei, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. Suparjo., MT selaku Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan, masukan, dan pengalaman yang luar biasa bagi kami.
4. Bapak H. Didi Suryana.,ST.,MT selaku Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan masukan bagi kami.
5. Kepada Ayah dan ibu yang telah memberikan segalanya kepada kami, dan terlepas do'a dan perhatiannya sepanjang waktu, sehingga dapat menyelesaikan laporan ini.
6. Kepada teman-teman kelas VI MC Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, sehingga pembuatan laporan akhir ini dapat berjalan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa sepenuhnya masih banyak kekurangan didalam penyusunan laporan akhir ini, karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kebaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, khususnya Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, 23 Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan dan Manfaat	3
D. Metode Pengumpulan Data	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Pengertian Sampah	5
B. Jenis-Jenis Sampah	6
1. Berdasarkan Sumbernya	6
2. Berdasarkan Sifatnya	8
3. Berdasarkan Bentuknya	8
C. Prinsip Pengolahan Sampah.....	9
D. Cara Pengolahan Sampah	10
E. Alat Bantu Pencacah Sampah Organik	11
BAB III LANDASAN TEORI	13
A. Dasar Pemilihan Bahan.....	13
B. Komponen-komponen yang digunakan	14
1. Motor Listrik	14
2. Sabuk dan Puli	15
3. Poros	20

4. Bantalan	20
5. Pisau	23
BAB IV PERENCANAAN	26
A. Prinsip kerja alat	26
B. Menentukan gaya potong	26
C. Perencanaan bahan yang digunakan	29
1. Motor Listrik	29
2. Sabuk dan Puli	32
3. Pipa	38
4. Poros	42
BAB V PENUTUP	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin penghancur sampah organik alumni.....	12
Gambar 2.2 Mata pisau alumni	12
Gambar 2.3 Modifikasi mara pisau	12
Gambar 3.1 Flat belt.....	16
Gambar 3.2 Flat belt Pulley.....	16
Gambar 3.3 Timing belt	16
Gambar 3.4 Timing belt Pulley	16
Gambar 3.5 V-Belt	17
Gambar 3.6 V-Belt pulley	17
Gambar 3.7 Macam-macam tipe sabuk V	17
Gambar 3.8 Journal bearing	21
Gambar 3.9 Ball bearing	21
Gambar 3.10 Roller bearing	21
Gambar 3.11 Aksia bearing.....	22
Gambar 3.12 Radial bearing.....	23
Gambar 3.13 lap Joint	25
Gambar 3.14 Butt Joint	25
Gambar 4.1 Analisa gaya potong menggunakan bandul.....	27
Gambar 4.2 Pisau diam yang direncanakan	28
Gambar 4.3 Penggerak utama (<i>Prime mover</i>	29
Gambar 4.4 Skema perhitungan keliling sabuk.....	33
Gambar 4.5 Diagram pemilihan sabuk.....	34
Gambar 4.6 Ukuran penampang tipe sabuk V.....	35
Gambar 4.7 Gaya tegangan sabuk.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Faktor-faktor koreksi.....	14
Tabel 3.2 Koefisien gesek antara sabuk dan puli.....	15
Tabel 3.3 Kelebihan Bantalan Luncur dan gelinding.....	22
Tabel 4.1 Percobaan gaya potong ranting.....	27
Tabel 4.2 Percobaan gaya potong daun.....	28
Tabel 4.3 Faktor koreksi.....	31
Tabel 4.4 Dimensi standar v-belt menurut IS.....	35