



**DESAIN ULANG MESIN PENGHANCUR SAMPAH ORGANIK
(BAGIAN STATIS)**

LAPORAN PROYEK AKHIR

Oleh

**Fikri Amin
091903101013**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Laporan Proyek Akhir ini dibuat sebagai perwujudan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala berkah rahmat dan rizki-Nya, serta kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW;
2. Ayahanda A Makki dan Ibunda Julia dan adik saya Radita Kurnia Rohmah yang senantiasa memberi do'a, dukungan, kepercayaan, dan memberikan motivasi serta kasih sayang dan pengorbanan selama ini;
3. Seluruh anggota keluarga, saudara, yang selalu mendoakan hingga terselesaikannya proyek akhir ini;
4. Guru-guruku dari TK, SD, SMP, SMA, dan Dosen PerguruanTinggi atas semua ilmu yang telah diberikan;
5. Almamaterku yang aku cintai dan akubanggakan;
6. Teman seperjuangan yang tidak bisa disebutkan namanyasatu persatu yang selalu membantu dalam segala hal;
7. Rekan-rekan di Jurusan Teknik Mesin terutama D III angkatan 2009, yang telah memberikan motivasi, dukungan dan doa'anya "**Solidarity Forever**".
8. Denise Nur Kholida yang sudah banyak membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir saya, terima kasih sayang, I LOVE U.

MOTTO

“Manusia tak selamanya benar dan tak selamanya salah, kecuali ia yang selalu mengoreksi diri dan membenarkan kebenaran orang lain atas kekeliruan diri sendiri.”

“Seorang sahabat adalah orang yang menjawab, apabila kita memanggil dan sering menjawab sebelum kita panggil.”

“Solidarity Forever”

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fikri Amin

NIM : 091903101013

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir dengan judul: "*Desain Ulang Mesin Penghancur Sampah Organik Rumah Tangga (Bagian Statis)*" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika didalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada instansi manapun. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Mei
Yang menyatakan,

Fikri Amin
091903101013

LAPORAN PROYEK AKHIR

**DESAIN ULANG MESIN PENGHANCUR SAMPAH ORGANIK RUMAH
TANGGA
(BAGIAN STATIS)**

Oleh

Fikri Amin

091903101013

Pembimbing

Dosen pembimbing I : Santoso Mulyadi, S.T., M.T.

Dosen pembimbing II : Ir. Ahmad Syuhri, M.T.

PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Laporan Proyek Akhir ini yang berjudul “*Desain Ulang Mesin Penghancur Sampah Organik (Bagian Statis)*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Universitas Jember pada:

Hari : Rabu
Tanggal : 24-09-2014
Tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember.

Pembimbing

Pembimbing I,

Santoso Mulyadi, S.T., M.T.
NIP. 19700228 199702 1 001

Pembimbing II,

Ir. Ahmad Syuhri, M.T.
NIP.19670123 199702 1 001

Penguji

Penguji I,

Dedi Dwi Laksana, S.T.,M.T.
NIP. 197969120 19902 1 001

Penguji II,

Dr. R Koekoeh KW. S.T., M. Eng
NIP. 19670708 199412 1 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik,

Ir. Widyono Hadi, MT.
NIP. 19610414 198902 1 001

RINGKASAN

Desain Ulang Mesin Penghancur Sampah Organik Rumah Tangga (Bagian Statis), Fikri Amin, 091903101013; 2014; 82 Halaman; Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember.

Desain ulang mesin penghancur sampah organik rumah tangga ini mempunyai berbagai tujuan yang diharapkan dalam penghancur sampah, diantaranya dari segi pemanfaatan. Memanfaatkan sampah yang selalu dibuang oleh masyarakat untuk dijadikan makanan bagi tumbuhan yaitu untuk dijadikan pupuk kompos.

Prinsip kerja dari alat ini yaitu sebagai berikut, pertama motor dihidupkan, setelah dihidupkan putaran dan daya dari motor ditransmisikan oleh puli penggerak yang terdapat pada motor ke puli yang digerakkan. Kemudian dari puli inilah putaran dari motor diteruskan ke kopling yang terdapat pada poros untuk memutar pisau penghancur.

Rangka alat pencacah sampah organik memiliki dimensi dengan panjang 1110 mm, lebar 555 mm dan tinggi 800 mm. Bahan rangka menggunakan bahan baja St-37 profil siku dengan ukuran 60 mm x 60 mm x 3 mm. Pengelasan pada rangka menggunakan elektroda jenis AWS E 6013 diameter 2,6 mm. Elektroda jenis ini digunakan untuk semua pengelasan. Baut dan mur menggunakan jenis ulir metris kasar M12 dan M9 dengan bahan baut dan mur adalah baja liat dengan baja karbon 0,2%C.

Setelah dilakukan pengujian masih terdapat hal-hal yang perlu disempurnakan yaitu diantaranya pembuatan rangka disarankan memilih besi profil yang lebih besar dari ukuran rangka alat pencacah sampah organik yang saya rancang sekarang agar lebih mampu meredam getaran. Dianjurkan untuk memberi kekuatan motor yang lebih besar agar sampah dapat tercacah dengan cepat, dan dianjurkan untuk pembuatan drum agar menggunakan bahan plat yang lebih tebal agar suara sampah yang dihancurkan tidak terlalu bising.

PRAKATA

Alhamdulillah, ucapan syukur yang tak terhingga penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan judul “*Desain Ulang Mesin Penghancur Sampah Organik (Bagian Statis)*”.

Penulisan Proyek Akhir ini tidak dapat terlepas dari bimbingan, arahan, semangat dan motivasi dari pihak lain dengan kerendahan hati, penulis mengucapkan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penulisan laporan proyek akhir ini, antara lain kepada:

1. Bapak Ir. Widyono Hadi, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember.
2. Bapak Andi Sanata, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Jember.
3. Bapak Santoso Mulyadi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I dalam penulisan Proyek Akhir ini.
4. Bapak Ir. Ahmad Syuhri, M.T. selaku Dosen Pembimbing II dalam penulisan proyek akhir ini.
5. Dosen-dosen Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember yang juga telah membantu dalam proses penyelesaian laporan akhir ini.
6. Para teknisi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember yang telah membantu dalam proses penyelesaian laporan akhir ini.
7. Okto satrianto sebagai rekan kerja dalam proyek akhir ini.
8. Semua teman-teman Unthax-Unthux DIII Teknik Mesin angkatan 2009 Universitas Jember yang telah membantu sejak awal perkuliahan sampai penulisan proyek akhir ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proyek Akhir masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu segala kritik dan saran sangat diperlukan dari semua pihak

demi kesempurnaan Proyek Akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat.

Jember, 24 September 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Kompos	5
2.2 Alat Penghancur Sampah Organik Rumah Tangga	7
2.3 Proses Perancangan Rangka	7
2.4 Perancangan Kolom	11
2.5 Pemilihan Bahan Kolom	12
2.6 Perancangan Pengelasan	12

2.7 Pemilihan Baut Dan Mur	16
2.8 Proses Manufaktur	20
2.8.1 Pengukuran	20
2.8.2 Penggoresan	21
2.8.3 Penitik	21
2.8.4 Gergaji Tangan	21
2.9 Proses Permesinan	21
2.9.1 Pengeboran	21
2.9.2 Penggerindaan	22
BAB 3. METODOLOGI	23
3.1 Alat dan Bahan	23
3.1.1 Alat.....	23
3.1.2 Bahan	23
3.2 Waktu dan Tempat	23
3.2.1 Waktu	23
3.2.2 Tempat	24
3.3 Metode Pelaksanaan	24
3.3.1 Pencarian Data	24
3.3.2 Studi Pustaka	24
3.3.3 Perancangan dan Perencanaan	24
3.3.4 Proses Pembuatan	25
3.3.5 Proses Perakitan	25
3.3.6 Pengujian rangka dan Alat	26
3.3.7 Penyempurnaan alat	26
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil Perancangan dan Pembuatan Alat	27
4.2 Analisa Hasil Perencanaan dan Perhitungan	28
4.3 Hasil Perancangan Las	29
4.4 Hasil Perancangan Baut dan Mur	29

4.5 Hasil Manufaktur	30
4.5.1 Pemotongan	30
4.5.2 Pengeboran	31
4.5.3 Perakitan	31
4.6 Hasil Pengujian Rangka	32
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	
A. LAMPIRAN PERHITUNGAN	37
B. LAMPIRAN TABEL	55
C. LAMPIRAN GAMBAR	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sampah organik	5
Gambar 2.2 Sampah diinkubasi 14 hari	6
Gambar 2.3 Kompos Matang 14 hari.....	6
Gambar 2.4 Penjemuran dan pengemasan.....	7
Gambar 2.5 Analisis Gaya Batang Beban Terpusat	8
Gambar 2.6 Potongan I Bidang Geser	9
Gambar 2.7 Potongan II Bidang Geser.....	9
Gambar 2.8 Potongan I Bidang Momen	9
Gambar 2.9 Potongan II Bidang Momen.....	10
Gambar 2.10 Diagram Bidang geser dan Bidang momen.....	10
Gambar 2.11 Bentuk Penampang Besi Siku.....	11
Gambar 2.12 Bentuk Penampang Lasan	14
Gambar 2.13 Profil Ulir Pengikat.....	16
Gambar 2.14 Jenis - Jenis Jalur Ulir.....	16
Gambar 2.15 Ulir Kanan dan Ulir Kiri	16
Gambar 2.16 Ulir Standart	17
Gambar 2.17 Jenis-Jenis Baut Pengikat	17
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> . Perancangan dan Pembuatan Alat Pencacah Sampah Organik (Bagian Statis).....	27
Gambar 4.1 Mesin Penghancur Sampah Organik.....	28
Gambar 4.2 Rangka Mesin Penghancur Sampah Organik	29