

**PEMBUATAN MESIN *HAMMER MILL* PENGHANCUR
TONGKOL JAGUNG KAPASITAS 100 KG/JAM SEBAGAI
PAKAN TERNAK**

PROYEK AKHIR

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai Derajat Ahli Madya**



Disusun Oleh :

FARID FAHMI

2011- 55- 063

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2014**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Proyek Akhir : Pembuatan Mesin *Hammer Mill* Penghancur Tongkol Jagung dengan Kapasitas 100kg/jam sebagai Pakan Ternak

Nama : Farid Fahmi

NIM : 2011-55-063

Konsentrasi : Produksi

Telah layak mengikuti ujian Proyek Akhir pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.

Kudus,2014

Pembimbing Utama

Pembimbing Pembantu



Taufiq Hidayat, S.T., M.T.



Sugeng Slamet, S.T., M.T.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Proyek Akhir : Pembuatan Mesin *Hammer Mill* Penghancur Tongkol Jagung dengan Kapasitas 100kg/jam sebagai Pakan Ternak

Nama : Farid Fahmi

NIM : 2011 - 55 - 063

Konsentrasi : Produksi


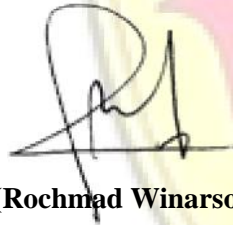
Telah diujikan pada ujian Proyek Akhir Ahli Madya pada tanggal 8 September 2014 dan dinyatakan **LULUS** pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.

Kudus, September 2014

Ketua Penguji

Anggota Penguji I

Anggota Penguji II



(Rochmad Winarso, ST., MT)

(Bachtiar SN, ST., MT)

(Taufiq Hidayat, ST., MT)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ka. Progdi

Universitas Muria Kudus

Teknik Mesin



Rochmad Winarso, S.T., M.T.



Taufiq Hidayat, ST., MT.

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT, serta shalawat dan salam kita haturkan pada junjungan nabi besar Muhammad SAW atas tersusunnya laporan ini, hasil karya ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT beserta Rasul-Nya yang telah memberikan segala petunjuknya.
2. Keluarga yang telah memberikan do'a restu dan dukungannya dalam mencapai cita-cita.
3. Seluruh dosen dan laboran yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam menuntut ilmu.
4. Teman-teman Teknik Mesin angkatan 2011.
5. Kakak-kakak tingkat Teknik Mesin angkatan 2010, 2009 dan 2007
6. Almamater UMK.



MOTTO

1. Doa restu kedua orang tua adalah segalanya.
2. Belajar, Berdoa, dan Bersyukur.
3. Satu-satunya sumber pengetahuan adalah pengalaman.
4. Agama tanpa ilmu adalah buta. Ilmu tanpa agama adalah lumpuh.
5. *In the middle of difficulty lies opportunity.*
6. Tuhan tidak menurunkan takdir begitu saja. Tuhan memberikan takdir sesuai dengan apa yang kita lakukan. Jika kita maju dan berusaha, maka Tuhan akan memberikan takdir kesuksesan. Jika kita lengah dan malas, maka Tuhan akan memberikan takdir kegagalan.
7. “Barang siapa menghendaki kebahagiaan dunia maka haruslah dengan ilmu pengetahuan dan barang siapa menghendaki kebahagiaan akhirat maka haruslah dengan ilmu pengetahuan dan barang siapa menghendaki keduanya maka haruslah dengan ilmu pengetahuan.” (Hadist Nabi Muhammad SAW).

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan Proyek Akhir dan dapat menyelesaikan laporan dengan judul “Pembuatan Mesin *Hammer Mill* Penghancur Tongkol Jagung dengan Kapasitas 100kg/jam sebagai Pakan Ternak” dengan lancar. Dimana laporan Proyek Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan mahasiswa Teknik Mesin Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Penulis juga sangat berterima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dari awal hingga selesainya penyusunan laporan ini, untuk itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Rochmad Winarso, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Taufiq Hidayat, S.T., M.T., selaku Kaprodi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Taufiq Hidayat, S.T., M.T., selaku pembimbing Utama Proyek Akhir.
4. Bapak Sugeng Slamet, S.T., M.T., selaku pembimbing Pembantu Proyek Akhir.
5. Segenap Dosen dan Laboran Progam Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.
6. Keluarga yang telah memberikan semangat dan motivasi.
7. Teman-teman Teknik Mesin angkatan 2011.

8. Kakak-kakak tingkat Teknik Mesin angkatan 2010, 2009 dan 2007.

Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik, yang bersifat membangun.

Semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca.

Kudus, September 2014

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
ABSTRAK.....	iv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Proyek Akhir.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
1.6 Rencana Desain dan Mekanisme Kerja.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Mengenai Tongkol Jagung.....	6
2.2 Mesin <i>Hammer Mill</i> yang Sudah Ada.....	12
2.3 Proses Permesinan.....	16

2.3.1 Pengukuran.....	17
2.3.2 Toleransi Ukuran.....	18
2.3.3 Penandaan (<i>marking</i>)	18
2.3.4 Pemotongan (<i>cutting</i>).....	19
2.3.5 Proses Pengelasan	19
2.3.6 Proses Pengeboran	26
2.3.7 Mesin Bubut (<i>Turning</i>)	30

BAB III PROSES PEMBUATAN

3.1 Diagram alir proses pembuatan mesin	29
3.2 Tempat Pembuatan Mesin.....	30
3.3 Alat dan Bahan	30
3.4 Proses Pembuatan.....	35
3.4.1 Pembuatan rangka mesin.....	35
3.4.2 Proses pembuatan <i>Hopper</i>	43
3.4.3 Pembuatan Dinding <i>Hammer Mill</i>	48
3.4.4 Pembuatan saluran <i>hopper</i> masuk.....	54
3.4.5 Pembuatan corong keluar	62
3.4.6 Membuat Poros <i>Hammer Mill</i>	70
3.5 Spesifikasi Komponen Mesin.....	64
3.6 Proses Perakitan	66
3.7 Proses <i>Finishing</i>	63
3.8 Waktu Pembuatan	69

3.9 Biaya Pembuatan.....	70
3.9.1 Biaya Pembelian Bahan	70
3.9.2 Biaya Tenaga dan Pengerjaan Alat	72
3.10 Data Hasil Pengujian.....	76
BAB IV PENUTUP	
4.1 Kesimpulan.....	76
4.2 Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	78



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.6 Mesin <i>hammer mill</i>	5
Gambar 2.1 Tanaman jagung	9
Gambar 2.2 Tongkol jagung kering	13
Gambar 2.3 Mesin penghancur (<i>hammer mill</i>)	14
Gambar 2.4 Mesin penepung dengan sistem <i>hammer mill</i>	15
Gambar 2.5 Mesin <i>hammer mill</i> penepung	17
Gambar 2.6 <i>Vernier Caliper</i>	19
Gambar 2.7 Mesin Gerinda Potong	21
Gambar 2.8 Pemotongan Zat Asam-Asetiline (Harsono, 2000).....	22
Gambar 2.9 Las Listrik	24
Gambar 2.10 Jenis Sambungan Las	25
Gambar 2.11 Proses Terjadinya Pengelasan	25
Gambar 2.12 Jenis Elektroda	27
Gambar 2.13 Simbol dan Artinya	27
Gambar 2.14 Mesin Bor	30
Gambar 2.15 Mesin Bubut wordpress.com/2008/11/ mesin bubut)	31
Gambar 2.16 Jenis pekerjaan mesin bubut (wordpress.com./2008/2011)	34
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Mesin	32
Gambar 3.2 Plat Kanal U	34
Gambar 3.3. Motor Diesel.....	34
Gambar 3.4 <i>Pulley</i> dan Poros.....	35

Gambar 3.5 <i>Vantbelt (V-Belt)</i>	36
Gambar 3.6 Bantalan / <i>Bearing</i>	36
Gambar 3.7 Pisau Penghancur <i>Dinamis</i>	37
Gambar 3.8 Pisau Penghancur <i>Statis</i>	37
Gambar 3.9 Desain Rangka Mesin.....	38
Gambar 3.10 <i>Hopper</i> Bagian atas (<i>hopper</i> masuk).....	46
Gambar 3.11 mal kertas untuk <i>Hopper</i>	47
Gambar 3.12 Tabung <i>Hammer Mill</i>	
Gambar 3.13 Mal kertas untuk tabung <i>Hammer Mill</i>	51
Gambar 3.14 saluran <i>hopper</i> masuk.....	
Gambar 3.15 Mal kertas untuk saluran masuk.....	
Gambar 3.16 Corong Keluar	66
Gambar 3.17 Poros <i>Hammer Mill</i>	
Gambar 3.18 Desain Proses Perakitan	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kecepatan Potong berdasarkan bahan logam (George Love 1986:190	36
Tabel 3.1 Daftar Biaya Pembelian Bahan	75
Tabel 3.2 Biaya tenaga dan pengerjaan alat	77
Tabel 3.3 Biaya Total Pembuatan	78
Tabel 3.4 Data Pengujian mesin sesuai perancangan.....	79
Tabel 3.5 Data Pengujian mesin setelah dirubah rpmnya menjadi 3000 rpm	79

