

**RANCANG BANGUN MESIN PENGHANCUR KALENG ALUMINIUM
KAPASITAS 25 KG/JAM**

PROYEK AKHIR

*“Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Diploma III
Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang”*



Oleh:

Mora Frasetya

1307796/2013

Fabrikasi

D3 Teknik Mesin

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2017

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR


**RANCANG BANGUN MESIN PENGHANCUR KALENG KAPASITAS 25
KG / JAM**

Nama : Mora Frasetya
NIM/BP : 1307796/2013
Konsentrasi : Fabrikasi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik


Padang, Juli 2017

Disetujui Oleh:


Ketua Program Studi D III
Teknik Mesin


Hendri Nurdin, M.T.
NIP. 19730228 200801 1 007

Mengetahui
Pembimbing Proyek Akhir


Drs. Jasman, M.Kes.
NIP. 19621228 198703 1 003

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang


Dr. Ir. Arwizet K., ST, MT
NIP. 19690920 199802 1 001

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN MESIN PENGHANCUR KALENG KAPASITAS 25
KG / JAM**

Nama : Mora Frasetya
NIM/BP : 1307796/2013
Konsentrasi : Fabrikasi
Jurusan : TeknikMesin
Progam Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Dinyatakan **LULUS** Setelah Dipertahankan di Depan Tim Pengujin Proyek Akhir

Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang

Pada Tanggal, 29 Maret 2017

Padang, Juli 2017

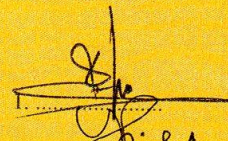


Tim Penguji

Tanda Tangan

Drs. Jasman, M.Kes.

Drs. Yufrizal, M.Pd.

Dr. Ir. Mulianti, M.T.

1. 
2. 
3. 



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK MESIN

Jln. Prof. Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25131
Telp. (0751) 7055644, 445118 Fax (0751) 7055644, 7055628

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mora Frasetya
NIM/TM : 1307796/2013
Program Studi : Diploma DIII
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan, bahwa Proyek Akhir saya yang berjudul "**Rancang Bangun Mesin Penghancur Kaleng Aluminium Kapasitas 25 Kg/Jam**" adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang tertulis atau diterbitkan orang lain kecuali hanya sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, juli 2017

Yang menyatakan



Mora Frasetya
NIM. 1307796

ABSTRAK

Mora Frasetya (1307796/2013): Rancang Bangun Mesin Penghancur Kaleng Aluminium Kapasitas 25 Kg/Jam

Pembimbing : Drs. Jasman, M.Kes.

Kaleng merupakan bagian dari sampah anorganik yang tidak mudah untuk dihancurkan, sampah anorganik memerlukan waktu yang lama untuk terurai. Sampah kertas contohnya dapat terurai 2-5 bulan. Pembuatan proyek akhir ini bertujuan mengetahui macam-macam bahan yang digunakan dalam proses pembuatan mesin penghancur kaleng dan menjelaskan prinsip kerja dari mesin penghancur kaleng yang telah dibuat.

Untuk penerapan alat ini, penulis membuat bagaimana pembuatan suatu alat yaitu mesin penghancur kaleng, waktu dan tempat pelaksanaan proyek akhir, diagram alir rancangan bangun mesin, alat dan bahan yang digunakan dalam proyek akhir, prosedur pembuatan komponen mesin, proses finishing, anggaran biaya.

Dari hasil pengujian proyek akhir ini, dilihat dari bahwa alat ini bekerja sangat sederhana dan tidak terlalu rumit, dua buah pisau yang dibentuk menyerupai ganco/hook yang fungsinya adalah untuk menghancurkan limbah-limbah kaleng. Kedua pisau tersebut digerakkan dengan menggunakan motor listrik, tenaga yang dihasilkan oleh motor listrik diteruskan ke gear box melalui puli dan sabuk dimana fungsi gear box tersebut memutar poros untuk menggerakkan pisau yang terpasang di poros yang digunakan untuk menghancurkan kaleng.

Kata kunci: Bearing, Besi plat 3mm, Plat baja 8mm, Besi siku 40x40x3, Baja ST

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis persembahkan kepada Allah SWT yang telah memberikan segenap rahmat, hidayah, kekuatan, dan kesanggupan. Shalawat beriring salam, penulis hanturkan untuk Baginda Nabi besar kita yakni Nabi Muhammad SAW sehingga penulis telah berhasil menulis Proyek Akhir ini dengan judul **“Rancang Bangun Mesin Penghancur Kaleng Aluminium Kapasitas 25 Kg/Jam ”**

Dalam penulisan proyek akhir ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd, M.T sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Dr. Ir. Arwizet K, ST.MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Syahrul, M.Si. Sebagai Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Irzal, M.Kes. selaku Dosen Penasehat Akademik.
5. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
6. Istimewa buat kedua orang tua saya yang telah memberikan semangat, dorongan dan doanya kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan

proposal ini dengan semestinya, tanpa mereka saya tidak berbuat apa-apa.

Terimakasih banyak orang tua ku.

7. Semua pihak yang turut memberikan semangat dan bantuan dalam menyelesaikan proyek akhir ini.

Semoga bantuan, bimbingan dan petunjuk yang Bapak/Ibuk, Saudara/i berikan menjadi amal shaleh dan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Akhirnya penulis menyadari bahwa proyek akhir ini belum sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan saran dan kritikan yang konstruktif dari semua pihak, guna untuk kesempurnaan penulisan proyek akhir ini.. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan taufik dan hidayah-Nya, Amin

Padang, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah	3
D. Perumusan Masalah	3
E. Tujuan Proyek Akhir.....	3
F. Manfaat Proyek Akhir.....	4
G. Metode Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Pengertian Mesin Penghancur kaleng	7
B. Tinjauan Tentang Mesin Penghancur Kaleng.....	9

C. Perencanaan Komponen Utama Mesin Penghancur Kaleng	11
D. Pembuatan Komponen Mesin Penghancur Kaleng.....	25

BAB III METODE PROYEK AKHIR

A. Jenis Proyek Akhir	43
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir	43
C. Diagram Alir Rancang Bangun Rangka Mesin	44
D. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Proyek Akhir	45
E. Prosedur Pengerjaan Komponen Utama Mesin	46
F. Proses Finishing	47
G. Anggaran Biaya	48

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Proyek Akhir	50
B. Tempat dan Waktu	51
C. Pengujian Alat.....	51
D. Pembahasan.....	53
E. Uji Spesifikasi.....	53
F. Perawatan.....	54

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	60
B. Saran.....	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komponen Mesin Penghancur Kaleng.....	11
2. Kandungan Unsur Kimia E6013.....	28
3. Tabel Bahan.....	33
4. Kecepatan Potong Menurut Bahan Untuk Pembubutan.....	39
5. Kecepatan Potong Menurut Bahan untuk Pengeboran.....	41
6. Daftar Pembelian Bahan.....	48
7. Data Mesin	50
8. Hasil Pengujian.....	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Mesin Penghancur Kaleng	11
2. Rangka	12
3. Motor Listrik	13
4. Corong Masuk.....	13
5. Pisau Pemotong.....	14
6. Poros.....	15
7. Pulley	19
8. Kontruksi dan Ukuran Penampang Sabuk-V	20
9. Roda Gigi Lurus	23
10. Gear Box	24
11. Macam-macam Mur dan Baut	25
12. Proses SMAW.....	27
13. Kode Batang Elektroda.....	27
14. Jnis-jenis Sambungan.....	30
15. Posisi Pengelasan Pada Kelima Jenis Sambungan Las.....	31
16. Posisi Kerja Alat.....	32
17. Mesin Bor Lantai.....	41
18. Hasil Proyek Akhir.....	50

19. Hasil Pengujian.....	53
--------------------------	----

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari banyaknya kaleng aluminium bekas yang terdapat disekitar kita menjadi limbah yang dapat mengganggu kebersihan lingkungan dan ternyata selama ini belum diolah dengan baik pendaur ulangnya. Dikarenakan produsen minuman kaleng terbesar di indonesia saat ini sangat kurang sistem pengolahan limbah kaleng. Kurangnya kepedulian masyarakat dan apresiasi masyarakat akan penggunaan produk daur ulang juga menjadi sebab belum populernya produk-produk recycled di Indonesia.

Kaleng merupakan bagian dari sampah anorganik yang tidak mudah untuk dihancurkan, sampah anorganik memerlukan waktu yang lama untuk terurai. Sampah kertas contohnya dapat terurai 2-5 bulan. Sampah plastik dapat terurai selama 50-80 tahun, dan sampah logam/aluminium dapat terurai selama 80-100 tahun.

Sampah di indonesia memang sudah sangat banyak, terutama sampah kaleng, kaleng merupakan lembaran baja yang dilapisi oleh timah. Sampah kaleng adalah sampah yang tidak mudah hancur dan terurai untuk waktu yang singkat.

Maka pengolahan berikutnya adalah mendaur ulang kaleng tersebut menjadi barang pakai. Untuk mendaur ulang sampah kaleng kita bisa membuatnya sendiri dirumah atau untuk yang lebih profesional dapat menggunakan peralatan canggih seperti yang ada di pabrik-pabrik besar, seperti pengolahan sampah-sampah kaleng atau besi. Kaleng tersebut dihancurkan dan kemudian dileburkan dan dibentuk menjadi barang lain. Hal ini dapat menghemat penggunaan sumber daya alam karena tidak perlu menambang logam yang baru

Maka dari itu Mesin penghancur kaleng ini dibuat untuk menghancurkan kaleng, supaya volumenya lebih kecil dari sebelumnya, dan saat pengiriman kaleng tersebut ke pabrik atau ke tempat peleburan dapat menghemat biaya transformasi dan tidak banyak memakan tempat saat pengiriman kaleng tersebut.

Berdasarkan situasi diatas, menimbulkan minat penulis untuk membuat mesin penghancur kaleng sebagai alat yang sangat membantu bagi pendaur ulang kaleng, yang dimuat pada tugas akhir dengan judul **"Rancang Bangun Mesin Penghancur Kaleng Aluminium Kapasitas 25 kg/jam"**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan yaitu sebagai berikut ;

1. Sampah kaleng sulit untuk terurai oleh sebab itu perlu penanganan khusus ,yaitu proses penghancuran menggunakan mesin.
2. Merancang mesin yang lebih efektif, efisiensi tinggi, biaya rendah dan perawatan mesin yang lebih mudah.
3. Cara penghancuran dengan manual banyak memakan waktu dan tempat.

C. Batasan Masalah

Mengingat permasalahan dalam merancang suatu mesin penghancur kaleng sangatlah luas, serta keterbatasan penulis dalam merancang mesin yang inovatif dan berkualitas. Oleh karena itu laporan ini memfokuskan pada masalah pembuatan menyeluruh mesin penghancur kaleng

D. Rumusan Masalah

Bagaimana cara merancang/membuat alat penghancur kaleng aluminium yang berkualitas, dengan cara merancang/membuat keseluruhan komponen mesin penghancur kaleng aluminium.

E. Tujuan Proyek Akhir

1. Tujuan Umum

Adapun tujuan umum dari Tugas Akhir ini adalah:

- a. Untuk memenuhi salah satu syarat lulus program Diploma III (DIII) Jurusan Teknik Mesin di Universitas Negeri Padang.
- b. Mengasah kemampuan mahasiswa untuk berfikir analitis dan memecahkan masalah berdasarkan hal yang telah dipelajari baik dibangku perkuliahan maupun dilapangan.

- c. Membuka wawasan mahasiswa mengenai aplikasi dan implementasi bidang ilmu yang telah dipelajari pada dunia nyata.

2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari Tugas Akhir ini adalah:

- a. Dapat membuat/merancang bagian mesin penghancur kaleng dengan kapasitas 25 kg/jam.
- b. Dapat membuat pisau mesin penghancur kaleng.
- c. Dapat membuat bagian rangka yang kuat dan dapat menahan beban saat mesin penghancur kaleng memproduksi.

F. Manfaat Proyek Akhir

1. Bagi Mahasiswa

- a. Sebagai suatu penerapan teori dan kerja praktik yang diperoleh selama di bangku kuliah.
- b. Meningkatkan daya kreatifitas dan inovasi serta skill mahasiswa sehingga nantinya siap dalam menghadapi persaingan di dunia kerja.
- c. Menyelesaikan proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar Ahli Madya.
- d. Menambah pengalaman dan pengetahuan tentang proses perancangan dan penciptaan suatu karya baru khususnya dalam bidang teknologi yang diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat luas.
- e. Melatih kedisiplinan dan prosedur kerja sehingga nantinya membentuk kepribadian mahasiswa khususnya dalam menghadapi dunia kerja.

2. Bagi Perguruan Tinggi

- a. Sebagai bentuk pengabdian terhadap masyarakat sesuai dengan Tri Dharma Perguruan tinggi, sehingga perguruan tinggi mampu memberikan kontribusi yang berguna bagi masyarakat dan bisa dijadikan sebagai sarana untuk lebih memajukan dunia industri dan pendidikan.
- b. Program Proyek Akhir dapat memberikan manfaat khususnya, yang bersangkutan dengan mata kuliah yang mempunyai hubungan dengan alat produksi tepat guna.

3. Bagi Masyarakat

- a. Mempercepat proses produksi dan efisiensi waktu
- b. Memberikan kemudahan bagi penggunaanya dalam melakukan proses penghancuran kaleng bekas.
- c. Dapat mempermudah proses pendaur ulang dan mendapatkan hasil yang lebih cepat.
- d. Dapat mempersingkat waktu penghancuran untuk di daur ulang.
- e. Hasil akhir yang diharapkan oleh para pengusaha yang lebih baik.

G. Metode Penulisan

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah berupa kajian teori, studi pustaka, perancangan dan pembuatan melalui beberapa pendekatan yaitu :

1. Metode data, yaitu penulisan yang didasari pada teori yang didapat selama perkuliahan ditambah dengan buku-buku sumber lainya dan pengambilan data dilapangan.
2. Perencanaan, yaitu penulisan yang didasari pada ide-ide yang timbul setelah kajian teori dan data lapangan.
3. Pembuatan, yaitu pengerjaan yang dilakukan di workshop Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.

4. Pengujian, yaitu pengamatan terhadap hasil “perancangan mesin penghancur kaleng” dapat bekerja sesuai keinginan.