

**RANCANG BANGUN MESIN PENEKAN KALENG
ALUMUNIMUM 330 ML DENGAN MEMANFAATKAN
PUTARAN ENGKOL SEPEDA
(PROSES PEMBUATAN)**



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

Reksi Rusli

0613 3020 0835

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK MESIN
PALEMBANG
2016**

**RANCANG BANGUN MESIN PENEKAN KALENG
ALUMUNIMUM 330 ML DENGAN MEMANFAATKAN
PUTARAN ENKGOL SEPEDA
(PROSES PEMBUATAN)**



LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Drs. Zainuddin, M.T.
NIP. 195810081986031005**

**Indra HB, S.T.,M.T.
NIP.198103262005012003**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,**

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

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh

Nama : Reksi Rusli
NIM : 061330200835
Konsentrasi Studi : Perawatan Dan Perbaikan
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Penekan Kaleng Aluminium
330 ml Dengan Memanfaatkan Putaran Engkol Sepeda
(Proses Pembuatan)

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

Penguji

Tim penguji : Indra HB, S.T.,M.T. (Ketua) (.....)

Drs. H. Irawan Malik, MSME.(anggota) (.....)

H. Taufikurahman, S.T., M.T. (anggota) (.....)

Ibnu Asrafi, S.T. (anggota) (.....)

Tamzil Radin (anggota) (.....)

Ditetapkan di : Palembang
Tanggal : 4 Agustus 2016

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada kemudahan. Karena itu bila kau telah selesai (mengerjakan yang lain) dan kepada Tuhan berharaplah

(QS Al Insyirah : 6-8)

Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang – orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah

(Thomas Alva Edison)

Intelligence plus character – that is the goal of true education

(Martin Luther King Jr)

Kupersembahkan Untuk

- ❖ Kedua Orang Tuaku yang terkasih**
- ❖ Keluarga Tercinta**
- ❖ Dosen Jurusan Teknik Mesin**
- ❖ Teman – Teman Seperjuangan Teknik Mesin 2013**
- ❖ Almamaterku**

KATA PENGANTAR / UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Akhir (LA) ini. Penulisan LA ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai penyusunan Laporan Akhir ini, sangatlah sulit penulis menyelesaikan LA ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, yang selalu memberi Nikmat dan Rahmat-Nya kepada hambanya.
2. Ayahku dan Ibuku tercinta yang selalu memberikan Doa dan dukungan kepada anaknya tercinta.
3. Bapak DR. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku ketua jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Drs. Zainuddin, ST, MT selaku pembimbing I yang dengan bijaksana dalam memberikan bimbingan dan pengarahan hingga terselesaikan tugas akhir ini.
6. Bapak Indra HB,S.T.M.T selaku pembimbing II yang dengan bijaksana dalam memberikan bimbingan dan pengarahan hingga terselesaikan tugas akhir ini.
7. Semua Staff dan Dosen Politeknik Negeri Sriwijaya, Khususnya jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Keluarga yang telah memberikan doa serta dukungan sehingga terselesaikannya laporan akhir ini.
9. Teman-teman serta semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam segala bentuk.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga LA ini membawa manfaat bagi pengemban ilmu.

Palembang, Agustus 2016

Penulis

ABSTRAK

Nama : Reksi Rusli
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Perawatan dan Perbaikan
Judul L.A. : Rancang Bangun Mesin Penekan Kaleng Aluminium 330 ml Dengan Memanfaatkan Putaran Engkol Sepeda (Proses Pembuatan)

(2016: 11+ 67 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Berkembangnya industri kemasan, kaleng merupakan salah satu wadah yang digunakan oleh industri makanan dan minuman. Meningkatnya penggunaan kaleng sebagai wadah makanan dan minuman memberikan masalah atau dampak buruk bagi lingkungan. Dari permasalahan ini akhirnya dibuatlah mesin penekan kaleng. Tujuan dari pembuatan mesin ini adalah untuk membantu para pengepul menekan kaleng bekas dengan cepat dan aman dan juga untuk mengurangi limbah kaleng bekas. Hasil rancang bangun mesin penekan kaleng ini memiliki cara kerja dengan memanfaatkan putaran yang dihasilkan oleh motor listrik 1 HP, kemudian ditransmisikan ke *gearbox* dengan rasio kecepatan 1 : 30 dimana putaran yang dihasilkan oleh *gearbox* ditransmisikan ke engkol sepeda yang telah dihubungkan dengan beban penekan. Sehingga engkol sepeda tersebut bergerak dan terjadi gerakan maju- mundur pada beban penekan untuk menekan kaleng.

Kata Kunci : Engkol sepeda, Kaleng, Mesin penekan kaleng

ABSTRACT

Name : Reksi Rusli
Department : Mechanical Engineering
Study Program : Maintenance and Repair
Final Report Title : Design Of Pressing Machine
Aluminium Cans 330 ml. By
Utilizing Rotary Motion Of Bicycle
(Making Process)

(2016: 11+ 67 Page + List Of Picture +List Of Tabel + Attachment)

Development of industrial packaging, cans is one of the vehicles used by the food and beverage industry. The increasing use of cans as food and beverage containers provide a problem or a bad impact on the environment. Of these problems ultimately made cans pressing machine. The purpose of this machine is to help the collectors pressed cans quickly and safely and also to reduce waste cans. Results of machinery suppressor these cans have a way of working by utilizing the rotation generated by the electric motor 1 HP, then transmitted to the gearbox with the speed ratio of 1: 30, where the rotation is generated by the gearbox is transmitted to crank the bike that has been linked with a pressure load. So that the bicycle crank moves and going back and forth movement of the load suppression to suppress the cans.

Key Word : Bicycle Crank, Cans, The Pressing Machine Aluminium Cans

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR / UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Dan Manfaat	4
1.3.1. Tujuan	4
1.3.2. Manfaat	5
1.4. Metode Penulisan	5
1.5. Sistematika Laporan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Kaleng	7
2.2. Sepeda	8
2.3. Motor Penggerak	8
2.4. <i>Gearbox</i>	10
2.5. <i>Pulley</i>	11
2.6. Sabuk	11
2.7. <i>Sprocket</i> Dan Rantai	14
2.8. Beban Penekanan	15
2.9. <i>Ball joint</i>	15
2.10. Proses Permesinan.....	16
2.10.1. Mesin bor	16
2.10.2. Gerinda	17
2.10.2. Pengelasan	19
2.11. Teori Dasar Perawatan Dan Perbaikan	19
BAB III PERHITUNGAN	
3.1. Kaleng	22
3.2. Perhitungan Motor Listrik	24
3.3. Perhitungan <i>Gearbox</i>	28
3.4. Perhitungan <i>Pulley</i> Dan Sabuk	28
3.4.1. Perhitungan <i>Pulley</i>	28
3.4.2. Perhitungan Sabuk	29
3.5. Perhitungan <i>Sprocket</i> Dan Panjang Rantai	33

3.6. Perhitungan Kekuatan Las	35
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1. Pengujian Alat	37
4.1.1. Pengujian	37
4.1.2. Tujuan Pengujian Alat	37
4.1.3. Peralatan Saat Pengujian	37
4.1.4. Langkah – langkah Pengujian	38
4.1.5. Data Hasil Penekan Kaleng Secara Manual.....	38
4.1.6. Data Penekanan Kaleng Dengan Mesin Sebelumnya	38
4.1.7. Data Penekanan Kaleng Dengan Mesin yang Dibuat	38
4.1.8. Analisa Data Pengujian	40
4.2. Pembuatan Rangka	42
4.2.1. Pembuatan Corong Tempat Masuk Kaleng	48
4.2.2. Pembuatan Wadah penekan kaleng	50
4.2.3. Pembuatan Beban Penekan Kaleng	52
4.2.4. Proses Pembuatan Lubang Baut Pada Mesin Bor	53
4.2.5. Proses Pengelasan	55
4.2.6. Proses Pemotongan Dengan Gerinda Potong	55
4.3. Biaya Produksi	57
4.3.1. Biaya Material	57
4.3.2. Biaya Sewa Mesin.....	58
4.3.3. Biaya Perencanaan	58
4.3.4. Biaya Produksi	59
4.3.5. Harga Penjualan	59
4.4. Perawatan dan Perbaikan	60
4.1.1. Perawatan Pada Mesin	60
4.1.2. Perawatan Komponen	61
4.1.3. Perbaikan	64
BAB V KESIMPULAN	
5.1. Kesimpulan	66
5.2. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	70

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 1.2. Limbah Kaleng Bekas Aluminium 330 ml	1
Gambar 1.2. Alat Penekan Kaleng Yang Sudah Ada	2
Gambar 2.1. Motor Listrik	9
Gambar 2.2. <i>Gearbox</i>	10
Gambar 2.3. Sistem Transmisi Pada Sabuk dan <i>Pulley</i>	11
Gambar 2.4. Perhitungan Panjang Keliling Sabuk	12
Gambar 2.5. <i>Ball Joint</i>	16
Gambar 2.6. Bagan Perawatan Dan Perbaikan	21
Gambar 3.1. Kaleng Minumam Berbahan Aluminium 330 ml	22
Gambar 3.2. Sketsa Mesin Penekan Kaleng	24
Gambar 3.3. Mekanisme Engkol Peluncur	25
Gambar 3.4. Polygon Gaya Poros Penekan	26
Gambar 3.5. Polygon Torsi Pada Engkol Sepeda	27
Gambar 3.6. Sketsa <i>Pulley</i> dan Sabuk-V	29
Gambar 3.7. Diagram Pemiligan Sabuk-V	30
Gambar 3.8. Penampang Sabuk-V	31
Gambar 3.9. <i>Sprocket</i> dan Rantai Sepeda	33
Gambar 4.1. Grafik Pengujian	41
Gambar 4.2. Hasil Kaleng Yang Sudah Dilakukan Penekanan	41
Gambar 4.3. Sketsa Pandangan Atas Dan Samping Kerangka	42
Gambar 4.4. Sketsa Kerangka	43

DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 2.1. Faktor Koreksi	10
Tabel 2.2. Ukuran Dan Arus Elektroda	20
Tabel 3.1. Tabel Hasil Pengujian Percobaan	23
Tabel 4.1. Pengujian Secara Dipukul Dengan Palu	38
Tabel 4.2. Pengujian Dengan Mesin Yang sudah Ada Sebelumnya.....	38
Tabel 4.3. Pengujian Dengan Mesin Baru Dibuat Yang Masih Mentah	39
Tabel 4.4. Pengujian Dengan Mesin Baru Dibuat Yang Sudah Jadi	40
Tabel 4.5. Proses Pembuatan Rangka	43
Tabel 4.6. Pembuatan Corong	48
Tabel 4.7. Pembuatan Wadah Penekanan Kaleng.....	50
Tabel 4.8. Pembuatan Beban Penekan Kaleng	52
Tabel 4.9. Biaya Material	57
Tabel 4.10. Biaya Sewa Mesin.....	58
Tabel 4.11. Biaya Produksi Dan Keuntungan.....	59
Tabel 4.12. Perawatan <i>Preventive</i> dan <i>Corrective Maintenance</i>	61