

**RANCANG BANGUN MESIN PENGEPRES
KALENG MINUMAN BEKAS 330 ml SEMI
AUTOMATIS MENGGUNAKAN SISTEM
MOTOR LISTRIK**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Tugas Akhir Pada Program Studi Teknik Mesin Diploma Tiga (D-3)



Diajukan Oleh:

ABDUL ROFI	41187004190008
SIGIT HADI WIRANATA	41187004190004

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN D-3
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM "45"
BEKASI
2023**

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh :

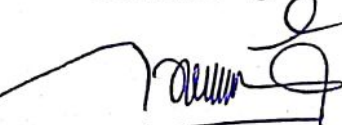
Nama : Abdul Rofi (41187004190008)
Sigit Hadi Wiranata (41187004190004)
Program Studi : Teknik Mesin D-3
Fakultas : Teknik
Judul : “ Rancang Bangun Mesin Pengepres Kaleng Minuman Bekas
330 ml Semi Otomatis Menggunakan Sistem Motor Listrik ”

Telah dipertahankan di depan tim penguji sidang Tugas Akhir dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Diploma pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.


Bekasi, 13 Juli 2023

Disetujui oleh,

Pembimbing I


Taufiqur Rokhman., S.T., M.T.
NIK. 45101022008001

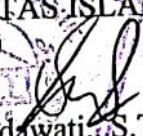
Pembimbing II


Sukwati Dewi Asrika S.E., M.M.,
NIK. 45401092015019

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Mesin D-III

UNIVERSITAS ISLAM “45” Bekasi.


Paridawati., S.T., M.T.
NIK. 45114082009024

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh :

Nama : Abdul Rofi (41187004190008)
Sigit Hadi Wiranata (41187004190004)

Program Studi : Teknik Mesin D-3

Fakultas : Teknik

Judul : “ Rancang Bangun Mesin Pengepres Kaleng Minuman Bekas
330 ml Semi Otomatis Menggunakan Sistem Motor Listrik ”

Telah dipertahankan di depan tim penguji sidang Tugas Akhir dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Diploma pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.

Bekasi, 31 Juli 2023

Tim Penguji

Penguji 1 : Paridawati, S. T., M.T.
NIK. 45114082009024

Penguji 2 : Aep Surahto, S.T., M.T.
NIK. 45114082009025

Tanda Tangan



PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Abdul Rofi (41187004190008)
Sigit Hadi Wiranata (41187004190004)
Program Studi : Teknik Mesin D-3
Fakultas : Teknik
Email : abdulrofi285@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul "RANCANG BANGUN MESIN PENGEPRES KALENG MINUMAN BEKAS 330 ml SEMI AUTOMATIS MENGGUNAKAN SISTEM MOTOR LISTRIK" bebas dari plagiarisme. Rujukan penulisan sudah sesuai dengan teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku umum.

Apabila di kemudian hari dapat di buktikan adanya unsur plagiarisme tersebut, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Bekasi, 13 Juli 2023

Yang membuat pernyataan



A handwritten signature in black ink is written over a 2000 Rupiah postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA' and '2000'. A red meter stamp is also present, with the text 'METERAL TEMPEL' and the alphanumeric code 'A7AB9AJX980125382'.

Abdul Rofi / Sigit Hadi Wiranata

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“ Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan.” (QS Al-Insyirah : 6) ”

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah Tuhan semesta alam. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang telah membantu terselesaikannya laporan Tugas Akhir ini.

Penulis mengucapkan terima kasih dan ingin mempersembahkan kepada:

1. Setiap tinta goresan ini adalah wujud dari keagungan dan kasih sayang yang diberikan Allah SWT kepada penulis.
2. Orang tua penulis yang telah memberikan dukungan moral maupun materi serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan penulis. Karena tidak ada kata seindah lantunan doa dan tidak ada doa yang paling khusyuk selain doa yang terucap dari orang tua. Karena itu terimalah persembahan bakti dan cinta untuk kalian orang tuaku.
3. Seluruh dosen dan staff Universitas Islam “45” Bekasi yang selalu membantu, mendukung dan membina penulis untuk meraih masa depan yang lebih baik.
4. Seluruh teman – teman seperjuangan Teknik Mesin D-3 2019 yang penulis banggakan.

Bekasi, 13 Juli 2023


Penulis

ABSTRAK

Dengan semakin pesatnya perkembangan di dunia industri dan banyaknya penemuan dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi, maka manusia selalu berfikir untuk dapat melakukan suatu pekerjaan dengan mudah dan praktis. Oleh karena itu kebutuhan-kebutuhan sebuah mesin tertentu untuk mempermudah pekerjaan manusia yang semakin banyak dibutuhkan, sedangkan mesin - mesin itu sendiri harus mengalami penyempurnaan, hal ini merupakan untuk memperlancar proses produksi. Pada proses pembuatan rancang bangun mesin pengepres kaleng minuman bekas 330 ml semi otomatis menggunakan sistem motor listrik diperlukan perencanaan dan perhitungan yang matang agar mesin yang dibuat bisa memaksimalkan kinerja dengan baik sesuai dengan yang diharapkan, oleh karena itu maka dilakukanlah proses pembuatan mesin pengepres kaleng minuman bekas 330 ml semi otomatis menggunakan mekanisme motor listrik. Pembuatan rancang bangun mesin ini dilakukan untuk menghemat biaya dalam proses pendistribusian kaleng minuman bekas 330 ml yang telah dipres untuk dikirim ke perusahaan yang akan mendaur ulang kaleng minuman bekas 330 ml tersebut. Dengan demikian memakai sistem mekanisme motor listrik sebagai penggerak mesinnya untuk memudahkan manusia lebih efektif dalam proses pengerjaannya dan juga hasil yang dicapai lebih maksimal.

Kata kunci : Rancang bangun, pengepres kaleng minuman, sistem mekanisme motor listrik

ABSTRACT

With the rapid development in the industrial world and the many discoveries in the field of science and technology, humans always think of being able to do a job easily and practically. Therefore the needs for machine to facilitate human work are increasing needed , while the machines themselves must undergo refinement, this is for expedite the production process. In the process of making the design of a 330 ml semi-automatic used beverage can pressing machine using an electric motor system, careful planning and calculations are needed so that the machine made can maximize performance properly as expected, therefore the process of making a used beverage can pressing machine is carried out 330 ml semi-automatic using an electric motor mechanism. The design and construction of this machine was carried out to save costs in the distribution process of pressed 330 ml used beverage cans to be sent to companies that will recycle the 330 ml used beverage cans. Thus using an electric motor mechanism system as a driving force for the machine to make it easier for humans to be more effective in the process and also to achieve maximum results.

Keywords : design, beverage can presses, motor mechanism system electric

Kata Pengantar

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya. Tugas Akhir yang berjudul “ Rancang Bangun Mesin Pengepres Kaleng Minuman Bekas 330 ml Semi Automatis Menggunakan Sistem Motor Listrik ” ini dapat disusun dan terselesaikan dengan baik dan lancar, sebagai salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa program studi Teknik Mesin D-III di Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.

Dalam penyusunan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberi bimbingan, bantuan dan dukungan moril maupun materil sehingga memudahkan penulis dalam penyelesaiannya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih sebesar – besarnya kepada :

1. Ibu Paridawati, S.T., M.T. selaku ketua program studi Teknik Mesin D-III Universitas Islam “45” Bekasi.
2. Bapak Taufiqur Rokhman., S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
3. Ibu Sukwati Dewi Asrika S.E ., M.M., selaku Dosen Pembimbing II.
4. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang selama ini telah membesarkan, menyayangi dan memberikan dukungan baik moril maupun materil.

Semoga segala keikhlasan dan kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT. Penulis menyadari dalam penulisan ini masih terdapat beberapa kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, kami mengharap kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai masukan untuk penulis dan kesempurnaan Tugas Akhir ini. Penulis berharap semoga dengan penulisan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Bekasi, 13 Juli 2023



Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pengertian Kaleng dan Jenis Kaleng	6
2.1.1 Kaleng Pelat Timah.....	6
2.1.2 Kaleng Bebas Timah (<i>Tin Free Steel</i>).....	7
2.1.3 Kaleng Alumunium.....	8
2.2 Pengertian Mesin <i>Press</i>	8
2.3 Jenis – jenis Mesin <i>Press</i>	8
2.3.1 Mesin <i>Press</i> Menggunakan Tenaga <i>Hydraulic</i>	9
2.3.2 Mesin <i>Press</i> Menggunakan Tenaga Mekanik.....	9

2.4	Mesin <i>Press</i> Kaleng Minuman Bekas	10
2.5	Komponen Pada Mesin <i>Press</i> Kaleng Minuman Bekas.....	12
2.5.1	Motor Penggerak.....	12
2.5.2	<i>Speed Reducer</i>	13
2.5.3	<i>Pulley</i> dan Sabuk.....	14
2.5.4	<i>Pillow Block Bearing</i>	16
2.5.5	Besi <i>Assental</i> Bulat Besar (Besi As).....	17
2.5.6	Besi <i>Assental</i> Bulat Kecil (Besi As).....	17
2.5.7	Piringan Besi Pelat (<i>Plate Iron</i>).....	18
2.5.8	Batang Torak.....	18
2.5.9	Rantai (<i>Chain</i>).....	19
2.5.10	<i>Gear Sprocket</i>	19
2.5.11	Pelat Besi Dinamis	20
2.5.12	Pelat Besi Statis.....	20
2.5.13	Baut dan Mur	21
2.5.14	Wadah Penampung Kaleng Berbentuk Persegi Panjang.....	21
2.5.15	Rangka.....	22
2.6	Mengepres Kaleng Minuman Bekas dengan Metode Manual (Diinjak).....	23
2.7	Prinsip Kerja dari Mesin Pres Kaleng Minuman Bekas.....	23
2.8	Menghitung Persentase (%) Pertambahan Jumlah Kaleng Setelah Dipress. 23	
2.9	Menghitung Biaya Listrik Saat Menggunakan Mesin Pengepres Kaleng Minuman Bekas 330 ml Semi Automatis Menggunakan Sistem Motor Listrik	24
BAB III RANCANG BANGUN.....		26

3.1	Diagram Alir / <i>Flow Chart</i> Penelitian	26
3.2	Alat dan Bahan	27
3.2.1	Alat	27
3.2.2	Bahan	27
3.3	Proses pengerjaan	28
3.4	Cara Mengoperasikan Mesin Pengepres Kaleng Minuman Bekas 330 ml Semi Automatis	32
3.5	Perawatan Mesin Pengepres Kaleng Minuman Bekas 330 ml Semi Automatis	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Hasil	33
4.1.1	Design Rangka 3D <i>SolidWorks</i>	33
4.1.2	<i>Annotation</i> 2D <i>SolidWorks</i>	36
4.1.3	Rancang Bangun Mesin Pengepres Kaleng Minuman Bekas 330 ml Semi Automatis Menggunakan Sistem Motor Listrik	38
4.1.4	Pengujian Pengepressan Kaleng Menggunakan Metode Manual dan Semi Automatis untuk Mencari Durasi Waktu	39
4.1.5	Perhitungan Persentase Pertambahan Jumlah Kaleng Setelah Dipres ..	40
4.1.6	Rincian Biaya Operasional	41
4.1.7	Estimasi Biaya Listrik Saat Menggunakan Mesin Pengepres Kaleng Minuman Bekas 330 ml Semi Automatis Menggunakan Sistem Motor Listrik ..	42
4.2	Pembahasan	44
4.2.1	Pembahasan Perbedaan Durasi Waktu	44

4.2.2	Persentase Pertambahan Jumlah Kaleng Setelah dipres Menggunakan Mesin	45
4.2.3	Estimasi Biaya Penggunaan Listrik	46
BAB V PENUTUP.....		47
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran.....	47
Daftar Pustaka		49
Lampiran		50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kaleng Pelat Timah.....	6
Gambar 2.2 Kaleng Bebas Timah	7
Gambar 2.3 Kaleng Alumunium.....	8
Gambar 2.4 Mesin Pres Hidrolik	9
Gambar 2.5 Mesin <i>Press</i> Mekanik (Manual).....	9
Gambar 2.6 Mesin <i>Press</i> Menggunakan Motor Listrik dan <i>Gearbox</i>	10
Gambar 2.7 Mesin <i>Press</i> Kaleng Minuman Bekas	11
Gambar 2.8 Siklus Daur Ulang Kaleng.....	11
Gambar 2.9 Motor Penggerak Listrik	13
Gambar 2.10 <i>Speed Reducer</i> (<i>Gearbox</i>)	14
Gambar 2.11 <i>Pulley</i>	15
Gambar 2.12 Sabuk (<i>V-belt</i>)	15
Gambar 2.13 <i>Pillow Block Bearing</i>	16
Gambar 2.14 Besi As Bulat Besar	17
Gambar 2.15 Besi As Bulat Kecil.....	17
Gambar 2.16 <i>Plate Iron</i>	18
Gambar 2.17 Batang Torak.....	18
Gambar 2.18 Rantai (<i>Chain</i>).....	19
Gambar 2.19 <i>Gear Sprocket</i>	19
Gambar 2.20 Pelat Besi Dinamis	20
Gambar 2.21 Pelat Besi Statis.....	20
Gambar 2.22 Baut dan Mur.....	21
Gambar 2.23 Wadah Penampung Kaleng	21
Gambar 2.24 Rangka.....	22
Gambar 2.25 Mengepres Kaleng Metode Manual	23
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	26

Gambar 3.2 Pengukuran material.....	29
Gambar 3.3 Pemotongan material.....	29
Gambar 3.4 Penyambungan Rangka.....	30
Gambar 3.5 Perakitan mesin.....	30
Gambar 3.6 Pengecatan material.....	31
Gambar 3.7 Tes fungsional mesin.....	31
Gambar 4.1 <i>Design</i> Rangka Sudut Pandang Isometri.....	33
Gambar 4.2 <i>Design</i> Rangka Sudut Pandang Samping Kanan	34
Gambar 4.3 <i>Design</i> Rangka Sudut Pandang Depan.....	35
Gambar 4.4 <i>Annotation</i> 2D Sudut Pandang Samping Kanan	36
Gambar 4.5 <i>Annotation</i> 2D Sudut Pandang Depan.....	37
Gambar 4.6 Mesin Pengepres Kaleng Minuman Bekas 330 ml	38
Gambar 8.1 Surat Keputusan Penetapan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Jurusan Teknik Mesin D-3	50
Gambar 8.2 Etiket <i>Design</i> Rangka.....	51
Gambar 8.3 Dokumentasi Penulis dengan Rancang Bangun Mesinnya.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat - alat yang digunakan untuk perakitan mesin.....	27
Tabel 3.2 Bahan - bahan yang digunakan untuk perakitan alat	28
Tabel 4.1 Hasil pengujian terhadap durasi waktu dengan metode pengepressan yang berbeda	40
Tabel 4.2 Rincian Biaya Rancang Bangun Mesin Pengepres Kaleng	41



KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR / SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI

Nama Mahasiswa : Abdul Fofi
NPM : 41187004190008
Program Studi : Teknik Mesin D3
Judul Tugas Akhir / Skripsi : Rancang Bangun Mesin Pengepres Kaleng
Minuman bekas 330ml Semi Automatis menggunakan sistem motor list
Dosen Pembimbing I : Taufiqur rokhman ST. MT
Dosen Pembimbing II : Sukwati Dewi Asrika SE. MM

NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
1	Jum'at 16 Juni 2023	- revisi Latar belakang - mengatur jarak spasi sub judul dan isi - revisi sub judul pada tujuan Penelitian	f
2	Senin, 3, Juli 2023	- revisi kalimat pada keterangan spesifikasi dinamo motor - Penambahan point di sub bab batasan masalah	f
3	Jum'at, 7, Juli 2023	- revisi sedikit kosakata pada bab 4.	f
4	Jum'at, 7, Juli 2023	- Penambahan materi di sub bab 2.8.4	f
5	Senin, 10, Juli 2023	- revisi isi dari saran pada bab V - revisi kata Plat menjadi pelat.	f
6	Rabu, 12, Juli 2023	- revisi & menambahkan kata pada bab IV - Penyusunan format daftar pustaka	f
7	Kamis, 13, Juli 2023	- Acc	f
8			
9			
10			

NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
11	Selasa, 11, Juli 2023	- Revisi Nik dosen Pembimbing II - Revisi sub bab Kata pengantar - Revisi Point di sub bab ^{masalah} perumusan	
12	Selasa, 11, Juli 2023	Acc	
13			
14			
15			
16			
17			
18			

- Catatan :**
1. Bimbingan Laporan Tugas Akhir / Skripsi Minimal 8 kali.
 2. Buku Referensi minimal 5 diambil dari perpustakaan Fakultas atau Universitas dan ditunjukkan saat sidang Tugas Akhir / Skripsi.

Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Sidang

	Tanggal	Tanda Tangan
Pembimbing I	13 Juli 2023	
Pembimbing II	13 Juli 2023	

Bekasi, 18 Juli 2023
Ketua Program Studi,



Pani Lawati, S.N.A



KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR / SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI



Nama Mahasiswa : Sigit Hadi Wiranata
NPM : 41187004190004
Program Studi : Teknik Mesin D3
Judul Tugas Akhir / Skripsi : Rancang Bangun Mesin Pengepres Kaleng Minuman Bebas
330 ml Semi Automatis Menggunakan Sistem Motor Listrik
Dosen Pembimbing I : Taufiqur Rokhman, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing II : Sukwati Dewi Asrika, S.E., M.M.

NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
1	Jum'at, 16 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none">• merubah / menambah latar belakang• mengatur jarak spasi sub judul dan isi• merubah sub-judul pada tujuan penelitian	
2	Jum'at, 16 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none">• memperbaiki NIK Dosen pembimbing II• memperbaiki kata penyantar untuk nama dosen pembimbing	
3	Senin, 3 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">• merevisi kalimat pada keterangan spesifikasi dinamo motor• penambahan point di sub bab batasan masalah	
4	Jum'at, 7 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">• merevisi sedikit kosa kata pada bab 4• penambahan materi di sub bab 2 & 4	
5	Senin, 10 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">• mengganti isi dari saran pada bab V• merevisi kata pelat menjadi pelat	
6	Rabu, 12 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none">• merevisi dan menambahkan kata pada bab IV• penyusunan format daftar pustaka	
7	Kamis, 13 Juli 2023	ACC	
8			
9			
10			


NO	HARI, TANGGAL.	CATATAN	PARAF DOSEN
11	Selasa, 11 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> Memperbaiki NIK dosen pembimbing II revisi sub bab kata pengantar revisi point di sub bab pada rumusan masalah 	
12	Selasa, 11 Juli 2023	ACC cover sampai lampiran dinyatakan OK	
13			
14			
15			
16			
17			
18			

- Catatan :**
1. Bimbingan Laporan Tugas Akhir / Skripsi Minimal 8 kali.
 2. Buku Referensi minimal 5 diambil dari perpustakaan Fakultas atau Universitas dan ditunjukkan saat sidang Tugas Akhir / Skripsi.

Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Sidang

	Tanggal	Tanda Tangan
Pembimbing I	13 Juli 2023	
Pembimbing II	13 Juli 2023	

Bekasi, 18 Juli 2023
Ketua Program Studi,


Pandawati, S.Pd