

**RANCANG BANGUN MESIN PRESS  
KALENG MINUMAN ALUMINIUM BEKAS  
(PENGUJIAN)**

**TUGAS AKHIR**



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

**Oleh:  
Mutiara Yoneta  
062030200764**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2023**

**RANCANG BANGUN MESIN PRESS  
KALENG MINUMAN ALUMINIUM BEKAS  
(PENGUJIAN)**

**TUGAS AKHIR**



**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
Program Studi D-III Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II**

**Siproni S.T.,M.T  
NIP: 195911121985101001**

**H. Yahya S.T.,M.T  
NIP: 196010101989031003**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

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

## HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Mutiara Yoneta  
NIM : 062030200764  
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Press Kaleng Minuman  
Alumunium Bekas (Pengujian)

**Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai  
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III  
Pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.**

### **Penguji:**

Tim Penguji:

1. Drs. Soegeng Witjahjo, S.T., M.T. ( )
2. Siproni, S.T.,M.T. ( )
3. Ahmad Junaidi, S.T., M.T. ( )
4. Taufikurahman, S.T.,M.T. ( )
5. Indra HB, S.T.,M.T. ( )

### **Mengetahui:**

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir Sairul Effendi, M.T. ( )  
)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : September 2023

## **HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mutiara Yoneta  
NIM : 062030200764  
Tempat/Tanggal lahir : Palembang, 28 Mei 2002  
Alamat : Jl. Rawa Monginsidi Lorong Ramayana Kalidoni,  
Palembang  
No Telpon/WA : 085326479015  
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin/ Diploma III Teknik Mesin  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Mesin Press Kaleng Minuman  
Alumunium Bekas (Pengujian)

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini saya buat merupakan karya saya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil dari plagiat orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jursuan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Palembang, September 2023

Mutiara Yoneta  
062030200764

## **HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

## **MOTTO**

❖ 'Allah SWT tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya''

(Al-Baqarah : 286)

❖ Hidup itu diibaratkan seperti mengendarai sepeda. Agar tetap seimbang kau harus bergerak.

(Albert Einstein)

❖ Jangan putus asa. Jawaban sebuah keberhasilan adalah terus belajar dan tak kenal putus asa.

❖ Mengeluh hanya akan membuat hidup kita semakin tertekan sedangkan bersyukur akan senantiasa membawa kita pada jalan kemudahan.

(penulis)

Saya persembahkan Tugas Akhir ini Untuk:

**Helman & Rusmawati**

- ❖ Allah SWT
- ❖ Kedua orang tua tercinta yang selalu mendoakan dan mensupport saya dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
- ❖ Saudara laki laki saya yang selalu memberikan dukungan agar saya selalu tetap maju terus pantang menyerah dalam menyelesaikan perkuliahan dan semua tugas yang dihadapi.
- ❖ Teman-teman seperjuangan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah sama-sama berjuang dalam menjalankan perkuliahan ini.
- ❖ Seluruh pihak dan sahabat yang terlibat dalam penyelesaian tugas akhir ini.
- ❖ Almamater Biru Mudaku.
- ❖ Tim dalam pembuatan Tugas Akhir, Rivany Priscillia Putri dan Yogi Pratama yang selalu bekerjasama dan tetap kompak sampai saat ini.
- ❖ Teman-teman online yang memberikan semangat serta dukungan penuh dalam penyelesaian Tugas Akhir.

## **ABSTRAK**

### **Rancang Bangun Mesin Press Kaleng Aluminium Bekas (PENGUJIAN)**

**(2023 : 12 :41 Halaman + 18 Gambar + 16 Tabel + 20 Lampiran)**

---

---

Mutiara Yoneta  
062030200764

**PROGRAM STUDI DIPLOMA-III TEKNIK MESIN JURUSAN TEKNIK  
MESIN POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Perkembangan sampah kaleng aluminium bekas menjadi bahan yang di cari para pemungut sampah kaleng untuk dijual pada pengepul barang bekas yang di olah kembali dalam sebuah pabrik untuk menjadi bahan baru. Pengepul barang bekas melakukan penekanan pada kaleng-kaleng sehingga dapat memuat lebih banyak kaleng dalam sehingga dapat menghemat biaya pengiriman. Biaya yang di perlukan untuk pembuatan alat mesin press kaleng minuman sebesar Rp.2.909.008,71. Selain rangka untuk dudukan kaleng yang di press ada beberapa komponen yang digunakan ialah seperti silinder kerja ganda, directional valve 5/2, push button valve 3/2, terminal pembagi udara dan air service unit dan kompresor. Sedangkan alat yang digunakan dalam proses pembuatan alat ialah seperti gerinda tangan, las listrik, mesin bor dan alat pendukung lainnya.

*Kata kunci : Press Kaleng, Biaya Produksi, Komponen Alat*

## ***ABSTRAC***

### ***Design and contruction of used alumunium drink can pressing machine***

**(2023 : 12 :41 Page + 18 Table + 16 Figures + 20 Attachment)**

---

Mutiara Yoneta  
062030200764

DIPLOMA-III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM  
DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING SRIWIJAYA STATE  
POLYTECHNIC

This design is designed to make it easier for workers to replace aerated canvases with precision and efficiency. Because previously the problem we encountered when changing the aerated canvas was that there was no tool used when punching holes in the aerated canvas, so the workers there had to open it first and then match the holes with the new canvas and then punch holes using heated iron, which we think lack of safety, lack of precision and inefficiency at the time of changing the canvas and forcing the packing machine to stop working. The type of design used is research, experimentation, or trials. Design data collection uses literature methods, observation methods, and consulting methods with supervisors. The stages in the design of the aerated canvas press tool are conducting a literature study drawing the design of the manufacturing technique, collecting tools and materials, assembling the manufacturing procedure, assembling the tool as perfect as possible, calculating the costs used when making it and conducting tests on the press tool that has been designed. With that it can be concluded that the aerated canvas press tool can be used when changing canvases because it is quite effective and precise compared to when not using a press tool.

Keywords : Design, Press Tool, Auxiliary Equipment.

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Swt. Yang telah memberikan limpahan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir. Shalawat serta salam tak lupa penulis curahkan kepada Nabi Agung dan suri tauladan, Rasulullah Muhammad Saw,. Yang telah membawa kita dari zaman jahliyah menuju zaman islamiyah yang terang benderang seperti yang kita rasakan seperti saat ini.

Laporan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma-III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya dengan Judul “**Rancang Bangun Mesin Press Kaleng Minuman Aluminium Bekas**”. Dalam kesempatan ini penulis banyak mendapatkan bantuan, saran, bimbingan, semangat, motivasi serta dukungan, maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang Tua serta keluarga yang telah banyak berkorban, mendoakan memberi dukungan serta semangat sehingga penulis bisa menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Siproni, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Rolmi, M.T. selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan, saran, bimbingan, dan semangat.
5. Bapak Yahya, S.T., M.T. selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, saran dan semangat.
6. Seluruh Dosen, Staff Pengajar, Teknisi, Dan Staff Administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Keluarga serta seluruh Saudara/i Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya kelas 6MD Tercinta Angkatan 2020 yang selalu solid dan selalu memberikan bantuan dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir.
8. Teman seperjuangan, Azkoni Gumlaya dan Raihan Andyka Fayyadh yang berusaha dan bekerja sama dengan tulus, solid, dan semangat dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.

Dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis masih membutuhkan saran serta kritikan membangun agar lebih baik lagi kedepannya. Dan semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, September 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAC.....</b>	<b>vii</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I      PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan Penulisan .....	2
1.4 Metode Pengumpulan Data .....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
<b>BAB II     TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>3</b>
2.1 Kajian pustaka .....	4
2.2 Landasan teori .....	7
2.2.1 kelebihan sistem pneumatic .....	9
2.2.2 Kekurangan Sistem Pneumatik.....	9
2.2.3 Komponen Sistem Pneumatik.....	9
2.3 Dasar dasar perhitungan .....	12
2.3.1 Gaya tekan kaleng minuman.....	12
2.3.2 Perhitungan tekanan kompresor.....	13
2.3.3 Perhitungan debit kompresor .....	13
2.3.4 Perencanaan silinder pneumatik .....	13
2.3.5 Perhitungan kekuatan plat penahan .....	14
2.3.6 Perhitungan kampuh las .....	14
2.4 Proses Pengerjaan.....	164
2.4.1 Pemotongan .....	165
2.4.2 Pengelasan .....	165
2.5 Anggaran Biaya.....	15
2.5.1 Biaya material .....	16
2.5.2 Biaya sewa mesin.....	16
2.5.3 Biaya listrik.....	16
2.5.4 Biaya operator.....	16
2.5.5 Biaya Produksi .....	16



2.5.6	Perhitungan keuntungan .....	17
2.5.7	Harga jual.....	18
<b>BAB III</b>	<b>PERANCANGAN .....</b>	<b>21</b>
3.1	Perhitungan kekuatan tekan kaleng minuman ringan.....	21
3.2	Perhitungan Tekanan Kompresor .....	21
3.3	Perhitungan debit kompresor .....	22
3.4	Perhitungan daya kompresor .....	22
3.5	Perencanaan silinder pneumatic .....	22
3.6	Perhitungan kekuatan plat penahan .....	22
3.7	Perhitungan kekuatan kampuh las .....	23
<b>BAB IV</b>	<b>PEMBAHASAN.....</b>	<b>25</b>
4.1	Proses Pembuatan .....	25
4.1.1	Komponen yang dibutuhkan.....	25
4.1.2	Peralatan yang digunakan.....	26
4.1.3	Bahan pelengkap .....	26
4.1.4	Pembuatan Kerangka.....	27
4.1.5	Pembuatan alas meja dan corong penampung.....	30
4.2	Perhitungan gerinda tangan .....	34
4.3	Pembiayaan.....	36
4.3.1	Biaya sewa mesin gerinda tangan.....	37
4.3.2	Biaya sewa mesin las listrik .....	37
4.3.3	Biaya sewa kompresor.....	38
4.3.4	Biaya listrik .....	37
4.3.5	Biaya operator .....	38
4.3.6	Perhitungan keuntungan .....	41
4.3.7	Harga jual .....	41
4.4	Pengujian Alat .....	41
4.5	Peralatan Saat Pengujian .....	42
4.6	Langkah – Langkah Pengujian .....	42
4.7	Data Hasil Pengujian .....	42
4.8	Analisa Hasil Pengujian.....	43
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>45</b>
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran .....	45

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin <i>press</i> .....	5
Gambar 2. 2 Mesin <i>press</i> kaleng.....	6
Gambar 2. 3 Mesin <i>press</i> kaleng.....	6
Gambar 2. 4 Mesin <i>press</i> kaleng.....	7
Gambar 2. 5 Sistem <i>pneumatic</i> .....	7
Gambar 2. 6 Silinder kerja tunggal .....	8
Gambar 2. 7 Silinder Kerja Ganda .....	9
Gambar 2. 8 Kompresor .....	10
Gambar 2. 9 <i>Button Controller</i> .....	10
Gambar 2. 10 <i>Cylinder Pneumatik</i> .....	10
Gambar 2. 11 <i>Fitting mele</i> .....	11
Gambar 2. 12 <i>fitting femele</i> .....	11
Gambar 2. 13 <i>Elbow Fitting</i> .....	11
Gambar 2. 14 <i>T Fitting</i> .....	12
Gambar 2. 15 Selang .....	12
Gambar 4. 1 Hasil pengepressan dengan tekanan 6 bar.....	43
Gambar 4. 2 Hasil pengepressan dengan tekanan 7 bar.....	43
Gambar 4. 3 Hasil pengepressan dengan tekanan 8 bar.....	43

Tabel 2. 1	Harga tegangan las berdasarkan elektroda yang digunakan .....	14
Tabel 2. 2	faktor konsentrasi untuk beban <i>fatigue</i> .....	154
Tabel 2. 3	Biaya material .....	15
Tabel 2. 4	persentase keuntungan berdasarkan jenis usaha .....	15
Tabel 4. 1	Daftar komponen yang akan dibutuhkan .....	25
Tabel 4. 2	Daftar peralatan yang akan digunakan .....	26
Tabel 4. 3	Bahan Pelengkap .....	26
Tabel 4. 4	Langkah Kerja Pembuatan Kerangka .....	27
Tabel 4. 5	Waktu pemotongan komponen dengan mesin gerinda tangan.....	29
Tabel 4. 6	Waktu pengelasan kerangka.....	29
Tabel 4. 7	Langkah Kerja Pembuatan Alas Meja Dan Atasan Meja (corong)....	30
Tabel 4. 8	waktu motongan alas dan corong menggunakan gerinda tangan.....	33
Tabel 4. 9	waktu pengelasan alas dan corong meja .....	33
Tabel 4. 10	Biaya total permesinan.....	38
Tabel 4. 11	Biaya listrik .....	90
Tabel 4. 12	Hasil Pengujian .....	42