

**RANCANG BANGUN ALAT PRES KALENG OTOMATIS
SISTEM PRES GANDA BERBASIS MOTOR LISTRIK
(PERANCANGAN)**

LAPORAN AKHIR



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga pada Jurusan Teknik Mesin
Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:
Irvan Kurniawan
NPM. 062330200354**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT PRES KALENG OTOMATIS
SISTEM PRES GANDA BERBASIS MOTOR
LISTRIK(PERANCANGAN)



Oleh:
Irvan Kurniawan
NPM. 062330200354

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Program Studi Diploma Tiga Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, Juli 2026
Menyetujui,
Pembimbing II,

Pembimbing I,

Muhammad Rasid, S.T., M.T.
NIP. 196302051989031001

Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., IPP.
NIP. 199207062022032011

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama Mahasiswa : Irvan Kurniawan
NPM : 06233020034
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pres Kaleng Otomatis
Sistem Pres Ganda Berbasis Motor Listrik
(Perancangan)

Telah selesai diuji, direvisi, dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi Diploma Tiga pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Tim Penguji:

1. Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.
2. Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., IPP.
3. Ir. Ahmad Imam Rifa'I, S.T., M.T.

(.....)

(.....)

(.....)

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.

(.....)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Juli 2026

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Irvan Kurniawan
NPM : 06233020034
Tempat/Tanggal lahir : Lahat
Alamat : Jl. Sekuntum 1, No. 84, RT.05/RW.02,
Kel.Gunung Gajah, Kel. Lahat, Kab. Lahat
No. Telepon : 08989355433
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pres Kaleng Otomatis
Sistem Pres Ganda Berbasis Motor Listrik
(Perancangan)

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

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



Palembang, Juli 2026



Irvan Kurniawan
NPM. 062330200354

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Bismillahi tawakaltu 'alallahi, la haula wala quwwata illa billahil 'aliyyil 'adzim."

“sekali terjun dalam perjalanan jangan pernah mundur sebelum meraihnya, yakin usaha sampai. Karena sukses itu harus melewati banyak proses, bukan hanya menginginkan hasil akhir dan tahu beres tapi harus selalu keep on progress. Meskipun kenyataannya banyak hambatan dan kamu pun sering dibuat stres percayalah tidak ada jalan lain untuk meraih sukses selain melewati yang namanya proses”. (Armeliani)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis dedikasikan kepada kedua orang tua tercinta, Bapak dan Ibu, ketulusan dari hati atas do'a yang tak pernah putus, semangat yang tak ternilai. serta untuk orang – orang terdekatku yang tersayang, dan untuk almamater biru muda kebanggaanku.

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Irvan Kurniawan
NPM : 06233020054
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pres Kaleng Otomatis Sistem
Pres Ganda Berbasis Motor Listrik (Perancangan)

(2026: xiii + 57 Halaman, 23 Gambar, 14 Tabel + Lampiran)

Limbah kaleng aluminium bekas di lingkungan masyarakat umumnya belum dikelola dengan optimal karena keterbatasan sarana pengolahan. Selama ini, para pengumpul barang bekas masih melakukan proses pengepresan secara manual dengan cara diinjak atau dipukul menggunakan palu. Metode manual tersebut membutuhkan tenaga fisik yang besar dan memiliki risiko tinggi mencederai penggunanya. Tujuan dari perancangan alat ini adalah untuk membuat suatu sistem alat pres kaleng otomatis yang efisien, aman, serta mampu meningkatkan kapasitas produksi secara signifikan demi mendukung kebutuhan industri daur ulang. Alat ini dirancang menggunakan motor listrik AC 1 phasa berdaya 0,5 HP dengan kecepatan putaran 1400 rpm sebagai sumber penggerak utamanya. Putaran dari motor listrik kemudian ditransmisikan menggunakan sistem pulley berdiameter 3 inci dan sabuk-V berukuran A-26 menuju speed reducer (gearbox) tipe 50 dengan rasio perbandingan 1:50 untuk menurunkan kecepatan putaran poros sekaligus meningkatkan torsi mekanis. Mekanisme selanjutnya mengintegrasikan sistem poros engkol dan batang torak untuk mengubah gerakan putar dari gearbox menjadi gerakan linear bolak-balik (maju-mundur) pada piston penekan. Melalui implementasi rancangan sistem Pres ganda, alat ini mampu melakukan dua kali proses penekanan dalam satu putaran poros penuh, sehingga menghasilkan pemadatan kaleng yang lebih cepat dan optimal. Rangka utama mesin dibuat kokoh menggunakan material besi hollow berukuran 60 x 40 x 2 mm yang dirakit dengan metode pengelasan SMAW. Hasil perancangan menunjukkan bahwa mesin pres otomatis ini memiliki struktur yang kuat, pengoperasian yang aman, serta mampu mencapai kapasitas pengepresan yang sangat tinggi yaitu 3.360 kaleng per jam. Keberadaan alat ini diharapkan dapat mempermudah proses pengepakan serta memperbanyak volume pengiriman kaleng ke pihak pendaur ulang.

Kata Kunci: Alat Pres Kaleng, Motor Listrik, Sistem Pres Ganda, Daur Ulang Aluminium, Mekanisme Engkol

ABSTRACT

Desain of Apar Pin seal production Equipment (Making Process)

(2026: xiii + 57 pp. + 23 Figures + 14 Tables + Attachments)

Irvan Kurniawan
062330200354

***DIPLOMA–III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA***

Used aluminum can waste in communities is generally not managed optimally due to limitations in processing facilities. To date, waste collectors still perform the Presing process manually by stepping on the cans or striking them with hammers. This manual method requires significant physical effort and poses a high risk of injury to the users. The objective of this design is to create an automatic can Presing machine system that is efficient, safe, and capable of significantly increasing production capacity to support the recycling industry's demands. This machine is designed using a 0.5 HP single-phase AC electric motor with a rotational speed of 1400 rpm as its primary power source. The rotation from the electric motor is transmitted using a pulley system with a 3-inch diameter and an A-26 V-belt to a type 50 speed reducer (gearbox) with a 1:50 reduction ratio to lower the shaft rotational speed while increasing mechanical torque. The subsequent mechanism integrates a crankshaft and connecting rod system to convert the rotational motion from the gearbox into a reciprocating (forward-backward) linear motion on the Presing piston. Through the implementation of a dual Pres system design, this machine can perform two Presing cycles within a single full shaft rotation, resulting in faster and more optimal can compaction. The main frame of the machine is built rigidly using 60 x 40 x 2 mm structural steel hollow tubes assembled via the SMAW welding method. The design results demonstrate that this automatic Presing machine features a robust structure, safe operation, and can achieve a very high Presing capacity of 3,360 cans per hour. The presence of this machine is expected to simplify the packaging process and increase the volume of can shipments to recycling facilities.

Keywords: Can Compactor, Electric Motor, Double-Pres System, Aluminum Recycling, Crank Mechanism

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Adapun terwujudnya Laporan Akhir ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat Laporan Akhir ini, yaitu kepada:

1. Orangtuaku, Ayahku dan Ibuku tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada anaknya tercinta ini.
2. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc., IPM., ASEAN Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., IPP. selaku Koordinator Program Studi Diploma Tiga Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya, Dan Selaku Pembimbing Kedua Laporan Akhir.
6. Bapak Muhammad Rasid, S.T., M.T. sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Laporan Akhir ini.
7. Sahabat – sahabatku, Dimas Arga Pramdadi dan Valentino yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama.
8. Teman – teman seperjuangan terbaikku, kelas 6MF yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi Diploma Tiga Teknik Mesin.
9. Teman – teman seangkatan 2023 Diploma Tiga Teknik Mesin yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi Diploma Tiga Teknik Mesin.
10. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu di dalam Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Laporan Akhir ini. Penulis secara terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca agar ke depannya penulis dapat membuat tulisan dan laporan yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak, semoga kebaikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan Ridha dari Allah SWT, Aamin ... Yaa Rabbal'alamin.

Palembang, Juli 2026
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>.....	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
10.1	Latar
Belakang	1
10.2	Rumusan
Masalah	2
10.3	Tujuan
.....	2
10.4	Manfaat
.....	2
10.5	Batasan
Masalah	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 4
2.1 Daur Ulang Kaleng	4
2.2 Pengertian Mesin Pres	5
2.3 Jenis-jenis Mesin Pres	6
2.3.1 Mesin pres hidrolik	6
2.3.2 Mesin pres mekanik	6
2.3.3 Mesin pres kaleng minuman bekas	7
2.4 Komponen Pada Mesin Pres Kaleng Minuman Bekas	8
2.4.1 Motor listrik	8
2.4.2 Gearbox	9
2.4.3 Puley dan sabuk	9
2.4.4 Poros engkol	11
2.4.5 Rangka	11
2.4.6 Baut	12
2.5 Prinsip Kerja dari Mesin Pres Kaleng Minuman Bekas	12
2.6 Mesin yang Digunakan untuk Pembuatan Alat	13
2.7 Rumus yang Digunakan	14

2.7.1 Perhitungan sabuk dan gearbox	14
2.6.2 Perhitungan motor listrik	15
2.6.3 Perhitungan poros	16
2.7.2 Perhitungan kekuatan besi hollow	17
2.7.3 Perhitungan kecepatan silinder penekan.....	19
2.7.4 Perhitungan pada batang penekan	19
2.7.5 Perhitungan waktu pengerjaan.....	19
BAB III PERANCANGAN	22
3.1 Lokasi dan Jadwal	22
3.1.1 Jadwal tugas akhir	22
3.2 Diagram Alir Tugas Akhir	23
3.3 Pengumpulan Data	24
3.4 Desain Gambar Alat	24
3.5 Prinsip Kerja Alat	24
3.6 Tahapan Perencanaan Alat	25
3.6.1 Perhitungan daya rencana motor listrik	25
3.6.2 Perhitungan sabuk dan pulley	26
3.6.3 Perhitungan poros	26
3.6.4 Perhitungan transmisi gearbox	27
3.6.5 Perhitungan kecepatan penekan.....	28
3.6.6 Perhitungan pada batang penekan	28
3.6.7 Perhitungan kekuatan komponen.....	29
3.6.8 Menghitung kekuatan rangka hollow	30
3.6.9 Perhitungan massa kerangka.....	32
3.7 Proses Perancangan	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Proses Perancangan	34
4.2 Proses Perakitan	36
4.3 Alat dan Bahan yang Digunakan.....	36
4.4 Proses pembuatan rangka.....	38
4.4.1 Proses pembuatan rangka pres	39
4.4.2 Proses pembuatan <i>input</i> dan <i>output</i>	39
4.4.3 Proses perakitan (<i>assembly</i>)	41
4.5 Rancangan Anggaran Biaya.....	43
4.6 Waktu Permesinan	44
4.7 Pengujian Pres Kaleng	50
BAB V PENUTUP	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53

LAMPIRAN.....	56
----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Siklus Daur Ulang Kaleng.....	4
Gambar 2.2 Mesin Pres Hidrolik.....	6
Gambar 2.3 Mesin Pres Mekanik Menggunakan Tenaga Manusia.....	7
Gambar 2.4 Mesin Pres Menggunakan Motor Listrik dan Gearbox	7
Gambar 2.5 Mesin Pres Kaleng Minuman Bekas.....	8
Gambar 2.6 Motor listrik.....	8
Gambar 2.7 <i>Gearbox</i>	9
Gambar 2.8 <i>Pulley</i>	10
Gambar 2.9 Sabuk	10
Gambar 2.10 Poros Engkol.....	11
Gambar 2.11 Rangka.....	12
Gambar 2.12 Baut.....	12
Gambar 2.13 Mesin Las	13
Gambar 2.14 Mesin Gerinda Tangan	13
Gambar 2.15 Mesin Bor Tangan	14
Gambar 3.1 Diagram Alir Pengerjaan Tugas Akhir.....	23
Gambar 3.2 Komponen Alat	24
Gambar 4.1 Dimensi Assembly Alat.....	34
Gambar 4.2 komponen Siap Pengecatan.....	41
Gambar 4.3 Pemasangan Motor, Gerbox, Pulley, dan Sabuk	42
Gambar 4.4 Pemasangan Baut dan Mur.....	42
Gambar 4.5 Komponen Telah Selesai	43
Gambar 4.6 Grafik Waktu Pengepresan	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Nilai Tegangan Tarik Masing-masing Sampel.....	5
Tabel 2.2 Spesifikasi Motor Listrik.....	9
Tabel 3.1 Waktu Pengerjaan Tugas Akhir	22
Tabel 3.2 Komponen Bahan.....	33
Tabel 4.1 Komponen yang Dibuat	35
Tabel 4.2 Komponen yang Dibeli	35
Tabel 4.3 Peralatan yang Digunakan	36
Tabel 4.4 Bahan yang Digunakan.....	37
Tabel 4.5 Proses Pembuatan Rangka.....	38
Tabel 4.6 Proses Pembuatan Rangka Pres	39
Tabel 4.7 Proses Pembuatan Keluaran dan Masuk.....	40
Tabel 4.8 Biaya Material	43
Tabel 4.9 Waktu Pemotongan Bahan	50
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Waktu Pres Pada Mesin Pres Kaleng.....	50
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Ukuran Kaleng	51

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Kesepakatan Bimbingan
- Lampiran 2. Surat Lembar Bimbingan
- Lampiran 3. Surat Rekomendasi Sidang Laporan Akhir
- Lampiran 4. Surat Penyerahan Alat
- Lampiran 5. Surat mitra
- Lampiran 6. Gambar Alat
- Lampiran 7. Dokumentasi