

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

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:
Dimas Arga Pramdadi
NPM. 062330200351**

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

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR

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



Oleh:
Dimas Arga Pramdadi
NPM. 062330200351

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

Palembang, 15 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. 499207062022032011

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 : Dimas Arga Pramdadi
NPM : 062330200351
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pres Kaleng Otomatis
Sistem Pres Ganda Berbasis Motor Listrik (Biaya
Produksi)

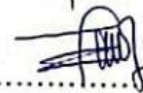
Telah selesai diuji, direvisi, dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi Diploma Tiga pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Tim Penguji:

1. Dwi Arnoldi, S.T., M.T.

(..........)

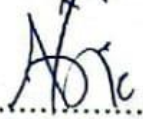
2. Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., IPP.

(..........)

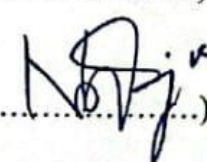
3. Ir. Sairul Effendi, M.T.

(..........)

4. Ogi Meita Utami, S.Pd., M.Pd.

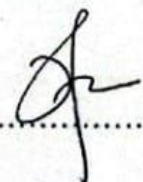
(..........)

5. Nadiyah Rohmatullah, S.T., M.T.

(..........)

Mengetahui:

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

4. (..........)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal :

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Dimas Arga Pramdadi
NPM : 062330200351
Tempat/Tanggal lahir : Sumaja Makmur, 15 Desember 2005
Alamat : Desa Sumaja Makmur
No. Telepon : 085839178318
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pres Kaleng Otomatis
Sistem Pres Ganda Berbasis Motor Listrik
(Biaya Produksi)

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, Juni 2026



Dimas Arga Pramdadi
NPM. 062330200351

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Suro Diro Joyoningrat Lebur Daning Pangastuti”

“Segala bentuk angkara murka, kejahatan, kerasnya hati, dan picik hanya dapat dikalahkan dengan kebijaksanaan, kelembutan hati, dan kesabaran”.

“Sirno Dalane Pati Nur Sifat Lebur Tanpo Kebek”

“Hilangkan rasa iri dengki, jadilah orang bermanfaat, sederhana dan tetep rendah hati”.

“Anglaras Ilining Banyu, Angeli Anganing Ora Keli”

“Menyesuaikan aliran air, sengaja mengikuti arus, namun tidak mudah untuk terbawa arus”.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis dedikasikan kepada kedua orang tua tercinta, Bapak dan Mamak, terutama untuk Bapak yang telah lebih dahulu dipanggil oleh Allah. Selalu ingat dengan sebuah kalimat yang pernah diucapkan sewaktu ia masih ada, kalimat tersebut berupa “ Jika Tidak Bisa Melebihi Saya Minimal Kamu Setara dengan Saya”. Kalimat tersebut sontak membuat saya termotivasi dalam meraih pendidikan, meskipun sampai saat ini saya belum bisa melampauinya atau setara dengannya, namun berkat motivasi beliau saya bisa menyelesaikan pendidikan sampai pada titik ini, 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 : Dimas Arga Pramdadi
NPM : 062330200351
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pres Kaleng Otomatis Sistem
Pres Ganda Berbasis Motor Listrik (Biaya Produksi)

(2026: xiii + 47 Halaman, 20 Gambar, 5 Tabel + Lampiran)

Meningkatnya jumlah limbah kaleng bekas yang dihasilkan dari konsumsi minuman dan produk kemasan logam menuntut adanya teknologi yang dapat membantu proses pengolahan limbah secara lebih efektif dan efisien. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan alat pres kaleng yang mampu mengurangi volume kaleng sehingga memudahkan proses penyimpanan, pengangkutan, dan daur ulang. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pres kaleng otomatis sistem pres ganda berbasis motor listrik serta melakukan analisis biaya produksi sebagai dasar penentuan kelayakan ekonomi produk. Sistem pres ganda dipilih untuk meningkatkan kapasitas kerja alat dibandingkan dengan sistem pres tunggal sehingga proses pengepresan dapat dilakukan lebih cepat, efektif, dan produktif. Metode penelitian yang dipakai meliputi tahap perancangan, pemilihan material, proses manufaktur, perakitan, dan pengujian alat. Selain itu, dilakukan perhitungan biaya produksi yang membahas tentang biaya material, biaya sewa alat, biaya listrik, biaya operator hingga harga jual produk. Biaya sewa mesin dihitung dari berapa waktu pengerjaan menggunakan mesin selama proses pembuatan. Biaya bahan baku meliputi penggunaan besi hollow, plat baja, motor listrik, poros, bantalan, komponen transmisi, serta bahan pendukung lainnya. Biaya tenaga kerja dihitung berdasarkan waktu pengerjaan pada proses pemotongan, pengeboran, pengelasan, perakitan, dan finishing. Hasil perhitungan biaya produksi digunakan untuk menentukan harga pokok produksi (HPP), estimasi harga jual, dan analisis keuntungan yang dapat diperoleh apabila alat diproduksi secara komersial. Analisis biaya produksi menunjukkan bahwa komponen biaya terbesar berasal dari biaya material, yang mencapai sebagian besar total biaya pembuatan alat, sehingga pemilihan material yang tepat sangat berpengaruh terhadap efisiensi biaya produksi.

Kata Kunci: Alat pres kaleng, sistem pres ganda, motor listrik, biaya produksi, harga pokok produksi, harga jual.

ABSTRACT

Design and Construction of an Automatic Dual-Press Can Crusher Powered by an Electric Motor (Production Cost Analysis)

(2026: xiii + 47 pp. + 20 Figures + 5 Tables + 7 Attachments)

Dimas Arga Pramdadi

Npm. 062330200351

DIPLOMA–III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM

MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

The increasing amount of waste aluminum cans generated from beverage consumption and metal packaging products requires technology that can support waste management processes more effectively and efficiently. One solution that can be implemented is the use of a can pressing machine capable of reducing the volume of used cans, thereby facilitating storage, transportation, and recycling processes. This study aims to design and develop an automatic dual-press can crushing machine powered by an electric motor and to conduct a production cost analysis as a basis for determining the economic feasibility of the product. The dual-press system was selected to increase the machine's working capacity compared to a single-press system, allowing the pressing process to be performed more quickly, effectively, and productively. The research method employed includes the stages of design, material selection, manufacturing, assembly, and machine testing. In addition, a production cost analysis was conducted covering material costs, machine and equipment rental costs, electrical energy consumption costs, labor (operator) costs, and product selling price determination. Machine rental costs were calculated based on the duration of machine usage during the manufacturing process. Material costs included hollow steel, steel plates, an electric motor, shafts, bearings, transmission components, and other supporting materials. Labor costs were determined based on the working time required for cutting, drilling, welding, assembly, and finishing processes. All cost components were used to calculate the Cost of Production (COP), determine the selling price, and analyze the potential profit that could be obtained if the machine were commercially produced. The results indicate that the automatic dual-press can crushing machine powered by an electric motor operates according to its intended design and provides a more efficient can crushing process compared to manual methods. The production cost analysis shows that material costs represent the largest portion of the total manufacturing cost, followed by labor, machine rental, and electricity costs.

Keywords: *can compactor, dual-press system, electric motor, production cost, cost of goods manufactured, selling price.*

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 terimakasih 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, Irvan Kurniawan dan Valentino yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama.
8. Teman – teman seperjuangan terbaikku, kelas 6 MF 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, Amin ... 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
ABSTRACT	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 4
2.1 Pengertian Mesin Pres	4
2.2 Jenis-jenis Mesin Pres	4
2.2.1 Mesin pres menggunakan tenaga hidrolik	4
2.2.2 Mesin pres menggunakan tenaga mekanik	5
2.2.3 Mesin pres pneumatik	7
2.2.4 Mesin pres kaleng menggunakan motor listrik	8
2.3 Komponen Pada Mesin Pres Kaleng Minuman Bekas	10
2.3.1 Motor penggerak	10
2.3.2 <i>Speed Reducer</i>	11
2.3.3 <i>Puley</i> dan Sabuk	12
2.3.4 Batang torak	13
2.3.5 Corong (<i>Hopper</i>)	14
2.3.6 Rangka	14
2.3.7 Baut dan mur	15
2.4 Prinsip Kerja dari Mesin Pres Kaleng Minuman Bekas	15
2.5 Mesin yang Digunakan untuk Perakitan Alat.....	16
2.6 Rumus yang Digunakan	17
2.6.1 Perhitungan sabuk dan gearbox.....	17
2.6.2 Perhitungan motor listrik.....	19
2.6.3 Perhitungan poros.....	20
2.6.4 Perhitungan biaya produksi	21

BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Lokasi dan Jadwal	25
3.2 Diagram Alir Tugas Akhir.....	25
3.3 Pengumpulan Data.....	26
3.4 Komponen dan Desain Alat	26
3.4 Prinsip Kerja Alat	27
3.5 Perencanaan Alat.....	27
3.6.1 Perhitungan daya rencana motor listrik.....	28
3.6.2 Perhitungan sabuk dan pulley.....	28
3.6.3 Perhitungan poros.....	29
3.6.4 Perhitungan transmisi gearbox	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Biaya Produksi	31
4.2 Biaya Material	31
4.2.1 Perhitungan besi hollow	31
4.2.2 Perhitungan besi siku.....	33
4.2.3 Perhitungan plat besi	34
4.3 Perhitungan Waktu Permesinan	35
4.3.1 Proses pengelasan.....	35
4.3.2 Proses pengeboran.....	36
4.3.3 Proses mesin gerinda tangan	38
4.4 Biaya Sewa Mesin	42
4.4.1 Biaya sewa mesin las.....	42
4.4.2 Biaya sewa mesin gerinda	42
4.4.3 Biaya sewa mesin bor tangan	43
4.5 Perhitungan Biaya Operator	44
4.6 Perhitungan Biaya Tak Terduga.....	45
4.7 Total Biaya Produksi.....	45
4.8 Perhitungan Keuntungan	46
4.9 Harga Penjualan	46
BAB V PENUTUP.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Mesin Pres Hidrolik	5
Gambar 2.2 Mesin Pres Tenaga Manusia	5
Gambar 2.3 Mesin Pres Tenaga Motor Listrik dan Gearbox	6
Gambar 2.4 Mesin Pres Pneumatik.....	8
Gambar 2.5 Mesin Pres Kaleng Minuman.....	9
Gambar 2.6 Siklus Daur Ulang	9
Gambar 2.7 Motor Listrik	11
Gambar 2.8 Gearbox	12
Gambar 2.9 <i>Pulley</i>	12
Gambar 2.10 Sabuk.....	13
Gambar 2.11 Batang Torak.....	14
Gambar 2.12 Corong.....	14
Gambar 2.13 Rangka.....	15
Gambar 2.14 Baut dan Mur.....	15
Gambar 2.15 Mesin Las Listrik	16
Gambar 2.16 Gerinda	17
Gambar 2.17 Mesin Bor.....	17
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	25
Gambar 3.2 Komponen Alat	26
Gambar 3.3 Desain Alat.....	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Biaya Material.....	34
Tabel 4.2 Waktu Pemotongan Bahan.....	42
Tabel 4.3 Biaya Sewa.....	43
Tabel 4.4 Biaya Listrik.....	44
Tabel 4.5 Biaya Pengerjaan Operator	45

DAFTAR LAMPIRAN

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