

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN MESIN PRESS KALENG
MINUMAN BEKAS MENGGUNAKAN SISTEM
*PNEUMATIC***



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

I GEDE ADI PERMANA PUTRA

2115213090

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2024

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN MESIN PRESS KALENG
MINUMAN BEKAS MENGGUNAKAN SISTEM
*PNEUMATIC***



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

**I GEDE ADI PERMANA PUTRA
NIM. 2115213090**

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN MESIN PRESS KALENG MINUMAN BEKAS MENGGUNAKAN SISTEM *PNEUMATIC*

Oleh

I GEDE ADI PERMANA PUTRA

NIM. 2115213090

Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Proyek Akhir
Program D3 pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Dr. I Made Rajendra, ST., M.Eng.
NIP. 197108251995121001

Pembimbing II



Ir. I Wayan Suirya, M.T.
NIP. 196608201993031001

Disahkan oleh :
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg
NIP. 196609241993031003

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN MESIN PRESS KALENG MINUMAN BEKAS MENGGUNAKAN SISTEM *PNEUMATIC*

Oleh

I GEDE ADI PERMANA PUTRA

NIM. 2115213090

Proyek Akhir ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan diterima
untuk dapat dicetak sebagai Buku Proyek Akhir pada hari/tanggal:
Senin, 19 Februari 2024

Tim Penguji

Penguji I : Ni Wayan Merda Surya Dewi, S.H., M.H

NIP : 198411202009122002

Penguji II : Ir. I Putu Darmawa, M.Pd.

NIP : 196108081992031002

Penguji III : I Nengah Ardita, S.T., M.T.

NIP : 196411301991031004

Tanda Tangan



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

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : I Gede Adi Permana Putra

NIM : 2115213090

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Judul Proyek Akhir : Rancang Bangun Mesin Press Kaleng Minuman Bekas
Menggunakan Sistem *Pneumatic*

Dengan ini menyatakan bahwa Proyek Akhir ini bebas plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti plagiat. Maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas No 17 Tahun 2010 dan Perundang-undangan yang berlaku.

Badung, 01 Januari 2024

Yang membuat pernyataan



(I Gede Adi Permana Putra)
NIM. 2115213090

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam penyusunan Proyek Akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Dengan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, penulis pada kesempatan ini menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, S.E., M.eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali
2. Bapak Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin
3. Bapak I Kadek Ervan Hadi Wiryanta, S.T., M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin
4. Bapak I Wayan Suastawa, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin.
5. Bapak Dr. I Made Rajendra, ST., M.Eng. Selaku dosen pembimbing-1 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat dari awal menjadi mahasiswa hingga saat ini.
6. Bapak Ir. I Wayan Suirya, M.T. Selaku dosen pembimbing-2 yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat dari awal menjadi mahasiswa hingga saat ini.
7. Segenap dosen dan seluruh staf akademik serta PLP yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan pada penulis hingga dapat menunjang dalam penyelesaian Proposal Proyek Akhir ini.
8. Kedua orang tua tercinta dan kakak terkasih yang selama ini telah membantu penulis dalam bentuk perhatian, perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa demi kelancaran dan kesuksesan dalam menyelesaikan Proposal Proyek Akhir ini.

9. Teman-teman seperjuangan dalam menyelesaikan Proyek Akhir tahun 2024 yang telah memberikan banyak masukan serta dukungan kepada penulis.
10. Pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian skripsi yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan

Semoga Proyek Akhir dapat bermanfaat bagi para pembaca umumnya, peneliti dan penulis, dan khususnya kepada civitas akademik Politeknik Negeri Bali.

Badung, 19 Februari 2024

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the bottom.

(I Gede Adi Permana Putra)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini yang berjudul Rancang Bangun Mesin Press Kaleng Minuman Bekas Menggunakan Sistem *Pneumatic* tepat pada waktunya. Penyusunan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan program pendidikan pada jenjang Diploma 3 Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

Penulis menyadari Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai pembelajaran demi penyempurnaan karya-karya ilmiah penulis dimasa yang akan datang.

Badung, 12 Februari 2024

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the bottom.

(I Gede Adi Permana Putra)

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan zaman, alat-alat produksi sangat berperan penting dalam bidang produksi, karena tanpa adanya salah satu alat tersebut proses produksi tidak akan berjalan apalagi tujuan dari perusahaan. Dalam industri yang berbasis produksi pastinya memerlukan alat dan mesin untuk menunjang proses produksi, salah satunya adalah proses produksi barang bekas terutama kaleng minuman di tempat pengepul barang bekas

Pada umumnya kaleng minuman bekas banyak yang mengumpulkan lalu menjualnya kembali hingga mendapatkan keuntungan. Banyak dari pengepul kaleng bekas minuman ditempatkan pada suatu tempat hingga memenuhi suatu ruang. Oleh karena itu para pengepul kaleng minuman memanfaatkan ruang yang ada untuk menyimpan minuman kaleng dengan cara memukul minuman kaleng hingga menjadi lebih kecil dari bentuk aslinya. Cara memukul minuman kaleng bekas dengan cara menggunakan palu besi lalu memukulnya hingga berbentuk pipih. Jika dilaksanakan memukul minuman kaleng bekas secara terus menerus akan mengakibatkan tangan menjadi lelah, keram dan bisa terhantam oleh palu. Maka dari itu penulis berinisiatif untuk membuat sebuah alat press minuman kaleng *pneumatic*, dengan harapan mempermudah dalam proses memipihkan minuman kaleng dan juga meringankan pekerjaan. Dengan adanya alat press minuman kaleng *pneumatic* ini maka akan lebih mengefisienkan waktu.

Bersadarkan permasalahan tersebut maka alternative yang diusulkan yaitu suatu rancang bangun mesin press kaleng minuman bekas menggunakan sistem *pneumatic*.

Kata Kunci: Rancang Bangun, Pengepress kaleng, *Pneumatic*.

DESIGN AND CONSTRUCTION OF USED DRINK CANS PRESSING MACHINE USING PNEUMATIC SYSTEM

ABSTRACT

Along with the progress of the times, production equipment plays an important role in the field of production. because without one of these tools the production process will not work. especially the purpose of the company. In a production-based industry, of course, it requires tools and machines to support the production process, one of which is the production process of used goods, especially beverage cans in the place of used goods collectors.

In general, many used beverage cans collect and then resell them to make a profit. Many of the used beverage can collectors are placed in one place to fill a room. Therefore, beverage can collectors take advantage of the available space to store canned drinks by beating canned drinks until they become smaller than their original shape. How to hit used canned drinks by using an iron hammer and then hitting it until it is flat. If it is carried out continuously hitting used beverage cans will result in the hand becoming tired, cramped and can be hit by a hammer. Therefore, the authors took the initiative to make a pneumatic canned beverage press, with the hope of facilitating the process of flattening canned drinks and also making work easier. With this pneumatic canned beverage press, time will be more efficient

Based on these problems, the proposed alternative is a pneumatic canned beverage press design.

Keywords: Cans, Presses, Pneumatics, Design

DAFTAR ISI

Sampul.....	i
Halaman Judul.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Lembar Persetujuan.....	iii
Surat Pernyataan Bebas Plagiat.....	v
Ucapan Terimakasih.....	vi
Kata Pengantar	viii
Abstrak	ix
<i>Abstract</i>	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel.....	xiv
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Lampiran	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.4.1 Tujuan umum	3
1.4.2 Tujuan khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Manfaat bagi penulis.....	3
1.5.2 Manfaat bagi Politeknik Negeri Bali	3
1.5.3 Manfaat bagi masyarakat.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian Rancang Bangun.....	5
2.1.1 Rancang	5

2.1.2	Bangun	5
2.2	Pengertian Mesin Press	6
2.3	Jenis-Jenis Kaleng	6
2.3.1	Kaleng aluminium	6
2.3.2	Kaleng baja bebas timah	7
2.3.3	Kaleng plat timah	8
2.4	<i>Pneumatic</i>	8
2.4.1	Keuntungan sistem <i>pneumatic</i>	9
2.4.2	Kekurangan sistem <i>pneumatic</i>	9
2.5	Pengertian Silinder <i>Pneumatic</i>	10
2.6	Jenis Silinder <i>Pneumatic</i>	10
2.6.1	Silinder kerja tunggal (<i>single acting cylinder</i>).....	10
2.6.2	Silinder kerja ganda (<i>double acting cylinder</i>).....	11
2.7	Beban, Tegangan, dan Regangan	11
BAB III METODE PENELITIAN		13
3.1	Jenis Penelitian	13
3.2	Desain atau Pemodelan.....	13
3.3	Alur Penelitian	15
3.4	Lokasi dan Waktu Penelitian	16
3.5	Penentuan Sumber Data.....	16
3.6	Sumber Daya Penelitian	17
3.7	Instrumen Penelitian	18
3.8	Prosedur Penelitian	18
BAB IV PEMBAHASAN.....		20
4.1	Hasil Penelitian.....	20
4.1.1	Desain alat.....	20
4.1.2	Prinsip kerja	21
4.2	Perhitungan Komponen	21
4.2.1	Perhitungan kekuatan kaleng	21
4.2.2	Perhitungan luas penampang kaleng.....	22
4.2.3	Perhitungan gaya yang dibutuhkan.....	22
4.2.4	Perhitungan torak <i>pneumatic</i>	23

4.2.5	Perhitungan kekuatan las	24
4.2.6	Perhitungan kekuatan geser dan tarik baut	25
4.3	Proses Pembuatan Alat	26
4.3.1	Proses pembuatan rangka.....	28
4.3.2	Proses pembuatan dudukan <i>silinder pneumatic</i>	29
4.3.3	Proses pembuatan tempat pengepress kaleng	30
4.3.4	Proses pembuatan tempat penampung kaleng ke pengepress.....	31
4.3.5	Proses pembuatan pengarah kaleng ke penampung.....	32
4.3.6	Proses pembuatan pembatas besar kecil kaleng	33
4.3.7	Proses perakitan dan <i>finishing</i>	34
4.4	Rincian Data Komponen dan Total Biaya	35
4.5	Hasil Pengujian.....	35
BAB V PENUTUP		37
5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		39
LAMPIRAN.....		40

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Jadwal penelitian	16
Tabel 3.2	Lembar pengambilan data	17
Tabel 3.3	Bahan-bahan	18
Tabel 4.1	Rincian data komponen dan total biaya	35
Tabel 4.2	Hasil pengujian.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kaleng aluminium	6
Gambar 2.2	Kaleng baja bebas timah	7
Gambar 2.3	Kaleng plat timah	7
Gambar 2.4	Gambar cara kerja sistem <i>pneumatic</i>	8
Gambar 2.5	<i>Single acting cylinder</i>	10
Gambar 2.6	<i>Double acting cylinder</i>	10
Gambar 3.1	Mesin press kaleng	14
Gambar 3.2	Alur penelitian	15
Gambar 4.1	Hasil perancangan mesin.....	20
Gambar 4.2	Rangka.....	28
Gambar 4.3	Dudukan <i>silinder pneumatic</i>	29
Gambar 4.4	Tempat pengepress kaleng	30
Gambar 4.5	Tempat penampung kaleng ke pengepress	31
Gambar 4.6	Pengarah kaleng ke penampung	32
Gambar 4.7	Pembatas besar kecil kaleng.....	33
Gambar 4.8	Perakitan dan <i>finishing</i>	34

DAFTAR LAMPIRAN

1. Etiket Gambar Rancang Bangun
2. Form bimbingan Proyek Akhir Tahun Akademik 2023/2024 pembimbing I
3. Form bimbingan Proyek Akhir Tahun Akademik 2023/2024 pembimbing II

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya industri minuman pada saat ini tidak terlepas dari limbah khususnya berupa kaleng, kaleng merupakan wadah yang digunakan industri minuman untuk menampung cairan. Meningkatnya penggunaan kaleng sebagai wadah memberikan banyak masalah lingkungan yang menjadi perhatian bersama. Kaleng–kaleng tersebut menjadi salah satu material pencemar lingkungan. Sampah kaleng merupakan jenis limbah yang tidak mudah terurai walaupun telah berumur ratusan atau bahkan ribuan tahun. Karena hal ini, sebaiknya sampah jenis ini didaur ulang supaya volumenya tidak terus bertambah banyak. Kaleng banyak digunakan sebagai wadah untuk kemasan pada industri makanan dan minuman. Penggunaan kaleng tersebut dapat menjadi limbah di lingkungan. Di masyarakat, kaleng dapat dimanfaatkan kembali menjadi vas bunga ataupun celengan.

Sebagai contoh alat yang sudah ada, penulis menggunakan contoh mesin press kaleng yang berpenggerak motor listrik. Alat ini memanfaatkan putaran motor listrik sebagai penggerak pulley yang diteruskan ke gearbox lalu gearbox meneruskan putaran pulley ke poros engkol lengan pengepress sehingga terjadi gerak maju-mundur beban sehingga terjadilah pengepressan. Tetapi dalam prosesnya sering kali sabuk yang dipakai untuk memutar poros engkol lengan dari gearbox terjadi slip akibat beban pengepressan kaleng yang besar.

Disini penulis memiliki ide untuk merancang mesin press menggunakan sistem *pneumatic*. Konsep mesin ini akan dibuat se-fungsional mungkin, sehingga mudah untuk dipakai dan sangat membantu serta ramah lingkungan. Adapun prinsip kerja mesin ini adalah suatu alat pengepress yang memanfaatkan tenaga kompresor berupa angin dan dibantu melalui media silinder *pneumatic* yang dimodifikasi sehingga dapat mengepress kaleng secara jumlah yang banyak.

Berdasarkan pertimbangan diatas penulis tertarik membuat alat bantu untuk press kaleng sebagai laporan akhir dengan judul “Rancang Bangun Mesin Press Kaleng Minuman Bekas Menggunakan Sistem *Pneumatic*”.

Mesin Press Kaleng Minuman Bekas ini bertujuan untuk mempermudah pengepul barang bekas, agar pengepul barang bekas ini tidak membawa banyak muatan ,karena itulah mesin Press Kaleng Minuman Bekas ini dibuat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang mesin press kaleng menggunakan sistem *pneumatic* ini?
2. Bagaimana membangun mesin press kaleng minuman bekas menggunakan sistem *pneumatic* ini?
3. Bagaimana kinerja mesin press kaleng minuman bekas menggunakan sistem *pneumatic* ini?

1.3 Batasan Masalah

Dalam proyek akhir penulis mengambil judul Rancang Bangun Mesin Press Kaleng Minuman Bekas Menggunakan Sistem *Pneumatic*, membatasi permasalahan dalam rancang bangun ini maka penulis memberikan batasan masalah, sehingga pembahasan yang dilakukan tidak keluar dari tujuan yang ada, adapun batasan masalah sebagai berikut:

1. Alat yang dirancang untuk mengpress kaleng berukuran diameter maksimal 66 mm dan panjang kaleng maksimal 116 mm.
2. *Air Pressure* yang digunakan dibeli.
3. Silinder *Pneumatic* yang digunakan dibeli.
4. Rangka mesin dirancang.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari proyek akhir yang diangkat dapat diuraikan sebagai berikut:

1.4.1 Tujuan umum

Adapun tujuan umum dari proyek akhir yang diangkat dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III, Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bali.
2. Mengaplikasikan ilmu-ilmu yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan jenjang Diploma III, Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bali.
3. Dapat memberikan tambahan wawasan dan ilmu pengetahuan yang lebih selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Negeri Bali.

1.4.2 Tujuan khusus

Adapun tujuan khusus dari proyek akhir yang diangkat penulis dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Dapat merancang mesin press kaleng menggunakan sistem *pneumatic* ini.
2. Dapat membangun mesin press kaleng menggunakan sistem *pneumatic*.
3. Dapat mengetahui kinerja mesin press kaleng minuman bekas menggunakan sistem *pneumatic* ini.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan penulis dalam membuat rancang bangun mesin press kaleng minuman bekas menggunakan sistem *pneumatic* ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Manfaat bagi penulis

Rancang bangun ini sebagai saran untuk menerapkan ilmu-ilmu yang didapat selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali dalam bidang rancang bangun, maupun dapat mengembangkan ide-ide dan menuangkan langsung berdasarkan permasalahan yang ada di sekitar kita.

1.5.2 Manfaat bagi Politeknik Negeri Bali

Manfaat bagi Politeknik Negeri Bali dari proyek akhir yang diangkat oleh penulis dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Menambah sumber informasi dan bacaan di Perpustakaan Politeknik Negeri Bali.
2. Sebagai bahan Pendidikan atau ilmu pengetahuan di bidang permesinan dikemudian hari dan sebagai salah satu pertimbangan untuk dapat dikembangkan lebih lanjut.

1.5.3 Manfaat bagi masyarakat

Hasil rancang bangun ini diharapkan dapat mengatasi masalah menumpuknya sampah kaleng mengefisiensikan waktu, tenaga dan mengurangi penumpukan sampah kaleng bekas pada lingkungan sekitar.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dalam rancang bangun mesin press kaleng minuman bekas menggunakan sistem *pneumatic* ini penulis dapat menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dapat merancang mesin press kaleng minuman bekas menggunakan sistem *pneumatic*, dengan panjang alat 65 cm dan lebar 35 cm, menggunakan plat besi 3 mm untuk dudukan piston dan dudukan tempat pengepressan kaleng, plat besi 2 mm untuk tempat pengepress kaleng sekaligus tempat penampung kaleng, dan plat besi 0,8 untuk pengarah kaleng ke penampung dan pembatas besar kecil kaleng, besi hollow 20 mm x 20 mm untuk *frame*.
2. Dalam proses membangun mesin press kaleng minuman bekas menggunakan sistem *pneumatic* hal pertama yang dilakukan adalah mengukur panjang besi agar alat sesuai *desain* yang dibuat. Lalu *frame* mulai dilas, setelah itu mulai memasang komponen-komponen seperti *cylinder pneumatic*, *solenoid valve 5/2*, SMPS, airlock, *push button*, selang *pneumatic* dan fitting-*fitting* sesuai *design*.
3. Kinerja mesin press kaleng minuman bekas menggunakan sistem *pneumatic* ini terbilang sukses bisa dilihat pada hasil uji pada tabel 4.2 dimana kaleng minuman bekas yang digunakan bervariasi dan mesin ini mampu mengepress kaleng tersebut.

5.2 Saran

Dari hasil rancang bangun mesin press kaleng minuman bekas menggunakan sistem *pneumatic*, penulis memberikan saran yakni untuk mengganti push button dengan saklar injak/pedal, dimana fungsi mengganti ke pedal ini agar penggunaan alat lebih efisien karena pengguna alat bisa menggunakan kaki untuk mengepress

kaleng dan menggunakan tangan untuk memasukan kaleng ke tempat penampung kaleng.

DAFTAR PUSTAKA

- Maiaghy, Amrulloh. 2022. Laporan Akhir Desain dan Simulasi Mesin Pres Botol Kaleng Menggunakan *Pneumatic* Berbasis *Autodesk Inventor*. Universitas Tidar. <https://repositori.untidar.ac.id/>
- Manik, Esron. 2021. Rancang Bangun Mesin Press Kaleng Menggunakan Sistem Pneumatik Semi Otomatis Berkapasitas 1800 Kaleng/Jam. Universitas Darma Agung, Medan. <http://jurnal.darmaagung.ac.id/>
- Moliza. 2019. Rancang Bangun Sistem Pengepresan Kaleng Minuman Otomatis Menggunakan Aktuator Pneumatik Berbasis Arduino Uno. Politeknik Negeri Lhokseumawe. <http://e-jurnal.pnl.ac.id/>
- Prayoga, Marga Putra. 2019. Rancang Bangun Mesin Press Kaleng Minuman Ringan Tenaga Pneumatik (Proses Pembuatan). Politeknik Negeri Sriwijaya. <http://eprints.polsri.ac.id/>
- Sadri, Qadir. 2022. Rancang Bangun Mesin Press Kaleng Minuman Tenaga *Pneumatic*. Politeknik Negeri Lhokseumawe. <https://e-jurnal.pnl.ac.id/>
- Sihombing, Jeffry Barmen. 2020. Rancang Bangun Mesin Press Kaleng Minuman Bekas. Universitas Tridianti Palembang. <http://repository.univ-tridianti.ac.id>
- Kurniawan, Sony. 2017. Rancang Bangun Mesin Pengepres Kaleng Minuman 330 mL Dengan Penahan yang diberi Alur. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. <https://repository.its.ac.id/>
- Silahul, Asep. 2023. Rancang Bangun Alat Press Kaleng Minuman Bekas Secara Pneumatik. Politeknik Negeri Bali. <http://pnb.ac.id/>
- Haldy, Riano. 2022. Perancangan Mesin Press Kaleng Aluminium Bekas Minuman Berkapasitas 10 Kg/Jam Dengan Sistem Pneumatik. Universitas Nasional. <http://unas.ac.id/>
- Riyadi, Slamet. 2023. Pembuatan Alat Press Kaleng Bekas Minuman Berbasis Sistem Pneumatik. Universitas Galuh. <http://unigal.ac.id/>