

**PROYEK AKHIR**

**RANCANG BANGUN MESIN PENGEPRES KALENG  
BEKAS BERPENGERAK MOTOR LISTRIK**



**POLITEKNIK NEGERI BALI**

Oleh

**I KOMANG DIRFAN JUNI ARDIKA**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI BALI**

**2023**

**PROYEK AKHIR**

**RANCANG BANGUN MESIN PENGEPRES KALENG  
BEKAS BERPENGGERAK MOTOR LISTRIK**



**POLITEKNIK NEGERI BALI**

Oleh

**I KOMANG DIRFAN JUNI ARDIKA**

NIM. 2015213106

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI BALI  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**RANCANG BANGUN MESIN PENGEPRES KALENG  
BEKAS BERPENGGERAK MOTOR LISTRIK**

Oleh

**I KOMANG DIRFAN JUNI ARDIKA**

NIM. 2015213106

Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan

Program D3 pada Jurusan Teknik Mesin

Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Ir. I Nyoman Gungung, M.Pd.

NIP. 195905021989031002

Pembimbing II



I Ketut Adi, S.T., M.T.

NIP. 196308251991031001

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin  
  
Dr. Irah Gede Santosa, M.Erg  
NIP. 196609241993031003

## LEMBAR PERSETUJUAN

### RANCANG BANGUN ALAT PENGEPRES KALENG BEKAS BERPENGGERAK MOTOR LISTRIK

Oleh:

**I KOMANG DIRFAN JUNI ARDIKA**

NIM. 2015213106

Proyek Akhir ini telah dipertahankan di depan tim penguji dan diterima untuk dapat dicetak sebagai Buku Proyek Akhir pada hari/tanggal:  
Selasa, 23 Agustus 2023

#### Tim Penguji

#### Tanda Tangan

Penguji I : I Dewa Made Pancarana, S.T., M.T.  
NIP : 196601011991031004

(.....)

Penguji II : I Kadek Ervan Hadi Wiryantara, S.T., M.T.  
NIP : 198207102014041001

(.....)

Penguji III : Dr. I Made Rajendra, S.T., M.Eng  
NIP : 197108251995121001

(.....)

## **SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Komang Dirfan Juni Ardika

NIM : 2015213106

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Judul Proyek Akhir: Rancang bangun alat pengepres kaleng bekas berpenggerak motor listrik

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah ini bebas plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 dan Perundang-undangan yang berlaku.

Badung, 20 Desember 2022

Yang membuat pernyataan



I Komang Dirfan Juni Ardika  
NIM. 2015213106

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Mesin pengepres kaleng fungsinya adalah untuk membentuk ataupun merubah bentuk atau ukuran dari kaleng bekas minuman menjadi ukuran yang lebih kecil dari sebelumnya sehingga mudah untuk di proses daur ulang.

Sering juga kita lihat dalam kehidupan sehari-hari para pegumpul barang bekas khususnya untuk kaleng-kaleng aluminium untuk mengepress kaleng, mereka melakukannya dengan menginjak ataupun memukul kaleng dengan palu agar kaleng bisa dihancurkan atau volumenya diperkecil. hal ini dapat beresiko karena dampak dari menginjak kaleng dan juga pemukulan dengan palu berulang-ulang bisa mencederai bagi diri sendiri dan membutuhkan cukup waktu.

Di era globalisasi ini semakin banyaknya industri yang memproduksi kaleng untuk digunakan dalam makanan atau minuman, sehingga kaleng yang sudah tidak di terpakai menjadi setumpukan sampah. Di daerah Nusa Dua Bualu, terdapat pengepul yang masih menggunakan alat manual untuk mengepres kaleng, dalam melakukan pengepresan secara manual sehingga membutuhkan waktu dan tenaga *extra*. Maka dari itu penulis memiliki sebuah gagasan alat pengepres kaleng dengan menggunakan energi listrik untuk mengurangi banyaknya sampah kaleng yang menumpuk. Harapan kedepannya semoga dengan adanya mesin pengepres kaleng ini dapat mengurangi sampah kaleng yang menumpuk serta mengefisienkan waktu dan tenaga dibandingkan dengan alat manual.



**Gambar 1.1** Setumpukan kaleng

## **1.2 Rumusan Masala7**

Berdasarkan ruang lingkup permasalahan di atas maka rumusan masalah dari Rancang Bangun Mesin Pengepres Kaleng Bekas Berpenggerak Motor Listrik:

1. Bagaimana rancangan mesin pengepress kaleng bekas berpenggerak motor?
2. Bagaimana efisiensi waktu mesin pengepres kaleng bekas ini dibandingkan dengan menggunakan alat pengepres yang manual?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam proyek akhir penulis mengambil judul Rancang Bangun Mesin Pengepres Kaleng Bekas Berpenggerak Motor Listrik, 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 hanya bisa digunakan untuk kaleng dengan berdiameter 66 mm x 116 mm.
2. *Gearbox* yang digunakan dibeli
3. Motor listrik yang digunakan dibeli
4. Rangka mesin dirancang

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian dari proyek akhir yang diangkat dapat diuraikan sebagai berikut:

#### **1.4.1 Tujuan umum**

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**

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

1. Dapat membuat bentuk rancangan alat mesin pengepres kaleng bekas menggunakan motor listrik
2. Mengetahui efisiensi waktu mesin pengepres kaleng bekas ini dibandingkan dengan menggunakan alat pengepres yang manual.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan penulis dalam membuat rancang bangun mesin pengepres kaleng bekas menggunakan motor listrik 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 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.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil rancang bangun mesin pengepres kaleng menggunakan motor listrik ini dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dimensi mesin pengepres kaleng bekas menggunakan motor listrik adalah sebagai berikut:
  - a. Motor listrik yang digunakan yaitu jenis motor induksi, dengan tegangan AC 220 V, daya motor 1/2 HP dan dengan putaran 1430 rpm, dengan  $\emptyset$  poros 24 mm, panjang poros 50 mm, lebar keseluruhan 65 mm, dan panjang keseluruhan 125 mm.
  - b. Batang penekan menggunakan poros yang dijual dipasaran dengan  $\emptyset$  14 mm, dengan panjang 350 mm.
  - c. Kopling jepit dari motor listrik ke *gearbox* menggunakan ukuran 100 mm.
2. Setelah dilakukan pengujian dan pengambilan data diperoleh hasil pengambilan data dan mendapatkan rata-rata waktu yang dibutuhkan 1,8 detik, maka mesin ini dapat menghemat waktu 73,14% atau 4,9 detik dibandingkan dengan alat pres manual yang membutuhkan waktu 6,7 detik.

#### **5.2 Saran**

Setelah melakukan pengujian pada mesin pengepres kaleng bekas menggunakan motor listrik, dapat diperoleh saran sebagai berikut:

1. Untuk pembuatan dudukan *gearbox* dan dudukan motor listrik gunakan bahan yang lebih tebal untuk mencegah dudukan bengkok.
2. Pada pembuatan piston sebaiknya sama dengan ukuran jalur pengepresan

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhdan, A. 2021. Pengertian MCB, Tipe-Tipe MCB. Terdapat Pada: <https://akhdanazizan.com/pengertian-mcb-tipe-tipe-mcb-perbedaan-mcb-dengan-mccb/> Diakses Tanggal 18 Januari 2023.
- Bagia, I.N. dan Parsa, I.M. 2018. *Motor-Motor Listrik*. Edisi 1. Rasi Terbit. Bandung.
- Fuji, N. 2021. Mengenal Fungsi MCB pada Instalasi Listrik, Berikut Pengertian dan Jenisnya. Terdapat Pada: <https://www.merdeka.com/jabar/mengenal-fungsi-mcb-pada-instalasi-listrik-berikut-pengertian-dan-jenisnya-klh.html> Diakses Tanggal 18 Januari 2023.
- Geoghegan, T. 2013. Pengertian Kaleng. Terdapat Pada: <https://id.wikipedia.org/wiki/Kaleng> Diakses Tanggal 16 Januari 2023
- Hasibuan, S.P. 1984. Pengertian Efisien. Terdapat Pada: <https://www.gramedia.com/best-seller/efisiensi/> Diakses Tanggal 25 Januari 2023
- Irawan, A.P. 2009. *Diktat Elemen Mesin*. Universitas Tarumanegara. Jakarta.
- Jufrika. 2019. Gambar MCB. Terdapat Pada: <https://www.jufrika.com/2019/03/how-to-install-mcb-1-phase-properly-and.html> Diakses Tanggal 18 Januari 2023.
- Klikmro. 2018 Mengenal Mesin Press dalam Industri. Terdapat pada: <https://blog.klikmro.com/mengenal-mesin-press-dalam-industri/> Diakses Tanggal 20 Januari 2023.
- Laksono, A. (2019). *Kopling Tetap*.
- Marathon. 2013. *Basic Training Industrial-Duty & Commercial-Duty*. Edisi 1. Marathon Motors. Amerika
- Mott, L.R. 2004, *Elemen-Elemen Mesin dalam perencanaan mekanis 1*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Pressman. 2010. pengertian rancang bangun. Terdapat Pada: [https://www.google.com/search?sxsr=AJOqlzVJyoqtMgGLKIYxkqdcXREg\\_PxO3A:1674740198601&q=pengertian+rancang+bangun+menurut+pressman+\(2010\)&sa=X&ved=2ahUKEwiar4O1reX8AhU1x6ACHWfzBaUQ1QJ6BAhOEAE&biw=1366&bih=600&dpr=1](https://www.google.com/search?sxsr=AJOqlzVJyoqtMgGLKIYxkqdcXREg_PxO3A:1674740198601&q=pengertian+rancang+bangun+menurut+pressman+(2010)&sa=X&ved=2ahUKEwiar4O1reX8AhU1x6ACHWfzBaUQ1QJ6BAhOEAE&biw=1366&bih=600&dpr=1) Diakses Tanggal 18 Januari 2023.

- PT. Sahabat Ana Grup. 2021. Gambar Plat PT. Terdapat Pada: <https://jualbesi.com/produk/plat-besi-hitam-13mm-1-2-x-2-4m/> Diakses Tanggal 20 Januari 2023
- Purwantono. 1991, *Dasar-dasar Kerja Plat*, Padang: UPT Media Pendidikan FPTK IKIP
- Silberfuchs. Bisa Tin Can Pelat Timah - Foto gratis di Pixabay. Pixabay.com. Published April 2014. Accessed February 8, 2023. <https://pixabay.com/id/photos/bisa-tin-can-pelat-timah-logam-302254/>
- Sularso. dan. Suga, K. 2004. *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin*. Edisi 11. PT. Pradnya Paramita. Jakarta-Indonesia.
- Susanto A. 2021. 3 Macam Jenis Kaleng dan Kelebihannya. Terdapat pada: <https://www.msvymindo.co.id/post/3-macam-jenis-kaleng-dan-kelebihannya> . Diakses tanggal 15 janari 2023