

**RANCANG BANGUN MESIN PRESS**

**KALENG MINUMAN BEKAS**



**PROYEK AKHIR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan**

**Program Diploma III Teknik Mesin**

**Oleh:**

**JEFFRY BARMEN SIHOMBING**

**1702260013**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

**2020**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
PROYEK AKHIR**

**RANCANG BANGUN MESIN PRESS KALENG MINUMAN BEKAS**

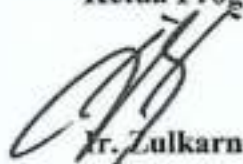
**Oleh:**

**JEFFRY BARMEN SIHOMBING**

**1702260013**

**Mengetahui,**

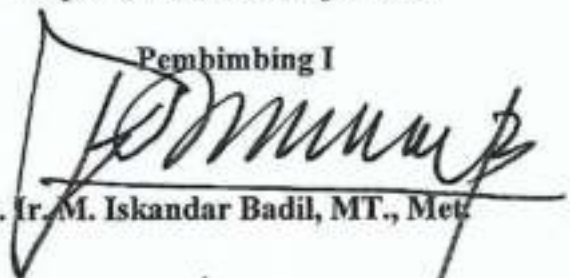
**Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin**



**Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM.**

**Diperiksa dan Disetujui oleh:**

**Pembimbing I**



**Drs. Ir. M. Iskandar Badil, MT., M.T.**

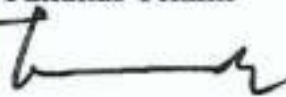
**Pembimbing II**



**Martin Luther King, ST., M.T.**

**Disahkan oleh:**

**Dekan Fakultas Teknik**



**Ir. H. Ishak Effendi, M.T.**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PROYEK AKHIR**  
**RANCANG BANGUN MESIN PRESS**  
**KALENG MINUMAN BEKAS**

Oleh :

**JEFFRY BARMEN SIHOMBING**

**1702260013**

**Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Proyek Akhir**

**Pada Tanggal 30 September 2020**

**Susunan Tim Penguji**

Pembimbing 1

Drs. Ir. M. Iskandar Badil, M.T. Met.

Pembimbing 2

Martin Luther King, ST., M.T.

Penguji 1

Heriyanto Rusmaryadi, ST., M.T.

Penguji 2

Ir. M. Ali, M.T.

Penguji 3

Ir. Iskandar Husin, M.T.

**Tanda Tangan**



The image shows three handwritten signatures, each followed by a dotted line for a name. The top signature is the largest and most stylized, the middle one is smaller and more legible, and the bottom one is the smallest and most compact.

## Lembar Pernyataan Keaslian Proyek Akhir

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Jeffry Barmen Sihombing

NIM : 1702260013

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul **“Rancang Bangun Mesin Press Kaleng Minuman Bekas”** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal – hal yang bukan karya saya, dalam skripsi ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang, Oktober 2020

Yang membuat pernyataan



Jeffry Barmen Sihombing

NIM 1702260013

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Proyek Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya/kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, Oktober 2020



Jeffry Barmen Sihombing

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademika Program Studi D3 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Jeffry Barmen Sihombing

NPM : 1702260013

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : Ahli Madya (D3) Teknik Mesin

Jenis Karya : Proyek Akhir

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Non eksklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Rancang Bangun Mesin Press Kaleng Minuman Bekas**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini Universitas Tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

**Dibuat di Palembang,**

**Tanggal Oktober 2020**

**Yang Menyatakan**



**Jeffry Barmen Sihombing**

**SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA**

**Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,**

Nama : Jeffry Barmen Sihombing  
NPM : 1702260013  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : Ahli Madya (D3) Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel ilmiah,

**Rancang Bangun Mesin Press Kaleng Minuman Bekas**

benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Oktober 2020

Yang Menyatakan,



**Jeffry Barmen Sihombing**

**Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator**



## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Jeffry Barmen Sihombing  
NPM : 1702260013  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : Ahli Madya (D3) Teknik Mesin  
Judul Proyek Akhir :

### **Rancang Bangun Mesin Press Kaleng Minuman Bekas**

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker* yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang,  
Mengetahui,  
Ketua Prodi D3 Teknik Mesin UTP



Ar. Zulkarnai Fatoni, MT

Yang Menyatakan,



Jeffry Barmen Sihombing

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator





# Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 27%

Date: Senin, Oktober 19, 2020

Statistics: 886 words Plagiarized / 3229 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

---

1 BAB I PENDAHULUAN 1.1. Latar Belakang Dalam kehidupan sehari-hari banyaknya kaleng aluminium bekas yang terdapat disekitar kita menjadi limbah yang dapat mengganggu kebersihan lingkungan dan ternyata selama ini belum diolah dengan baik oleh pendaur - ulangnya.

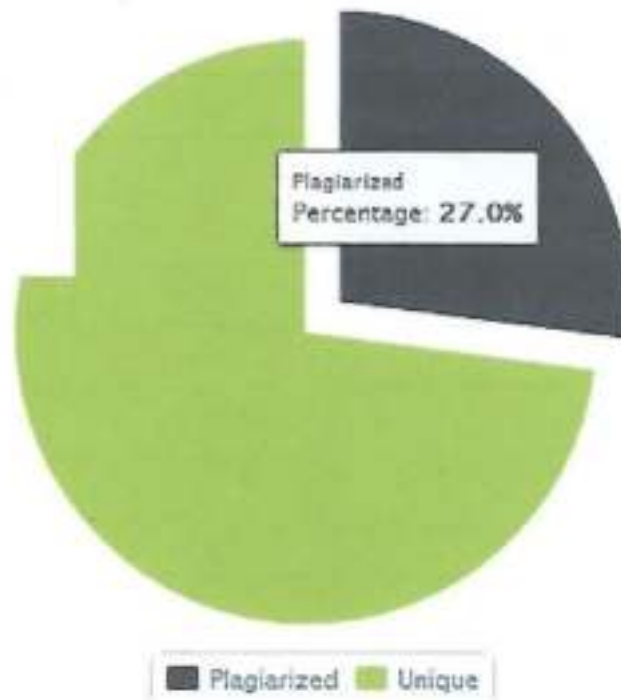
Dikarenakan produsen minuman kaleng terbesar di Indonesia saat ini sangat kurang sistem pengolahan limbah kaleng. kurangnya kepedulian dan apresiasi masyarakat akan penggunaan produk daur ulang juga menjadi salah satu sebab belum populernya produk-produk recycled di Indonesia. Sering juga kita lihat dalam kehidupan sehari-hari para pengumpul 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 menginjakan kaleng dan juga pemukulan dengan palu berulang-ulang bisa mencederai bagi diri mereka. Adapun salah satu syarat menyelesaikan pendidikan DIII Jurusan Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang, mahasiswa harus membuat laporan akhir baik berupa perencanaan ataupun rancang bangun.

Prinsip utama pelaksanaan tugas akhir ini adalah agar mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang telah didapatkan selama proses perkuliahan 2 diprogram teknik mesin Universitas Tridinanti Palembang. Penerapan yang dapat dilakukan adalah pengaplikasian tugas akhir yang berbentuk perencanaan atau rancang bangun tersebut dalam kehidupan sehari- sehari.

Sehingga bukti kerja yang dilakukan memiliki hasil yang dapat dilihat dan dirasakan

### PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Senin, Oktober 19, 2020
Words	886 Plagiarized Words / Total 3229 Words
Sources	More than 107 Sources Identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

**Motto :**

**"Akal budi membuat seseorang panjang sabar dan orang itu dipuji karena memaafkan pelanggaran". (Amsal 19:11)**

**"Yakin dan terus berusaha untuk memberikan yang terbaik"**

**Ku persembahkan kepada :**

- **Tuhan yesus kristus.**
- **Kedua orang tuaku tercinta.**
- **Saudara-saudariku.**
- **Seseorang yang dihati.**
- **Para pendidik ku yang terhormat.**
- **Teman-teman seperjuangan.**
- **Almamater Tercinta.**

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Tuhan yang maha esa, karena berkat dan karunia-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul : RANCANG BANGUN MESIN PRESS KALENG MINUMAN BEKAS

Dalam menyusun tulisan ini mulai dari persiapan hingga proses penyusunan, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan, petunjuk, dan masukan. oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Hj. Manisah M.P. selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang.
2. Ir. H. Ishak Effendi, M.T. sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M. sebagai Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
4. Ir. H. Muhammad Lazim, M.T. sebagai Sekretaris Program Studi DIII Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
5. Drs. Ir. M. Iskandar Badil, M.T. Met. sebagai Dosen Pembimbing I.
6. Martin Luther King, ST., M.T. sebagai Dosen Pembimbing II.
7. Staf Dosen Program Studi DIII Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.



8. Kedua Orang Tuaku Bapak Halasan Sihombing dan Ibu Nurmawati Sinaga, serta Keluarga Besar yang Selalu Mensupport.
9. Gideon Sihombing yang Selalu, Membantu, Memberikan Motivasi dan Semangat.
10. Almamater ku, Rekan-rekan DIII TEKNIK MESIN angkatan 2017.
11. Seluruh pihak-pihak yang telah membantu hingga selesai-nya laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih banyak sekali kekurangan. Dengan ini penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menjadikan tugas akhir ini menjadi lebih baik lagi di kemudian hari. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi teman-teman, adik tingkat dan semuanya, amin.

Palembang, Oktober 2020

Penulis,



Jeffrey Barmen Sihombing

## **ABSTRAK**

Dalam kehidupan sehari-hari banyaknya kaleng aluminium bekas yang terdapat disekitar kita menjadi limbah yang dapat mengganggu kebersihan lingkungan. Sering juga kita lihat dalam kehidupan sehari-hari para pengumpul barang bekas khususnya untuk kaleng aluminium untuk mengepress kaleng mereka melakukan dengan menginjak ataupun memukul kaleng dengan palu agar volume kaleng bisa diperkecil. Hal ini dapat beresiko karena dampak dari menginjak kaleng dan pemukulan dengan palu berulang-ulang bisa mencederai.

Berdasarkan dampak negatif yang ditimbulkan pada proses pengepressan kaleng, maka dibuat Mesin Pengepres Kaleng Minuman Bekas untuk meningkatkan kecepatan proses pengepressan. Bertujuan menghasilkan konsep rancangan sistem yang efektif, mudah, aman, dan berkualitas pada Mesin Press Kaleng Minuman Bekas. Diharapkan agar mesin ini dapat membantu agen pengepul barang bekas dan dapat dikembangkan lagi agar dapat bermanfaat dalam sektor penanganan limbah kaleng di lingkungan sekitar.

Kata Kunci: Press kaleng Minuman Bekas, Sistem Pneumatic



## **ABSTRACT**

In everyday life, the number of used aluminum cans around us becomes waste that can disturb the cleanliness of the environment. We often see in everyday life the used goods collectors, especially for aluminum cans, to press the cans, they do it by stepping on or hitting the cans with a hammer so that the volume of the cans can be reduced. This can be risky because the impact of tamping the can and repeatedly hammering it can be injurious.

Based on the negative impact on the can pressing process, a used beverage can pressing machine was made to increase the speed of the pressing process. Aiming at producing a system design concept that is effective, easy, safe, and of high quality for Used Drink Can Press Machines. It is hoped that this machine can help the used goods collecting agent and can be developed again so that it can be useful in the sector of handling canned waste in the surrounding environment.

Keywords: Used Beverage Can Press, Pneumatic System

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4

### **BAB II STUDI PUSTAKA**

2.1. Pengertian Mesin Press .....	5
2.2. Dasar-Dasar Pemilihan Bahan.....	7
2.3. Komponen, Parameter Dan Rumus Yang Digunakan .....	8

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Metode Penelitian.....	14
3.2. Diagram Alir .....	15
3.3. Desain dan Perencanaan Mesin Press Kaleng Minuman Bekas .....	16
3.4. Prinsip Kerja dari Mesin Press Kaleng Minuman Bekas.....	18
3.5. Prosedur Pengoperasian Mesin .....	18

### **BAB IV PEMBAHASAN DAN PERHITUNGAN**

4.1. Spesifikasi Mesin Press Kaleng Minuman Bekas.....	20
4.2. Dimensi Benda Kaleng Minuman Bekas .....	20
4.3. Menentukan Panjang Langkah Piston.....	22
4.4. Posisi Awal dan Akhir Pengepressan.....	23
4.5. Hasil Pengujian .....	24
4.6. Perhitungan kapasitas produk yang dihasilkan .....	25

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan .....	31
5.2. Saran.....	32

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>33</b>
-----------------------------	-----------

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Daur Ulang Kaleng.....	6
Gambar 2.2 Double Acting Cylinder .....	9
Gambar 2.3 Piston.....	11
Gambar 2.4 Tempat Press .....	12
Gambar 2.5 Corong Penampung.....	12
Gambar 2.6 Pengait.....	13
Gambar 2.7 Rangka.....	13
Gambar 2.10 Diagram Alur Proses Pengepressan Kaleng.....	18
Gambar 3.1 Diagram Alir .....	15
Gambar: 3.2 Desain Mesin Press Kaleng Minuman Bekas .....	16
Gambar 3.3 Perencanaan Mesin Press Kaleng Minuman Bekas .....	17
Gambar 3.4 Diagram alur proses pengepressan kaleng .....	19
Gambar 4.1 Kaleng Fanta 250 ml .....	21
Gambar 4.2 Kaleng Lasegar 320 ml .....	21
Gambar 4.3 Posisi Tempat Press dan Langkah Piston Sebelum di Press .....	22
Gambar 4.4 Posisi Tempat Press dan Langkah Piston Sesudah di Press.....	22
Gambar 4.5 Posisi Awal Pengepressan.....	23
Gambar 4.6 Posisi Akhir Pengepressan.....	23

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pengujian Kaleng Fanta 250 ml .....	24
Tabel 4.2 Pengujian Kaleng Lasegar 320 ml .....	24

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Dalam kehidupan sehari-hari banyaknya kaleng aluminium bekas yang terdapat disekitar kita menjadi limbah yang dapat mengganggu kebersihan lingkungan dan ternyata selama ini belum diolah dengan baik oleh pendaur-ulangannya. Dikarenakan produsen minuman kaleng terbesar di Indonesia saat ini sangat kurang sistem pengolahan limbah kaleng. kurangnya kepedulian dan apresiasi masyarakat akan penggunaan produk daur ulang juga menjadi salah satu sebab belum populernya produk-produk *recycled* di Indonesia.

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 mereka. Adapun salah satu syarat menyelesaikan pendidikan DIII Jurusan Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang, mahasiswa harus membuat laporan akhir baik berupa perencanaan ataupun rancang bangun.

Prinsip utama pelaksanaan tugas akhir ini adalah agar mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang telah didapatkan selama proses perkuliahan



diprogram teknik mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Penerapan yang dapat dilakukan adalah pengaplikasian tugas akhir yang berbentuk perencanaan atau rancang bangun tersebut dalam kehidupan sehari-sehari. Sehingga bukti kerja yang dilakukan memiliki hasil yang dapat dilihat dan dirasakan manfaatnya. Oleh karena itu diperlukan penyesuaian antara pembuatan laporan akhir tersebut dengan kebutuhan yang diperlukan dalam kehidupan sehari-sehari dengan masalah yang ada dilapangan maka perencanaan dan rancang bangun terhadap suatu konsep pengepress kaleng, timbul gagasan untuk membuat sebuah alat pengepress kaleng aluminium yang menggunakan tenaga tekanan udara yang ramah lingkungan, ini merupakan salah satu contoh penerapan yang dapat dilakukan dalam rangka pembuatan tugas akhir.

Selain menggunakan tenaga tekanan udara, konsep alat pengepress kaleng ini akan dibuat se-fungsional dan seefektif mungkin, sehingga mudah untuk dipakai. Adapun prinsip kerja dari alat ini adalah suatu alat pengepress yang memanfaatkan tekanan udara dari Cylinder Pneumatic sebagai penggerak lalu dihubungkan ke batang piston press untuk menekan kaleng bekas tersebut, sehingga terjadilah proses pengepressan maka dapat di ambil suatu cara untuk menanggulangi masalah tersebut diatas dengan konsep “Rancang Bangun Mesin Press Kaleng Minuman Bekas”

## **1.2. Rumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah dalam rancang bangun mesin press kaleng minuman bekas antara lain sebagai berikut.

1. Bagaimana desain dan spesifikasi dari mesin press kaleng minuman bekas?
2. Bagaimana merancang dan membangun setiap komponen utama mesin press kaleng minuman bekas tersebut?

### **1.3. Batasan Masalah**

Untuk menghindari kesalah pahaman tentang apa yang akan di bahas dan agar tidak terjadi kekeliruan maka penulis membatasi masalah yang akan di angkat dalam Tugas Akhir ini yaitu :

- a. Perhitungan yang dibutuhkan dalam merancang suatu mesin press kaleng bekas minuman bekas.
- b. Menentukan berapa besar kapasitas produksi mesin press kaleng minuman bekas.

### **1.4. Tujuan**

1. Untuk mengepress kaleng minuman ukuran dengan panjang maksimal 320ml
2. Meringankan pekerjaan dan mengetahui dasar-dasar perancangan mesin press kaleng minuman bekas.

### **1.5. Manfaat**

Dengan adanya Mesin pengepres kaleng minuman bekas ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Membantu industri kecil tersebut dalam meningkatkan kuantitas produk, kualitas produk dan efisiensi waktu.
2. Memberikan solusi yang inovatif terhadap permasalahan yang terjadi.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan penulis dalam pembuatan tugas akhir ini maka disajikan dalam suatu sistematika penulisan dengan susunan sebagai berikut:

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Berisikan tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat, dan Sistematika Penulisan.

### **BAB II. STUDI PUSTAKA**

Berisikan tentang teori yang berupa pengertian mesin press kaleng minuman bekas, dasar-dasar pemilihan bahan, komponen, dan rumus yang digunakan.

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Berisikan tentang diagram alir proses pembuatan alat, metode Penelitian, bahan dan alat yang digunakan, perencanaan gambar kerja dan prinsip kerja alat, prosedur pembuatan alat dan Penelitian.

### **BAB IV. PEMBAHASAN DAN PERHITUNGAN**

Berisikan tentang pembahasan dan perhitungan-perhitungan pada alat yang digunakan mesin press kaleng minuman bekas.

### **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan perancangan dan perhitungan, Mesin press kaleng minuman bekas berdasarkan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Esposito, Anthony., Fluid Power with Application, sixth edition, Prentice Hall International Inc., New Jersey, 2003.

Krist, Thomas., Dasar-dasar Pneumatik, Austria, Erlangga: Jakarta, 1993.

S.R. Majumdar., Pneumatic System – Principle and Maintenance, Jakarta 1995

Sumbodo, Wirawan., Pneumatik dan Hidrolik, Poedjiono, Yogyakarta: Deepublish, Oktober 2017

Warring, R.H., Pneumatik HandBook, Trade and Technical Press Ltd: England, 1982.