|  |
| --- |
| **RANCANG BANGUN ALAT PENGEPRES BEKAS KALENG MINUMAN MENGGUNAKAN SISTEM *PNEUMATIC* (PROSES PEMBUATAN)** |
|  |
| LogoPoltek |
|  |
| **LAPORAN AKHIR** |
|  |
| **Disusun untuk Memenuhi Persyaratan**  |
| **Kelulusan Program Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin**  |
| **Politeknik Negeri Sriwijaya** |
|  |
| **OLEH:** |
| **ADITYA RACHMAN NAWAR****061630200800** |
|  |
|  |
| **POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA** |
| **JURUSAN TEKNIK MESIN** |
| **PALEMBANG** |
| **2019** |
| **RANCANG BANGUN ALAT PENGEPRES BEKAS KALENG MINUMAN MENGGUNAKAN SISTEM *PNEUMATIC*** |

****

**Laporan Akhir**

**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir Jurusan Teknik Mesin**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Menyetujui,**

**Pembimbing 1 Pembimbing II**

**H.** **Firdaus, S.T., M.T. H. Azharuddin, S.T., M.T.**

**NIP 19630515198903 1 002 NIP 19630414199303 1 001**

**Mengetahui,**

**Ir. Sairul Effendi, M.T**

**NIP 19630912198903 1 005**

**MOTTO**

**“When you can’t change the direction of the wind, adjust your sails”**

**Dengan Segala Kerendahan Hati, Karya Ini**

 **Kupersembahkan Untuk:**

* **Allah S.W.T**
* **Ibu Dan Ayah Tercinta**
* **My Best Friend**
* **My Team**
* **All Friends Mechanical Engineering ’16 & 6MF State Polytechnic Of Sriwijaya**
* **Almamater Kebanggaan**

**ABSTRAK**

|  |
| --- |
| **RANCANG BANGUN ALAT PENGEPRES BEKAS KALENG MINUMAN MENGGUNAKAN SISTEM *PNEUMATIC*** |

(2019: x + 57 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

ADITYA RACHMAN NAWAR

061630200800

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Kata Kunci : Pengepres Kaleng

Seiring dengan perkembangan zaman, limbah sampah semakin tak terkendali. Dalam proses pendaur ulangannya terutama bekas kaleng minuman (alumunium) dan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi inilah yang mendukung kami untuk membuat Rancang bangun Mesin Pengepres Bekas Kaleng Minuman Menggunakan Sistem Pneumatik yang bertujuan agar para pengguna dapat terbantu dalam proses pengolahan limbah bekas kaleng minuman serta menghemat ruang terutama ruang penyimpanan kaleng bekas, dan hasil dari pembuatan alat tersebut dapat langsung dimanfaatkan oleh para pengguna yaitu mesin pengepress bekas minuman kaleng (Alumunium).

**ABSTRACT**

|  |
| --- |
| **DESIGN OF USED CAN PRESS TOOL USING PNEUMATIC SYSTEM** |

(2019: x + 57 Pages + Pictures + Tables + Attachment)

ADITYA RACHMAN NAWAR

061630200800

MECHANICAL ENGINEERING

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Keywords : Can Crusher

Trash is massively out of control. In the process of recycling, especially used beverage cans (aluminum) and with the development of science and technology, this is what supports us to make the Design of Pneumatic Can Crusher that aim to help users in the process of processing waste drink cans and to save space, especially used cans storage space, and the results of the manufacture of these tools can be directly utilized by the users namely used beverage cans (Aluminum).

**KATA PENGANTAR**

Puji syukur tim penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah dan karunia-Nya, sehingga tim penulis dapat menyelesaikan Rancang Bangun Alat Pengepres Bekas Kaleng Minuman Dengan Menggunakan Sistem *Pneumatic* sekaligus menyelesaikan laporan ini. Adapun laporan ini dibuat sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

 Dalam kesempatan ini tim penulis mengucapkan terika kasih kepada;

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak H. Firdaus, S.T., M.T. selaku Pembimbing I.
4. Bapak H. Azharuddin, S.T., M.T. selaku Pembimbing II.
5. Bapak/Ibu staff pengajar Jurusan Teknik Mesin Politeknik
Negeri Sriwijaya.
6. Orang Tua yang telah memberikan doa dan dorongan dalam menyelesaikan pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Teman-teman Jurusan Teknik Mesin yang telah bersama-sama dalam susah dan senang mengikuti pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Kemampuan tim penulis mungkin terdapat kekurangan, maka penulis

mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhir kata tim penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua

 Palembang, Juli 2019

 Penulis

**DAFTAR ISI**

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN ii

MOTTO iii

ABSTRAK iv

KATA PENGANTAR vi

DAFTAR ISI vii

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR TABEL x

**BAB I PENDAHULUAN**

* 1. Latar Belakang 1
	2. Rumusan Masalah 2
	3. Pembatasan Masalah 3
	4. Tujuan 3
	5. Manfaat 4
	6. Metode Pengambilan Data 4
	7. Sistematika Penulisan 5

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

* 1. Definisi *Can Crusher* 6
	2. Fungsi *Can Crusher* 6
	3. Komparasi Desain 7
	4. Rumus – Rumus 9
	5. Pengelasan 12
	6. *Maintenance and Repair* 14

**BAB III PERHITUNGAN**

 3.1 Perhitungan Gaya Tekan 16

 3.2 Menghitung Daya Kompressor 17

 3.3 Menghitung Gaya Piston 17

 3.4 Perhitunggan Waktu Pengepresan 18

 3.5 Perbandingan Kompresi 19

 3.6 Konsumsi Udara Tiap Langkah Piston 19

 3.7 Skema *Pneumatic* 20

**BAB IV PEMBAHASAN**

 4.1 Alat Yang Dibeli Dan Dibuat 21 4.2 Bahan Yang Diperlukan 21

 4.3 Peralatan Yang Digunakan 22

 4.4 Proses Pembuatan 22

4.4.1 Proses Pembuatan Rangka 22

4.4.2 Proses Pembuatan *Hoop* & Sambungan Piston 29

4.4.3 Proses Pembuatan Keranjang Bawah 36

4.4.4 Proses Perakitan Semua Komponen 37

 4.5 Pengujian Alat 40 4.6 Tujuan Pengujian 41

 4.7 Peralatan Saat Pengujian 41

 4.8 Langkah – langkah Pengujian 41

 4.9 Data Hasil Pengujian Alat Pengepres Kaleng 41

 4.10 Analisa Data Pengujian 45

 4.11 Perawatan Dan Perbaikan 45

 4.12 Perawatan 46

 4.13 Perbaikan Alat Pengepres Kaleng Dengan

 Menggunakan Sistem *Pneumatic* 51

 4.14 Proses Pelepasan Dan Perakitan Komponen 52

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

 5.1 Kesimpulan 54

1. Saran 54

**DAFTAR PUSTAKA** 55

**LAMPIRAN**  57

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Desain Alat 8

Gambar 2.2 Diagram Alir Proses Rancang Bangun 9

Gambar 2.3 Diagram alir *Pneumatic Can Crusher* 9

Gambar 4.1 Pengepresan kaleng dengan tekanan 2 bar42

Gambar 4.2 Pengepresan kaleng dengan tekanan 3 bar43

Gambar 4.3 Pengepresan kaleng dengan tekanan 4 bar43

Gambar 4.4 Pengepresan kaleng dengan tekanan 6 bar 44

Gambar 4.5 Pengepresan kaleng dengan tekanan 8 bar 44

Gambar 4.6 Kerangka 46

Gambar 4.7 Kompresor 47

Gambar 4.8 *Push Button* 47

Gambar 4.9 *Pneumatic* Silinder 48

Gambar 4.10 *Push Fitting Pneumatic* 48

Gambar 4.11 *Pneumatic Hose* 49

Gambar 4.12 Mur Dan Baut 49

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Perbandingan Berbagai Alat Pengepres Kaleng 7

Tabel 3.1 Hasil Pengujian Percobaan. 16

Tabel 4.1 Bahan Yang Diperlukan 21

Tabel 4.2 Peralatan Yang Digunakan 22

Tabel 4.3 Proses Pembuatan Kaki Rangka 22

Tabel 4.4 Proses Pembuatan Rel Penampung Akhir 23

Tabel 4.5 Proses Pembuatan Dudukan Silinder & *Push Button* 24

Tabel 4.6 Proses Pembuatan Bagian Atas Meja 25

Tabel 4.7 Proses Pembuatan Penyangga Kaki Meja 26

Tabel 4.8 Proses Perakitan Rangka 27

Tabel 4.9 Proses Pembuatan *Hoop* Yang Menggunakan Pelat 5mm 29

Tabel 4.10 Proses Pembuatan Bagian *Hoop* Yang Menggunakan Pelat

 3mm 32

Tabel 4.11 Proses Pembuatan Sambungan *Piston Rod* 33

Tabel 4.12 Proses Perakitan *Hoop* 34

Tabel 4.13 Proses Pembuatan Keranjang Bawah 36

Tabel 4.14 Proses Perakitan Semua Komponen 37

Tabel 4.15 Hasil Pengujian Alat 42

Tabel 4.16 Tindakan Perawatan 50

Tabel 4.17 Tindakan Perbaikan 51