

**RANCANG BANGUN ALAT *PRESS* TUTUP BOTOL
MULTIFUNGSI SECARA KONVENSIONAL
(PROSES PEMBUATAN)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

**RADA ADI SAPUTRA
061930200452**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022**

**RANCANG BANGUN ALAT PRESS TUTUP BOTOL
DENGAN MULTIFUNGSI SECARA KONVENSIONAL
(Proses Pembuatan)**



LAPORAN AKHIR

**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,

Ir. Sairul Effendi, M.T
NIP 196309121989031005

Pembimbing II,

Romi Wilza, S.T., M.Eng.Sci
NIP 197306282001121001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP 196309121989031005

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan akhir ini diajukan oleh

Nama : Rada Adi Saputra
NIM : 061930200452
Konsentrasi Jurusan : Diploma III Teknik Mesin Produksi
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat *Press* Tutup Botol Multifungsi Secara Konvensional (Proses Pembuatan)

Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Penguji,

Tim Penguji : 1. Ir. Sairul Effendi, M.T.

2. Drs. H. Irawan Malik, MSME

3. Eka Satria M, B.ENG., Dipl.Eng.EPD.,M.T.

4. H. Taufikurahman, S.T., M.T.

5. Mulyadi S, S.T., M.T.

(.....)

 12/9/2022






Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Juli 2022

Motto dan Persembahan

Motto :

- ❖ Lakukan hal yang benar menurutmu, jangan biarkan pendapat orang lain yang menentukan jati dirimu
- ❖ Kita boleh saja kecewa dengan apa yang telah terjadi, tetapi jangan pernah kehilangan harapan untuk masa depan yang lebih baik.
- ❖ “Orang yang hebat adalah orang yang memiliki kemampuan menyembunyikan kesusahan, sehingga orang lain mengira bahwa ia selalu senang.” (Imam Syafi’i)
- ❖ “Barang siapa keluar untuk mencari sebuah ilmu, maka ia akan berada di jalan Allah hingga ia kembali.” (HR Tirmidzi)
- ❖ Tidak ada Mahasiswa yang “Bodoh” yang ada hanya Mahasiswa yang “Malas” (Drs. Zainuddin, M.T.)

Saya persembahkan Laporan Akhir ini untuk:

Kurniawan & Ratna Dewi

Dua orang yang begitu sempurna serta mampu memberikan segalanya

dengan tulus dan penuh dengan semangat.

- Keluarga dan semua sahabat yang selalu ada untuk penulis
- Best partner anggota KPP
- Semua saudara/i jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2019
- Almamaterku tercinta

ABSTRAK

Nama : Rada Adi Saputra
NIM : 061930200452
Studi Konsentrasi : Produksi
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat *Press* Tutup Botol Multifungsi Secara Konvensional

(2022 : 73 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Tujuan rancang bangun adalah ini untuk merancang dan mendapatkan alat bantu untuk pemasangan tutup botol kaca kecap dan botol sirup plastik. Mesin yang sudah dibuat bertujuan untuk membantu dan mempermudah proses produksi olahan rumahan UMKM.

Alat ini memiliki 2 Mata *Punch* yang berfungsi untuk menekan tutup botol, dimana *Punch* tersebut digerakkan oleh poros *handle*, yang mendapatkan tekanan dari tangan. Mesin ini digunakan dengan cara meletakkan tutup botol pada atas dudukan, setelah itu turunkan media *body punch* sesuai tinggi botol hingga menyentuh permukaan tutup botol yang ingin dipress. Lalu kunci bagian *pillar* penegak yang menyambung dengan media *pillar punch* yang terletak pada bagian samping pada *pillar* penegak dan mulailah proses penenakan tutup botol dengan cara menurunkan tuas sesuai kerapatan *press* tutup botol yang telah diuji.

Dalam proses pembuatannya Rancang Bangun Alat *Press* Tutup Botol Multifungsi Konvensional ini menggunakan mesin las, mesin bor, mesin bubut, mesin gerinda dan alat perkakas kerja bangku.

Kata Kunci: Rancang Bangun, Tutup Botol, *Press and Tool*,

ABSTRACT

Name : ***Rada Adi Saputra***
NIM : ***061930200452***
Consentration Studies : ***Production***
Title of Final Report : ***Conventional Design and Construction of
Multifunctional Bottle Cap Press Tool***

(2022 : 73 Pages + List of Figures + List of Table + Enclosure)

The purpose of this design is to design and obtain a tool for the installation of soy sauce glass bottle caps and plastic syrup bottles. The machine that has been made aims to help and facilitate the home-based production process of Community Small Business

This tool has 2 Punch Eyes that function to press the bottle cap, where the Punch is driven by the handle shaft, which gets pressure from the hand. This machine is used by placing the bottle cap on the holder, after that lower the body punch media according to the height of the bottle until it touches the surface of the bottle cap you want to press. Then lock the pillar pillar that connects to the pillar punch media which is located on the side of the enforcement pillar and start the process of pressing the bottle cap by lowering the lever according to the density of the bottle cap press that has been tested.

In the manufacturing process, this Conventional Multifunction Bottle Cap Press Tool uses welding machines, drilling machines, lathes, grinding machines and bench work tools.

Keywords: Design, Bottle Cap, Press and Tool

PRAKATA

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan judul “Rancang Bangun Alat Press Tutup Botol Multifungsi Secara Konvensional”. Shalawat serta salam tak lupa penulis curahkan kepada Nabi Agung, Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kebaikan dari zaman jahiliyah hingga sampai zaman saat ini. Laporan Akhir ini diselesaikan untuk melengkapi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam menyelesaikan penyusunan laporan akhir penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak baik itu doa, ide, saran, dan motivasi sehingga laporan akhir ini dapat selesai sesuai jadwal yang telah ditentukan. Dengan selesainya laporan akhir ini penulis mengucapkan terima kasih banyak 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. Dan selaku Dosen Pembimbing I yang sudah banyak memberi saran, masukan, bimbingan dan motivasi.
3. Bapak Romi Wilza, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang sudah banyak memberi saran, masukan, bimbingan dan motivasi.
4. Seluruh Bapak/Ibu dosen serta tenaga pendidik Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh Bapak/Ibu staff pegawai dan administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Orang tuaku tercinta dan keluarga yang selalu mendoakan, menyayangi dan memberikan arahan kepada penulis.
7. Tim dalam berbagai hal Muhammad Thoha dan Khomsy Rohma Aini yang selalu kompak dan bekerja sama dalam menyelesaikan laporan akhir ini.

8. Kepada anggota KPP

9. Saudara/I Angkatan 2019 di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Tekhusus anak-anak kelas 6 MA angkatan 2019.

Penulis juga menyadari bahwa masih terdapat kekurangan maupun kekeliruan yang penulis buat pada Laporan Akhir ini. Oleh karena itu, penulis juga menerima semua bentuk saran dan kritik yang membangun sehingga laporan akhir ini bisa lebih baik lagi untuk kedepannya dan dapat bermanfaat untuk pembaca.

Palembang, Juli 2021

Rada Adi Saputra

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.5 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian jig dan Fixture.....	5
2.2 Pengertian Tutup Botol.....	5
2.3 Pengertian <i>Press Tool</i>	5
2.4 Jenis -Jenis Pengerjaan Pada <i>Press Tool</i>	10
2.5 Komponen Mesin.....	10
2.6 Bahan Yang Digunakan.....	12
2.7 Dasar – Dasar Perhitungan.....	14
2.8 Rumus – Rumus Perhitungan Pengerjaan.....	18
BAB III PERANCANGAN	
3.1 Diagram Alir Proses Perancangan.....	22
3.2 Alat <i>Press</i> Tutup Botol.....	23
3.3 Mekanisme Pengoprasian Alat <i>Press</i> Tutup Botol.....	23
3.4 Perencanaan Alat.....	24
3.5 Perhitungan Gaya	24
3.6 Perhitungan Ukuran.....	27
3.7 Perhitungan Berat dan Masa Jenis Benda.....	29
3.8 Perhitungan Waktu Mesin.....	30
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Proses Pembuatan.....	44

4.2 Bahan Yang Digunakan.....	44
4.3 Peralatan Yang Digunakan.....	46
4.4 Proses Pembuatan Komponen.....	47

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	73
5.2 Saran.....	73

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Simple tool</i>	8
Gambar 2.2 <i>Compound Tool</i>	9
Gambar 2.3 <i>Progressive Tool</i>	10
Gambar 2.4 Plat Besi	12
Gambar 2.5 Baut dan Mur.....	13
Gambar 2.6 Pegas	13
Gambar 2.7 Pipa Baja	13
Gambar 2.8 Besi Siku.....	14
Gambar 3.1 Metode Rancang Bangun Alat	22
Gambar 3.2 Alat <i>Press</i> Tutup Botol.....	23

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komponen Mesin	10
Tabel 2.2 <i>Standart</i> Baut	18
Tabel 3.1 Waktu Pengeboran.....	33
Tabel 3.2 Waktu Pemotongan.....	42
Tabel 4.1 Bahan-bahan yang digunakan.....	44
Tabel 4.2 Peralatan yang digunakan.....	46
Tabel 4.3 Langkah Kerja Pembuatan Rangka Meja.....	47
Tabel 4.4 Langkah Kerja Pembuatan Landasan Bawah.....	50
Tabel 4.5 Proses Pembuatan Tuas.....	51
Tabel 4.6 Proses Pembuatan <i>Pillar Punch</i> dan <i>Punch</i>	53
Tabel 4.7 Proses Pembuatan <i>Body</i>	56
Tabel 4.8 Proses Pembuatan Dudukan Botol.....	58
Tabel 4.9 Perakitan Bagian Komponen Ke Rangka.....	60
Tabel 4.10 Waktu Pengeboran.....	65
Tabel 4.10 Waktu Pengeboran	72

DAFTAR LAMPIRAN

1. Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
2. Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
3. Lembar Bimbingan Laporan Akhir
4. Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
5. Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
6. Lampiran A. Putaran Mesin Bubut
7. Lampiran B. Tabel Ulir ISO Metrik Halus
8. Lampiran C. *Round Wire Compression Spring*
9. Lampiran D. Putaran Mesin Bor
10. Gambar Komponen dan Alat *Press* Tutup Botol