

**RANCANG BANGUN ALAT PRESS TUTUP BOTOL
MULTIFUNGSI SECARA KONVENSIONAL
(BIAYA PRODUKSI)**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh:

**KHOMSI ROHMA AINI
061930200405**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

**RANCANG BANGUN ALAT PRESS TUTUP BOTOL
MULTIFUNGSI SECARA KONVENSIONAL
(BIAYA PRODUKSI)**



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 : 195810151983031003

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP : 196309121989031005

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan akhir ini diajukan oleh

Nama : Khomsi Rohma Aini
NIM : 061930200405
Konsentrasi Jurusan : Diploma III Teknik Mesin Produksi
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Press Tutup Botol Multifungsi Secara Konvensional (Biaya Produksi)

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

Penguji :

Tim : 1. Romi Wilza, S.T.,M.Eng.Sci
Penguji : 2. Siproni, S.T.,M.T.
3. Indra HB, S.T.,M.T.
4. Ir. Romli, M.T.



Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Juli 2022

Motto dan Persembahan

Motto

- ❖ **Jadilah Setitik Cahaya di Gemerlap Kegelapan**
- ❖ **Menjalani hidup itu adalah tentang hitam dan putih, benar atau salah**
- ❖ **Libatkan Allah disetiap urusan, Jangan mengendalikan diri sendiri, kamu tidak akan bisa.**

Saya Persembahkan Laporan Akhir ini untuk:

Hamzah & Suharyati

Dua orang tua yang lebih dari kata sempurna, Penginspirasi dalam perjuangan hidup ini, yang aku cintai dan sayangi yang selalu bersikap baik dan tulus dalam mencintai dan menjaga anakmu hingga sampai dititik sekarang

- Keluarga Saudara/I ku M.Alfais, M Syaid Agil, Ririn Anggraini, Anisa Ilmi, Nur Syahbani Khumairoh dan keponaan” yang selalu ada menghibur dan mensupport penulis.
- Galih Novrianto yang banyak memberikan waktu dan tenaga membantu penulis menyelesaikan laporan.
- Dan semua sahabat yang selalu ada untuk penulis.
- Tim dalam berbagai hal Rada Adi Saputra dan Muhammad Thoha yang selalu bekerjasama dan tetap kompak.
- Semua saudara/i Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Angkatan 2019
- Almamaterku tercinta

ABSTRAK

Nama : **Khomsy Rohma Aini**
NIM : **061930200405**
Studi Konsentrasi : **Produksi**
Judul Laporan Akhir : **Rancang Bangun Alat Press Tutup Botol Multifungsi Secara Konvensional**

(2022 : 74 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 plastic. Mesin yang sudah dibuat bertujuan untuk membantu dan mempermudah proses produksi olahan rumahan UMKM.

Alat ini memiliki 1 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 pengepressan tutup botol dengan cara menurunkan tuas sesuai kerapatan press tutup botol yang telah diuji.

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

Kata Kunci: Rancang Bangun, Tujuan, *Press and Tool*,

ABSTRACT

Name : *Khomsy Rohma Aini*
NIM : *06193020405*
Concentration Studies : *Production*
Title of Final Report : *Conventional Design and Construction of Multifunctional Bottle Cap Press Tools*

(2022 : 74 Pages + List of Figures + List of Tabel + Enclosure)

The purpose of this design is to design and obtain tools for the installation of soy sauce glass bottle caps and plastic syrup bottles. The machine that has been made aims to help and simplify the home-processed production process.

This tool has 1 Punch Eye which functions 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, the Conventional Multifunctional Bottle Cap Press Tool uses welding machines, drilling machines, lathes, grinding machines and bench work tools.

Keywords: Design, Objectives, 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 Mesin Press Tutup Botol Multifungsi Secara Konvensional”. Shalawat serta salam tak lupa penulis curahkan kepada nabi agung, nabi Muhammad 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. Galih Novrianto yang banyak memberikan waktu dan tenaga membantu penulis menyelesaikan laporan.

8. Tim dalam berbagai hal Rada Adi Saputra dan Muhammad Thoha yang selalu kompak dan bekerja sama dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
9. Kepada Srikandi Mesin Angkatan 2019.
10. Saudara/I Angkatan 2019 di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Tekhusus anak-anak kelas 6 MA angkatan 2019.

Penulis juga menyadari bahwa masi terdapat kekurangan maupun kekeliruan yang penulis buat pada laporan akhir ini, oleh karna 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 2022

Khomsi Rohma Aini

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	7
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR REVISI	8
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Pembatasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan dan Manfaat	Error! Bookmark not defined.
1.4.1 Tujuan Umum	Error! Bookmark not defined.
1.4.2 Tujuan Khusus	Error! Bookmark not defined.
1.4.3 Manfaat	Error! Bookmark not defined.
1.5 Metode Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Pengertian jig & Fixture	Error! Bookmark not defined.
2.2 Pengertian Tutup Botol	Error! Bookmark not defined.
2.3 Pengertian Press Tool	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Klasifikasi <i>press tool</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4 Jenis -Jenis Pengerjaan Pada <i>Press Tool</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5 Komponen Mesin	Error! Bookmark not defined.
2.6 Bahan Yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
2.7.1 Perhitungan Gaya	Error! Bookmark not defined.
2.7.2 Perhitungan Ukuran	Error! Bookmark not defined.
2.8 Rumus – Rumus Perhitungan Pengerjaan	Error! Bookmark not defined.
2.8.1 Perhitungan Pengelasan	Error! Bookmark not defined.
2.8.2 Perhitungan Mesin Bor	Error! Bookmark not defined.

- 2.8.3 Perhitungan Mesin Bubut**Error! Bookmark not defined.**
- 2.8.4 Perhitungan Gerinda**Error! Bookmark not defined.**

BAB III PERENCANAAN.....**Error! Bookmark not defined.**

- 3.1 Diagram Alir Proses Perancangan**Error! Bookmark not defined.**
- 3.2 Alat Press Tutup Botol.....**Error! Bookmark not defined.**
- 3.3 Mekanisme Pengoprasian Alat Press Tutup Botol **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4 Perencanaan Alat**Error! Bookmark not defined.**
- 3.5 Perhitungan Gaya.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.5.1 Perhitungan Gaya *Forming (Deep Drawing)* **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.4.2 Perhitungan Gaya *Punch Bending* ..**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.5.3 Perhitungan Gaya Pegas**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.5.4 Perhitungan Gaya Pegas Pengembali..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.5.5 Perhitungan Tegangan Izin**Error! Bookmark not defined.**
- 3.6 Perhitungan Ukuran**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.6.1 Perhitungan Diameter Pillar Penegak Utama **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.6.2 Perhitungan Tebal *Punch***Error! Bookmark not defined.**
 - 3.6.3 Perhitungan Panjang *Punch* maksimal..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.6.4 Kelonggaran antara *Punch* dan Tutup Botol. **Error! Bookmark not defined.**
- 3.7 Perhitungan Berat dan Masa Jenis Benda **Error! Bookmark not defined.**
 - 3.7.1 Perhitungan Berat Kerangka Meja..**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.7.2 Perhitungan Berat Landasan**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.7.3 Perhitungan Berat *Pillar***Error! Bookmark not defined.**
 - 3.7.4 Perhitungan Berat *Handle***Error! Bookmark not defined.**
- 3.8 Perhitungan Waktu Mesin.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.8.1 Perhitungan Pengeboran**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.8.2 Proses Perhitungan Bubut**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.8.3 Perhitungan Mesin Gerinda**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.8.4 Perhitungan Kekuatan Kampuh Las**Error! Bookmark not defined.**

BAB IV PEMBAHASAN**Error! Bookmark not defined.**

- 4.1 Perhitungan Biaya Produksi.....**Error! Bookmark not defined.**
- 4.2 Bahan yang digunakan**Error! Bookmark not defined.**
- 4.3 Peralatan Yang Digunakan**Error! Bookmark not defined.**
- 4.4 Proses Pembuatan**Error! Bookmark not defined.**
- 4.5 Rencana Anggaran Biaya.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 4.5.1 Anggaran Biaya Bahan**Error! Bookmark not defined.**
- 4.6 Biaya Material.....**Error! Bookmark not defined.**
- 4.7 Biaya Sewa Mesin.....**Error! Bookmark not defined.**

4.8	Biaya Listrik.....	Error! Bookmark not defined.
4.9	Biaya Operator	Error! Bookmark not defined.
4.10	Perhitungan Pembuatan Komponen.....	Error! Bookmark not defined.
	4.10.1 Rangka Meja	Error! Bookmark not defined.
	4.10.2 Landasan	Error! Bookmark not defined.
	4.10.3 Pillar.....	Error! Bookmark not defined.
	4.10.4 <i>Handle</i> /Tuas	Error! Bookmark not defined.
4.11	Biaya Tak Terduga.....	Error! Bookmark not defined.
4.12	Biaya Produksi	Error! Bookmark not defined.
4.13	Keuntungan.....	Error! Bookmark not defined.
4.14	Harga Jual	Error! Bookmark not defined.
4.15	Pengujian Alat.....	Error! Bookmark not defined.
	4.15.2 Hasil pengujian	Error! Bookmark not defined.
	4.15.3 Data Hasil Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
4.16	Waktu Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
4.17	Kelebihan dan Kekurangan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Simple tool</i> (Arifin Fatahul, 2010).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 <i>Compound Tool</i> (Arifin Fatahul, 2010)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 <i>Progressive Tool</i> (Arifin Fatahul, 2010)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Plat Besi (Alloysales,2016)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 Baut dan Mur (Fabiola Febinastri,2021)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6 Pegas (Wikipedia,2021).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7 Pipa Baja (Wikipedia,2021).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8 Besi Siku (Ayu Sendari,2021)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Metode Rancang Bangun Alat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Alat Pres Tutup Botol (Sunber Diola)	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komponen Mesin	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 Standart Baut	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 Faktor Keamanan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 Tabel Waktu Pemotongan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Bahan yang digunakan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Peralatan yang digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Perhitungan Bahan Material.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Biaya Material Pembantu	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 Biaya Sewa Mesin	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6 Biaya Listrik	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7 Biaya Operator	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 8 Biaya Produksi Komponen.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 9 Hasil pengujian menggunakan tutup botol kaca	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Tabel 4. 10 Hasil pengujian menggunakan tutup botol plastik ..	Error! Bookmark not defined.
not defined.	