

**RANCANG BANGUN ALAT *BENDING PLAT* MANUAL  
(PERANCANGAN ALAT)**

**TUGAS AKHIR**



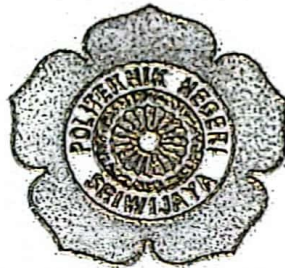
**Diajukan untuk memenuhi Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma-III Pada Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:  
Muhammad Dzaki Fadhlurrahman  
062130200748**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2024**

**RANCANG BANGUN ALAT BENDING PLAT MANUAL  
(PERANCANGAN ALAT)**

**TUGAS AKHIR**



Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
Program Studi Diploma-III Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I

Iskandar Ismail, S.T., M.T.  
NIP: 196001071989031002

Pembimbing II

Yogi Eka Fernandes, S.Pd., M.T.  
NIP: 199306232019031009

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Sairul Efendi, S.T., M.T.  
NIP: 196309121989031005

## HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Dzaki Fadhlurrahman  
NIM : 062130200748  
Konsentrasi Jurusan : Diploma III Teknik Mesin  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Bending Manual  
(Proses Pembuatan)

Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai  
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III  
Pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Penguji:

Tim Penguji:

1. Yogi Eka Fernandez, S.Pd., M.T.

(.....)

2. Ir. Ronni, M.T.

(.....)

3. Romi Wilza, S.T., M.Eng.Sci.

(.....)

4. Ali Medi, S.T., M.T.

(.....)

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Sairul Effendi, M.T.

(.....)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 22 Agustus 2024

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGERTAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Dzaki Fadhlurrahman  
Nim : 062130200748  
Tempat/Tanggal Lahir : Lahat/11 Desember 2003  
Alamat : Griya Bangung Sejahtera Rt.009, Rw.004  
Kel Bangun Rejo. Kec Pagar Alam Utara,  
No. Telepon/WA : 085769021898  
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin/D-III Teknik Mesin  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Bending Plat Manual  
(Perancangan Alat )

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat merupakan hasil karya saya sendiri Dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, 22 Juli 2024  
  
Muhannad Dzaki Fadhlurrahman  
NIM : 062130200748

## **HALAMAN MOTTO**

Jangan dengarkan semua pembicaraan orang lain tentang dirimu karena tuhan memiliki jalan yang lebih sempurna dari itu

Jangan libatkan semua orang dalam proses kesuksesanmu karena tidak semua orang ingin melihat kita sukses

## ABSTRAK

Nama : Muhammad Dzaki Fadhlurrahman  
NIM : 062130200748  
Program Study : Diploma III Teknik Mesin  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Bending Plat  
(Perancangan Alat)

**(2024 : 50 Hal, 16 Gambar, 5 Tabel, Lampiran)**

---

Laporan ini berjudul Rancang Bangun Alat Bending Plat. Tujuan pembuatan alat ini adalah untuk membantu kerja praktek di bengkel Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya pada kerja plat untuk membantu dalam proses perbendingan plat saat praktek. Cara kerja dari alat ini ialah dengan memasukkan plat yang ingin di bending dengan menaikkan tuas reclining yang ada pada sisi kanan alat bending, dan setelah plat masuk ke alat bending turunkan penahan alat bending untuk menekan plat dan lakukan pembendingan dengan mengangkat tuas alat bending. Alat ini juga dibuat untuk mengembangkan hasil perancangan dan mahasiswa juga dapat menggunakan alat tersebut dengan mudah dan meminimalisir resiko kecelakaan kerja yang dimana alat ini dirancang lebih minimalis dan mudah di letakkan dimana saja sehingga memudahkan pekerjaan bengkel yang berhubungan dengan plat.

Kata Kunci : Rancang Bangun, Plat, Alat *Bending*

## **ABSTRACT**

*Name* : Muhammad Dzaki Fadhlurrahman  
*NIM* : 062130200748  
*Study Program* : Diploma III Mechanical Engineering  
*Final Report Title* : Design of a manual plate bending tool  
(tool design)

**(2024 : 50 pages, 16 figures, 5 tables, appendix)**

---

*This report is entitled Design of Plate Bending Equipment. The purpose of making this tool is to help with practical work in the Sriwijaya State Polytechnic workshop, especially in plate work to assist in the plate bending process during practice. The way this tool works is by inserting the plate that you want to bend by raising the reclining lever on the right side of the bending tool, and after the plate enters the bending tool, lower the bending tool holder to press the plate and bend it by lifting the bending tool lever. This tool is also made to develop design results and students can also use this tool easily and minimize the risk of work accidents because this tool is designed to be more minimalist and easy to place anywhere, making it easier for workshop work related to plates.*

*Keywords: Design, Build, Plate, Bending Tool*

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan tugas akhir tepat pada waktunya. Proposal laporan akhir ini ditulis untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III di Politeknik Negeri Sriwijaya pada Jurusan Teknik Mesin, dengan judul “Rancang Bangun Alat Bending Plat Manual”. Dengan tugas akhir ini mahasiswa diharapkan mampu menunjukkan pengalaman dan ilmu yang didapat selama menempuh Pendidikan.

Untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini penulis memperoleh bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan taufiq dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga atas ridho-Nyalah penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktek.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan dorongan, semangat dan doa restunya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan penuh semangat.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Bapak Hizbul Wathon, S.T., M.T. Selaku Dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya sekaligus menjadi Pembimbing Utama dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Yogi Eka Fernandes, S.Pd., M.T. Selaku Dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya sekaligus menjadi Pembimbing pendamping dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Bapak dan Ibu Staff pengajar dan Instruktur Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Seluruh Staff perpustakaan Teknik Mesin khususnya Bapak Mirdad yang telah membantu dalam pencaarian referensi Laporan Tugas Akhir
9. Rekan-rekan seperjuangan, Muhammad Aria Al Aziz Irawan & Muhammad Miko, yang selalu bekerja sama dengan baik serta tetap kuat dan semangat tanpa lelah walaupun banyak rintangan yang dihadapi.
10. Saudara/I Angkatan 2021 di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Terkhususnya untuk kelas ME 2021.
11. Teman-teman SMA yang telah mensupport saya dalam pembuatan laporan ini.

Semoga bantuan dan dukungan yang telah diberikan dapat menjadi amal kebaikan dihadapan Tuhan Yang Maha Esa. Penulis juga berharap agar laporan ini akan berguna bagi pembaca nantinya baik itu mahasiswa jurusan Teknik Mesin ataupun pembaca umum lainnya. Penulis menyadari bahwa masih banyak kesalahan dalam Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang

membangun dan semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Palembang, 22 Juli 2024

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Judi', written in a cursive style.

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGERTITAS.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat .....	3
1.2.1 Tujuan .....	3
1.2.2 Manfaat .....	3
1.3 Rumusan dan Batasan Masalah.....	3
1.3.1 Rumusan Masalah .....	3
1.3.2 Batasan Masalah .....	4
1.4 Metode Penulisan .....	4
1.5 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Bending (Penekukan) .....	7
2.2 Manfaat Alat Bantu Bending Plat.....	11
2.3 Jenis-Jenis Mesin Bending Plat .....	11
2.3.1 Faktor Yang Mempengaruhi Proses Perbendingan .....	14
2.3.2 Kegagalan Proses Pembendingan .....	14
2.4 Dasar-Dasar Pemilihan Bahan.....	15
2.5 Klasifikasi Plat.....	16
<b>BAB III PERANCANGAN.....</b>	<b>19</b>
3.1 Definisi Perancangan .....	19
3.2 Diagram Alir Proses ( <i>Flow Chart</i> ) .....	20
3.3 Desain Alat .....	21
3.4 Alat dan Mesin yang Digunakan .....	22
3.4.1 APD (Alat Pelindung Diri).....	22
3.4.2 Mesin dan Alat yang Digunakan .....	23
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>25</b>
4.1 Proses Produksi / Pembuatan.....	25
4.2 Alat dan Bahan .....	25

4.3	Pengujian Material Alat Bending .....	26
4.4	Proses Pengerjaan .....	27
	4.4.1 Proses Pengerjaan Penyangga .....	27
	4.4.2 Proses Pengerjaan Penekuk Alat Bending .....	29
	4.4.3 Proses pengerjaan bagian <i>punch</i> alat bending.....	30
4.5	Proses Perakitan .....	31
4.6	Perhitungan waktu Permesinan .....	32
	4.4.1 Perhitungan Pengeboran .....	32
	4.4.2 Perhitungan Mesin Gerinda.....	33
	4.4.3 Perhitungan pada Mesin Las .....	33
4.7	Proses Pengecatan .....	34
4.8	Biaya Pembuatan .....	34
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>36</b>
5.1	Kesimpulan.....	36
5.2	Saran .....	36

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Angle Bending.....	7
Gambar 2.2 Press Brake Bend .....	8
Gambar 2.3 Draw Bending .....	8
Gambar 2.4 Roll Bending .....	9
Gambar 2.5 Roll Forming .....	9
Gambar 2.6 Seaming.....	10
Gambar 2.7 Straightening .....	10
Gambar 2.8 Flanging.....	11
Gambar 2.9 Mesin tekuk manual .....	12
Gambar 2.10 Mesin tekuk plat mekanikal .....	12
Gambar 2.11 Mesin penekuk plat hidrolik.....	13
Gambar 3.1 Diagram aliran (Flow Chart) .....	20
Gambar 3.2 Sketsa Perancangan .....	21
Gambar 4.1 Penyangga Alat Bending.....	26
Gambar 4.2 Besi Siku .....	27
Gambar 4.3 Penekuk Alat Bending.....	29

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1 Mesin dan alat yang digunakan.....	23
Tabel 4.1 Proses pengerjaan penyangga .....	28
Tabel 4.2 Proses pengerjaan penahan atas .....	30
Tabel 4.3 Proses perakitan .....	31
Tabel 4.4 Biaya pembuatan.....	34

