

**RANCANG BANGUN *PRESS TOOL* UNTUK PRODUKSI  
DUDUKAN PELAT NOMOR KENDARAAN PADA  
SEPEDA MOTOR  
(PROSES PEMBUATAN)**



**LAPORAN AKHIR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:  
Zayyid Afif Zarkasyi  
061930201009**

**POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA  
PALEMBANG  
2022**

**RANCANG BANGUN PRESS TOOL UNTUK PRODUKSI  
DUDUKAN PELAT NOMOR KENDARAAN PADA  
SEPEDA MOTOR  
(PROSES PEMBUATAN)**



**LAPORAN AKHIR**

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


**Pembimbing I,**

  
**Ir. Romli, M.T.**  
**NIP. 196710181993031003**

**Pembimbing II,**

  
**Eka Satria Martomi, M.T.**  
**NIP. 196403231992011001**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

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

## HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR


Laporan Akhir ini diajukan oleh

Nama : Zayyid Afif Zarkasyi  
NIM : 061930201009  
Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Press Tool* Untuk Produksi Dudukan Pelat Nomor Kendaraan Pada Sepeda Motor.

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

Penguji

Tim Penguji : Eka Satria Martomi, M.T.

() 31/08 22

: Mulyadi S, S.T., M.T.

()

: Drs. Irawan Malik, MSME

() 01/09-22

: Ir. Sairul Effendi, M.T.

()

: Taufikurahman, S.T., M.T.

()

Mengetahui :

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

)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Juli 2022

## **Motto dan Persembahan**

### **Motto:**

- ❖ **Hasbunallah wani'mal wakiil**
- ❖ **Selalu menikmati kepedihan dan tantangan**
- ❖ **Diwajibkan atas kamu berperang, padahal itu tidak menyenangkan bagimu. Tetapi boleh jadi kamu tidak menyenangi sesuatu, padahal itu baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal itu tidak baik bagimu. Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui. Q.S. Al-baqarah/2 216**

### **Saya Persembahkan Laporan Akhir ini untuk:**

- **Keluarga dan semua sahabat yang selalu ada untuk penulis**
- **Teman satu kelompok yang selalu kompak**
- **Teman-teman kelas 6MD**
- **Semua saudara/i jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Angkatan 2019**
- **Almamaterku Tercinta**

## ABSTRAK

Nama : Zayyid Afif Zarkasyi  
NIM : 061930201009  
Jurusan : Teknik Mesin  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Press Tool* Untuk Produksi Dudukan Pelat Nomor Kendaraan Pada Sepeda Motor

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

Mesin Press Tool saat ini banyak digunakan di dunia terutama dalam bidang industri seperti permesinan, otomotif, pembuatan robot, makanan, serta dalam bidang industri lainnya. Pada industri otomotif, alat press yang digunakan merupakan sebuah alat yang besar sehingga penulis pada kesempatan kali ini membuat alat press sederhana untuk membuat dudukan plat nomor kendaraan pada sepeda motor. Press tool ini adalah suatu alat bantu pembuat dudukan plat nomor kendaraan pada sepeda motor yang dibuat dari lembaran plat berbahan aluminium dengan ketebalan 1,5 – 2 mm. Cara kerjanya adalah dengan memanfaatkan gaya tekan dari sisi potong punch dan dies dan juga gaya bending sehingga dihasilkan dudukan plat nomor kendaraan. Press tool ini dirancang dengan menggunakan tenaga hidrolik dengan kapasitas maksimal 4 ton sehingga dapat melakukan proses cutting dan proses bending dengan sempurna.

**Kata Kunci:** *Press Tool, Punch, Dies*

## ABSTRACT

Name : Zayyid Afif Zarkasyi  
NIM : 061930201009  
Major : Mechanical Engineering  
Title of Final Report: Design of A Press Tool for The Production of Vehicle  
Number Plate Holders on Motorcycles

**(2022: xi + 73 Pages + List of Images + List of Tables + Appendices)**

---

Press Tool machines are currently widely used in the world, especially in industrial fields such as machinery, automotive, robot manufacturing, food, as well as in other industrial fields. In the automotive industry, the press tool used is a large tool so the author on this occasion made a simple press tool to make vehicle license plate holders on motorcycles. This press tool is a tool for making vehicle number plate holders on motorcycles made of aluminum plate sheets with a thickness of 1.5 – 2 mm. The way it works is by utilizing the compressive force from the cutting side of the punch and dies as well as the bending force to produce a vehicle number plate holder. This press tool is designed using hydraulic power with a maximum capacity of 4 tons so that it can carry out the cutting and bending processes perfectly.

**Keyword:** Press Tool, Punch, Dies

## PRAKATA

Puji syukur penulis sampaikan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan taufiq, hidayah serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan akhir ini dengan baik.

Dalam kesempatan kali ini penulis dengan segala kerendahan hati ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan dari semua pihak yang terlibat dalam penyusunan laporan ini baik berupa dorongan, semangat, bimbingan, petunjuk, nasihat dan kerjasama yang sangat berarti bagi penulis dalam penyusunan laporan ini, khususnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan berkat serta rahmat dan ridhonya sehingga laporan akhir ini dapat terselesaikan.
2. Ayah dan Ibu serta saudari tercinta yang telah memberikan dukungan baik secara moril maupun materil yang sangat berarti bagi penyelesaian laporan akhir ini.
3. Bapak Dr. Ing ahmad Raqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Romli, M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
6. Bapak Eka Satria Martomi, M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
7. Dosen-dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membekali saya dengan ilmu yang berguna selama menempuh pendidikan di kampus.
8. Teman seperjuangan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang sudah menghibur, memberi dukungan, serta semangat pada proses penyusunan laporan akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan agar kedepannya penulisan laporan ini akan jauh lebih baik lagi.

Demikian laporan ini, semoga laporan ini dapat membawa manfaat yang baik bagi para pembaca sehingga dapat menjadi referensi bagi yang membutuhkan nantinya, selanjutnya kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan agar kedepannya penulisan laporan ini dapat lebih baik lagi.

Palembang, Juli 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
1.3 Pembatasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.5 Metodologi .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 <i>Press Tool</i> .....	5
2.2 Perhitungan Dasar Komponen <i>Press Tool</i> .....	15
<b>BAB III PERANCANGAN</b> .....	<b>24</b>
3.1 Pemilihan Bahan dan Produk .....	24
3.2 Prinsip Kerja <i>Press Tool</i> .....	25
3.3 Aliran Proses .....	26
3.4 Dasar Perhitungan .....	26
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b> .....	<b>41</b>
4.1 Proses Pembuatan.....	41
4.2 Biaya Produksi .....	55
4.3 Pengujian.....	68
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>72</b>
5.1 Kesimpulan .....	72
5.2 Saran.....	72
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	<i>Simple Tool</i> .....	5
<b>Gambar 2.2</b>	<i>Compound Tool</i> .....	6
<b>Gambar 2.3</b>	<i>Progressive Tool</i> .....	7
<b>Gambar 2.4</b>	<i>Shank</i> .....	9
<b>Gambar 2.5</b>	Pelat Atas .....	9
<b>Gambar 2.6</b>	Pelat Bawah .....	9
<b>Gambar 2.7</b>	Pelat Penetrasi .....	10
<b>Gambar 2.8</b>	<i>Punch Holder</i> .....	10
<b>Gambar 2.9</b>	<i>Punch</i> .....	10
<b>Gambar 2.10</b>	<i>Guide Pillar</i> .....	11
<b>Gambar 2.11</b>	<i>Dies</i> .....	11
<b>Gambar 2.12</b>	Pelat <i>Stripper</i> .....	12
<b>Gambar 2.13</b>	Pegas <i>Stripper</i> .....	12
<b>Gambar 2.14</b>	Baut Pengikat .....	12
<b>Gambar 2.15</b>	Pin Penepat .....	13
<b>Gambar 2.16</b>	Sarung Pengarah .....	13
<b>Gambar 2.17</b>	Pegas/Pin Pelontar .....	14
<b>Gambar 2.18</b>	Konstruksi Pegas/Pin Pelontar .....	14
<b>Gambar 2.19</b>	Perhitungan Bentangan Pelat .....	16
<b>Gambar 2.20</b>	Perhitungan Gaya <i>Pierching</i> , <i>Notching</i> dan <i>Blanking</i> .....	17
<b>Gambar 2.21</b>	Perhitungan Gaya <i>Bending</i> .....	18
<b>Gambar 2.22</b>	Perhitungan Gaya <i>Forming</i> .....	18
<b>Gambar 2.23</b>	Defleksi Radial Pada Pilar .....	20
<b>Gambar 3.1</b>	Benda Hasil Pengerjaan .....	24
<b>Gambar 3.2</b>	<i>Free Body</i> Gaya Pada Benda .....	29
<b>Gambar 3.3</b>	<i>Free Body</i> Gaya Terpusat .....	29
<b>Gambar 3.4</b>	FBD Perhitungan Panjang Tuas .....	30
<b>Gambar 3.5</b>	Perhitungan <i>Punch 1</i> .....	31
<b>Gambar 3.6</b>	Perhitungan <i>Punch 2</i> .....	32
<b>Gambar 3.7</b>	Pehitungan Titik Berat Sisi Samping .....	38
<b>Gambar 3.8</b>	Pehitungan Titik Berat Sisi Panjang .....	38
<b>Gambar 4.1</b>	Pelat Atas .....	41
<b>Gambar 4.2</b>	Pelat Bawah .....	41
<b>Gambar 4.3</b>	<i>Punch Bending</i> .....	45
<b>Gambar 4.4</b>	<i>Punch</i> Potong .....	47
<b>Gambar 4.5</b>	<i>Dies</i> .....	49
<b>Gambar 4.6</b>	Pilar .....	51
<b>Gambar 4.7</b>	<i>Frame</i> .....	52
<b>Gambar 4.8</b>	Bidang A – A Pemakanan <i>Milling</i> .....	54
<b>Gambar 4.9</b>	Bidang B – B Pemakanan <i>Milling</i> .....	56
<b>Gambar 4.10</b>	Foto Benda Hasil Pengerjaan .....	70

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b>	Nilai-nilai Faktor Keamanan .....	31
<b>Tabel 4.1</b>	Material Yang Dibutuhkan.....	38
<b>Tabel 4.2</b>	Peralatan Yang Dibutuhkan.....	38
<b>Tabel 4.3</b>	Tabel Bahan Pelengkap .....	39
<b>Tabel 4.4</b>	Tabel Langkah Kerja Pembuatan Pelat Atas dan pelat bawah .....	42
<b>Tabel 4.5</b>	Tabel Langkah Kerja Pembuatan <i>Punch Bending</i> .....	45
<b>Tabel 4.6</b>	Tabel Langkah Pembuatan <i>Punch Potong</i> .....	48
<b>Tabel 4.7</b>	Tabel Langkah Pembuatan <i>Dies</i> .....	50
<b>Tabel 4.8</b>	Tabel Langkah Pembuatan Pilar.....	51
<b>Tabel 4.9</b>	Tabel Langkah Kerja Pembuatan <i>Frame</i> .....	52
<b>Tabel 4.10</b>	Waktu Pengerjaan Mesin <i>Milling</i> .....	59
<b>Tabel 4.11</b>	Waktu Pengerjaan Mesin Bor.....	63
<b>Tabel 4.12</b>	Biaya Material .....	64
<b>Tabel 4.13</b>	Biaya Sewa Mesin .....	65
<b>Tabel 4.14</b>	Data Hasil Pengujian .....	68