

**RANCANG BANGUN *PRESS TOOL* PEMBUAT BOX
LACI *FURNITURE*
(BIAYA PRODUKSI)**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Mesin Program Studi Teknik Mesin Produksi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

DISUSUN OLEH :

AGUNG TRISETIA WIRATNO

061330200121

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2016

HALAMAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN *PRESS TOOL* PEMBUAT *BOX*
LACI FURNITURE
(BIAYA PRODUKSI)



DISUSUN OLEH :

AGUNG TRISETIA WIRATNO

061330200121

Pembimbing I,

Palembang 28 Juli 2016

Pembimbing II,

Drs. Muchtar Ginting, M.T

NIP.195505201984031001

H. Indra Gunawan, S.T, M.Si

NIP. 196511111993031001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir.Sairul Effendi, M.T

NIP.196309121989031005

Motto :

- ∴ *“Success is the best revenge !!!”*
- ∴ *“Your duty as a child is lifting your family pride”*
- ∴ *“Jangan pernah membuang-buang waktu, atau waktu yang akan membuangmu”*
- ∴ *“la ilahaila anta, subhanakainnikuntuminadzolimin”*
- ∴ *“Saya datang, saya bimbingan, saya ujian, saya revisi, dan sayamenang !”*
- ∴ *“Pelaut yang handal tidak pernah dilahirkan dari laut yang tenang”*
- ∴ *“Life for something or die for nothing”*

Dengansepenuhcintadankasihsayang...

Kupersembahkanuntuk :

- ∴ Allah SWT dan Muhammad SAW
- ∴ Kedua orang tuaku Saryono dan Purwiratnawati tercinta yang selalu mendukung dan medoakanku.
- ∴ Saudara saudari kandungku Kharlinawati,Dwihadoko Saputradan amelia patriani.
- ∴ Keluarga besarku om, tante, nenek, kakek dan sepupu-sepupuku
- ∴ Sahabatku seperjuangan di Teknik Mesin Produksi 2016, terkhusus program studi produksi kelas 6MA.

ABSTRAK

Rancang Bangun *Press Tool* Pembuat *Box Laci Furniture*

(Waktu Permesinan dan Biaya Produksi)

(2016 : ix + 99 + DaftarGambar + DaftarTabel + Lampiran)

Nama : Agung Trisetia Wiratno
Konsentrasi Studi : Teknik Mesin Produksi
Program Studi : Teknik Mesin
Judul L.A. : Rancang Bangun *Press Tool* Pembuat *Box Laci Furniture*

Laporan akhir ini berjudul “Rancang Bangun *Press Tool* Pembuat *Box Laci Furniture*”. Tujuan utama dari rancang bangun ini adalah untuk meningkatkan kemampuan akademis penulis dalam mengembangkan dan menerapkan teori dan praktek juga untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang diperoleh penulis dengan kenyataan yang ada di lapangan khususnya dalam industri alat penepat.

Rancang bangun *jig & fixture* ini direncanakan dengan perancangan juga penyesuaian bentuk dan gaya-gaya yang bekerja pada alat penepat ini, kemudian menghitung letak titik berat dan momen bengkok pada alat ini, hal ini dilakukan untuk menjaga agar alat aman pada saat digunakan. *Jig & Fixture* ini adalah suatu alat pembuat *box laci* yang dibuat dari lembaran palat baja bahan ST 24 dengan ketebalan 0,5-1 mm. Cara kerjanya dengan memanfaatkan gaya tekan dari sisi potong punch dan dies sehingga dihasilkan bentuk pelat dengan potongan di keempat sudutnya. Menggunakan tenaga hidrolik dengan kapasitas maksimal sebesar 10 ton sehingga dapat melakukan proses *cutting* dan proses *bending* dengan baik.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan taufiq, hidayah serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini.

Dalam kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan berupa dorongan, semangat, bimbingan, petunjuk, nasehat dan kerjasama dari berbagai pihak, yaitu kepada :

1. Ayah dan Ibunda tercinta yang selalu memberikan dorongan baik moril dan materil.
2. Bpk. Drs. Muchtar Ginting, M.T selaku Pembimbing I
3. Bpk. H. Indra Gunawan, S.T, M.Si selaku Pembimbing II
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T selaku Kepala Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Teman seperjuangan di Teknik Mesin Produksi 2016 yang sudah menghibur, member dukungan, dan semangat pada proses penyelesaian laporan akhir ini.

Kiranya masih banyak lagi yang membantu Penulis dan namanya tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu dalam kata pengantar ini, namun Penulis mengucapkan terima kasih banyak semoga Allah SWT memberikan balasan pahala yang setimpal. Dan Penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya atas segala kekhilafan baik yang disengaja ataupun yang tidak disengaja.

Akhirnya Penulis berharap semoga laporan ini akan membawa manfaat bagi kita semua dan bagi Penulis khususnya. Amin.

Palembang, 27 juli 2016

Agung Trisetia Wiratno

DAFTAR ISI

	Halaman
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	1
1.2.1 Tujuan Umum.....	1
1.2.2 Tujuan Khusus.....	1
1.3 Manfaat.....	2
1.4 Metode Pengumpulan Data	2
1.5 Rumusan masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Produk (<i>box laci furniture</i>)	4
2.2 <i>Press tool</i>	6
2.2.1 Klasifikasi <i>Press Tool</i>	7
2.2.2 Komponen <i>Press Tool</i>	10
2.3 Perhitungan Dasar Komponen <i>Press tool</i>	17
2.4 Perhitungan Waktu Produksi	27
 BAB III PERENCANAAN <i>PRESS TOOL</i>	
3.1 Aliran Proses Produk.....	32
3.2 Perhitungan Ukuran Komponen	36
3.3 Perhitungan Gaya Dan Tenaga.....	37
 BAB IV PEMBAHASAN	

4.1 Proses Pembuatan	49
4.1.1 Komponen yang dibutuhkan.....	50
4.1.2 Peralatan yang digunakan.....	50
4.1.3 Bahan Pelengkap.....	51
4.1.4 Proses Pembuatan <i>jig & fixture</i>	51
4.2 Perhitungan Waktu Permesinan.....	67
4.2.1 Pengerjaan las bor.....	67
4.2.2 Proses pada Mesin <i>Milling</i>	69
4.2.3 Pengerjaan Pengeboran pada Mesin <i>Milling</i>	77
4.2.4 Perhitungan Mesin Bubut.....	82
4.2.4 Perhitungan Biaya Produksi.....	85
4.3 Pengujian	
4.3.1 Benda Uji (Pelat).....	92
4.3.2 Prosedur Pengujian.....	93
4.3.3 Data Hasil Pengujian.....	93

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran.....	74

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Produk <i>Furniture</i>	4
Gambar 2.2 Ukuran Plat Mentah	6
Gambar 2.3 <i>Simple Tool</i>	8
Gambar 2.4 <i>Compound Tool</i>	8
Gambar 2.5 <i>Progressive Tool</i>	9
Gambar 2.6 <i>Shank</i>	10
Gambar 2.7 Pelat Atas dan Bawah.....	11
Gambar 2.8 Pelat Penetrasi	11
Gambar 2.9 <i>Punch Holder</i>	12
Gambar 2.10 <i>Punch</i>	12
Gambar 2.11 Pillar	13
Gambar 2.12 <i>Dies</i>	13
Gambar 2.13 Pelat <i>Stripper</i>	14
Gambar 2.14 Pegas <i>Stripper</i>	14
Gambar 2.15 Baut Pengikat	15
Gambar 2.16 Pin Penepat.....	15
Gambar 2.17 Sarung Pengarah.....	15
Gambar 2.18 Pegas atau Pin Pelontar	16
Gambar 2.19 Konstruksi Pegas/Pin Pelontar	17
Gambar 2.20 Defleksi Radial Pada Pipa.....	26
Gambar 3.1 Hasi Potong	32
Gambar 3.2 Mesin <i>Press Tool</i>	32
Gambar 3.3 Mesin <i>Press Tool</i>	33
Gambar 3.4 Benda Hasil Pengerjaan	33
Gambar 3.5 Pelat yang Telah di Potong	33
Gambar 3.6 <i>Punch</i> Potong	34
Gambar 3.7 <i>Punch Bending</i>	34
Gambar 3.8 <i>Dies</i>	35

Gambar 3.9 Pelat Atas	35
Gambar 3.10 Pelat Bawah.....	36
Gambar 3.11 Titik Berat Untuk Pemotongan	44
Gambar 3.12 Sisi X.....	45
Gambar 3.13 Sisi Y	45
Gambar 3.14 titik Berat Untuk <i>Bending</i>	46
Gambar 3.15 Sisi X.....	47
Gambar 3.16 Sisi Y	47
Gambar 4.1 Pelat atas.....	54
Gambar 4.2 Pelat bawah.....	54
Gambar 4.3 Pelat penetrasi.....	56
Gambar 4.4 <i>Punch holder</i>//.....	57
Gambar 4.5 Pelat <i>Striper</i>	57
Gambar 4.6 <i>punch</i> potong.....	61
Gambar 4.7 <i>punch bending</i>	63
Gambar 4.8 <i>dies bending</i>	65
Gambar 4.9 Pengurangan ukuran dengan las potong.....	67
Gambar 4.10 pemakanan pada mesin <i>milling</i>	70
Gambar 4.11 Bidang A-A pemakanan <i>milling</i>	71
Gambar 4.12 Bidang B-B Pemakanan <i>milling</i>	73
Gambar 4.13 Bidang C-C pemakanan <i>Milling</i>	75
Gambar 4.14 Pengeboran pelat atas.....	77
Gambar 4.15 <i>Sample</i> pelat.....	92
Gambar 4.16 Benda hasil pengerjaan.....	95

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Harga elastisitas pada rumus <i>Tedmejer</i>	23
Tabel 3.1 Titik berat total untuk pemotongan.....	46
Tabel 3.2 Titik Berat total untuk <i>Bending</i>	47
Tabel 4.1 Komponen yang dibutuhkan	50
Tabel 4.2 Peralatan yang digunakan	50
Tabel 4.3 Bahan pelengkap	51
Tabel 4.4 Langkah kerja pembuatan plat atas & bawah	53
Tabel 4.5 Langkah kerja pembuatan plat penetrasi, <i>punch holder</i> , pelat <i>stripper</i>	57
Tabel 4.6 Langkah kerja pembuatan <i>punch</i> potong	62
Tabel 4.7 Langkah kerja pembuatan <i>punch bending</i>	53
Tabel 4.8 Langkah kerja pembuatan dies.....	66
Tabel 4.9 Waktu Permesinan Las Robot.....	69
Tabel 4.10 Waktu permesinan <i>milling</i>	76
Tabel 4.11 Waktu Pengerjaan Bor pada Mesin <i>Milling</i>	82
Tabel 4.12 Biaya Material.....	87
Tabel 4.13 Biaya sewa mesin.....	88
Tabel 4.14 Biaya listrik mesin	90
Tabel 4.15 Tabel Hasil Pengujian.....	93