

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU
PEMBUATAN COIN**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Akhir ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin**

Oleh:

RACHMAD SAPUTRA

0612 30200 140

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2015**

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU
PEMBUATAN COIN**



LAPORAN AKHIR

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

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Siproni Umar, S.T., M.T
NIP. 195911121985101001

Drs. Nusyirwan Najar
NIP. 195712121986031001

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Ir. Safei, M.T.
NIP. 196601211993031002

Motto :

- Lakukanlah apa yang anda bisa anda lakukan sekarang karna waktu tidak dapat diputar kembali.
- Kerjakanlah segala sesuatu dengan sungguh-sungguh, berikan yang terbaik dan jadilah yang terbaik”
- Sebuah kegagalan adalah awal dari keberhasilan, kegagalan dan kekurangan dalam hidup kita janganlah membuat kita patah semangat tapi jadikanlah itu sebagai motivasi untuk mencapai apa yang kita cita-citakan.
- Allah swt berfirman:

“barang siapa menghendaki kehidupan sekarang (dunia), maka akan kami segerakan baginya didunia ini apa yang kami kehendaki bagi orang yang kami kehenaki dalam keadaan tercela dan terusir. Dan barang siapa menghendaki kehidupan akhirat dan berusaha kearah itu dengan sungguh-sungguh dan ia seorang mukmin, maka mereka itlah yang usahanya disyukuri.”

(Qs. Al-isra :18-19)
- Dari abu hurairah ra, ia berkata rasulullah SAW bersabda :

“ apabila umatku telah mangangungkan dunia, maka akan tercabut dari mereka keagungan kehebatan islam. Dan apabila mereka meninggalkan amar ma’ruf nahi munkar maka mereka akan terhalang dari berkah wahyu. Dan apabila umatku saling menghina, maka jatuhlah mereka dari pandangan allah”

(Hr. Hakim, tirmidzi-durrul mansur)

Ku Persembahkan Kepada :

- Dengan penuh rasa syukur kehadirat kepada Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kesehatan sehingga dapat menyelesaikan laporan akhir ini, dan kepada Rasulullah SAW yang menjadi qudwah dan suri taulad umat
- kepada orang tua (bapak, mamak), keluarga ku tercinta yang senantiasa memberikan doa, kepercayaan dan semangat yang begitu besar serta mencurahkan seluruh jiwa dan raga demi kesuksesanku. Hanya iringan doa yang dapat ku balas buat kalian berdua, semoga Allah memberikan hidayah keselamatan dunia dan akhirat kelak. amin
- kakak-kakak dan adik yang aku sayangi semoga aku bisa membuat kalian bangga dan bisa membahagiakan kalian semua dan membahagiakan kedua orang tua kelak.
- Dosen yang aku hormati pak Siproni dan pak Nusyirwan yang selalu memberikan saran dan masukan dan ilmu yang bermanfaat buat penulisnya, serta semua dosen dan staf jurusan teknik mesin terimakasih atas ilmu dan bimbingannya selama ini
- Teman-teman
Terimakasih buat teman-teman kelas 6 MA yang selalu memberikan dukungan dan bantuannya selama ini aku tidak akan pernah melupakan kalian semua

Rachmad Saputra

061230200140

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMBUATAN PIC

(2015: Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

RACHMAD SAPUTRA

JURUSAN TEKNIK MESIN

Laporan akhir ini berjudul “Rancang Bangun Alat Bantu Pembuatan PIC”, yang bermanfaat untuk mempermudah sekaligus mempercepat proses tersebut yang merupakan salah satu contoh penerapan yang dapat dilakukan dalam rangka pembuatan Laporan Akhir. Penulis merencanakan alat ini untuk meningkatkan efisiensi dalam proses pembuatannya jika menggunakan proses secara bertahap atau secara manual, baik itu efisien dalam segi waktu dan biayanya. Pengumpulan data dilakukan dengan melalui pengamatan (Observasi, Referensi, Konsultasi). Untuk menganalisa data menggunakan teori pada modul “”Kesimpulannya bahwa alat ini dibuat untuk memproduksi PIC peminjaman alat, Penulis menyarankan bahwa *press tool* sangat baik digunakan untuk membuat PIC .

Kata kunci : PIC, *Press Tool*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia yang telah diberikanNya sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan.

Adapun tujuan penulisan Laporan Akhir ini untuk memenuhi persyaratan ujian kesarjanaan pada Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam Kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik berupa moril maupun material, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini, maka dari ini Penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak RD. Kusumanto, S.T.,M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Ir.Safei, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Siproni, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I
4. Bapak Nusyirwan selaku Dosen Pembimbing II
Segenap Dosen Pengajar dan Staff Administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Kedua Orang tuaku dan keluarga ku yang telah memberikan dorongan dan semangat dalam menyelesaikan Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Rekan-rekan seperjuangan Jurusan Teknik Mesin khususnya kelas 6 MA yang telah bersama-sama dalam susah dan senang mengikuti Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya
8. Serta semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini

Penulis menyadari masih banyak kekurangan ataupun kesalahan, baik yang berhubungan dengan materi maupun sistematika penulisannya. Untuk itu kritik dan saran yang mendukung sangat penulis harapkan demi perbaikan kesempurnaan laporan ini. Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa dan pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palembang, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Dan Manfaat	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Metode Pengambilan Data	3
1.5 Sistem Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian <i>Press tool</i>	5
2.2 Klasifikasi <i>Press Tool</i>	5
2.2.1 <i>Simple Tool</i>	5
2.2.2 <i>Compound Tool</i>	6
2.2.3 <i>Progressive Tool</i>	7
2.3 Jenis-Jenis Pengerjaan Pada <i>Press tool</i>	8
2.4 Komponen <i>Press Tool</i>	15
2.5 Pemilihan Bahan	25
2.5.1 Faktor-Faktor Pemilihan Material	25
2.5.2 Pemilihan Material Pada Komponen <i>Compound Tool</i>	26
2.6 Dasar Perhitungan	28
BAB III PERHITUNGAN DAN PERENCANAAN KOMPONEN <i>PRESS TOOL</i>	

3.1 Spesifikasi Material	41
3.2 Aliran proses	42
3.3 Perhitungan dasar komponen <i>press tool</i>	42
3.3.1 Gaya pemotongan <i>punch</i>	42
3.3.2 Perhitungan Gaya Pegas <i>Stripper</i>	44
3.3.3 Perhitungan Gaya Total.....	45
3.3.4 Perhitungan Panjang <i>Punch</i>	45
3.3.5 Perhitungan Tebal <i>Dies</i>	47
3.3.6 Perhitungan Diameter <i>Pillar</i>	48
3.3.7 Perhitungan Diameter <i>Shank</i>	48
3.3.8 Perhitungan <i>Clearance punch dan dies</i>	49
3.3.9 Kedalaman Sisi Potong <i>Dies</i>	49
3.3.10 Perhitungan Tebal Plat Atas.....	49
3.3.11 Perhitungan Titik Berat (Kedudukan <i>Shank</i>)	52

BAB IV PERHITUNGAN WAKTU Pengerjaan Permesinan dan BIAYA PRODUKSI

4.1 Perhitungan Waktu Permesinan	54
4.2 Proses Pengerjaan Mesin Miling.....	54
4.3 Proses Pengerjaan Mesin Bor	65
4.4 Proses Pengerjaan Mesin Bubut.....	69
4.5 Proses Pengerjaan Mesin <i>surface grinding</i>	73
4.6 Perhitungan Biaya Produksi.....	76
4.6.1 Biaya Material.....	76
4.6.2 Biaya Listrik.....	77
4.6.3 Biaya Sewa Mesin.....	78
4.6.4 Biaya Operator	79
4.6.5 Biaya Produksi	79
4.6.6 Biaya Perencanaan	79
4.6.7 Biaya Tak Terduga.....	79
4.6.8 Biaya Penjualan Alat.....	80
4.6.9 Harga Jual.....	80

4.7 Pengujian	81
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	83
5.2 Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Simple Tool</i>	6
Gambar 2.2 <i>Compound tool</i>	7
Gambar 2.3 <i>Progressive Tool</i>	8
Gambar 2.4 Proses <i>Pierching</i>	9
Gambar 2.5 Proses <i>Blanking</i>	9
Gambar 2.6 Proses <i>Notching</i>	10
Gambar 2.7 Proses <i>parting</i>	10
Gambar 2.8 Proses <i>Shaving</i>	11
Gambar 2.9 Proses <i>Trimming</i>	11
Gambar 2.10 Proses <i>Cropping</i>	12
Gambar 2.11 Proses <i>Lanzing</i>	12
Gambar 2.12 Proses <i>Bending</i>	13
Gambar 2.13 Proses <i>Flanging</i>	13
Gambar 2.14 Proses <i>Deep Drawing</i>	14
Gambar 2.15 <i>Curling</i>	14
Gambar 2.16 <i>Embossing</i>	14
Gambar 2.17 Contoh Produk Press tool.....	15
Gambar 2.18 <i>Shank</i>	16
Gambar 2.19 Plat Atas	16
Gambar 2.20 Plat Bawah	16
Gambar 2.21 Plat Penetrasi.....	17
Gambar 2.22 <i>Puch Holder</i>	17
Gambar 2.23 <i>Punch</i>	18
Gambar 2.24 <i>Pilar</i>	18
Gambar 2.25 <i>Dies</i>	19
Gambar 2.26 <i>Plat stripper</i>	19
Gambar 2.27 <i>Pegas Stripper</i>	20
Gambar 2.28 Baut Pengikat	20
Gambar 2.29 Pin Penepat.....	21

Gambar 2.30 Sarung Pengarah	22
Gambar 2.31 Pegas/pin pelontar	22
Gambar 2.32 Konstruksi pegas/pin pelontar	23
Gambar 2.33 Baut	23
Gambar 2.34 Mesin <i>Press</i> Mekanik.....	24
Gambar 2.35 <i>Mesin press/Mesin Hidraulik</i>	24
Gambar 3.1 Bentangan Produk	41
Gambar 3.2 Aliran Proses	42
Gambar 3.3 Gaya Notching.....	42
Gambar 3.4 Gaya <i>pierching 1</i>	43
Gambar 3.5 <i>pierching 2</i>	44
Gambar 3.6 Pegas <i>pillar</i>	45
Gambar 3.7 pengujian terhadap gaya <i>buckling</i>	47
Gambar 3.8 <i>Clearance punch dan dies</i>	49
Gambar 3.9 Momen	50
Gambar 3.10 Momen sumbu x	50
Gambar 3.11 Momen Sumbu y	51
Gambar 3.12 Perhitungan titik berat (kedudukan <i>shank</i>).....	52
Gambar 4.1 Plat Atas	55
Gambar 4.2 Pengerjaan Panjang Pelat	55
Gambar 4.3 Pengerjaan lebar plat atas	59
Gambar 4.4 Pengerjaan tebal plat atas	62
Gambar 4.5 Pengerjaan pelat penetrasi	65
Gambar 4.6 Pengerjaan <i>Pillar</i>	69
Gambar 4.7 Ukuran <i>Diess</i>	74
Gambar 4.8 <i>PIC</i>	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 standar baut pengikat	21
Tabel 2.2 Standar pin penepat	21
Tabel 3.1 Titik Berat Sumbu x.....	52
Tabel 3.2 Titik Berat Sumbu y	53
Tabel 4.1 Waktu Pengerjaan Mesin <i>Milling</i>	65
Tabel 4.2 Total Pengerjaan Mesin Bor	68
Tabel 4.3 Total Pengerjan Mesin Bubut	75
Tabel 4.5 Harga Material	76
Tabel 4.6 Biaya Listrik.....	78
Table 4.7 Harga Sewa Mesin	78
Table 4.8 Hasil Pengujian Tekanan	82
Table 4.9 Grafik Tekanan	82
Table 4.10 Hasil Data Pengujian Jumlah PIC.....	83
Table 4.11 Hasil Pengujian Penyimpangan Ukuran	83
Table 4.12 Grafik Data Penyimpangan Ukuran.....	84