

RANCANG BANGUN
ALAT BANTU PRODUKSI RANGKA RAK ALUMINIUM
(PERENCANAAN KOMPONEN *PRESS TOOL*)



LAPORAN AKHIR

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

Disusun oleh :

RAHMAT ILLAHI

061130200114

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2014

RANCANG BANGUN
ALAT BANTU PRODUKSI RANGKA RAK ALMUNIAM
(PERENCANAAN KOMPONEN *PRESS TOOL*)



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

Tamzil Radin,S.T
NIP. 196103121984031002

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Ir.Safei,M.T.
NIP. 196601211993031002

MOTTO :

- + Dari Kesulitan dapat pengalaman, dari kesalahan dapat kesempurnaan, dan dari kekhilafan dapat kesadaran.*
- + Keberhasilan dan kesuksesan tidak luput dari doa seorang ibunda yang selalu senantiasa berdoa dan memikirkan anaknya.*
- + Jangan pernah putus asa dalam menghadapi segala kegagalan, karena sesungguhnya kegagalan adalah keberhasilan yang tertunda.*

Persembahan :

Bismillahirrohmaanirrohiim, Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, kupersembahkan laporan akhir ini kepada :

- + Ayah dan Ibu Tercinta yang selalu mendo'akan ku.*
- + Kakak - kakakku yang tersayang*
- + Teman - Teman seperjuangan kelas 6 MA angkatan 2011*
- + Semua orang yang telah membantuku.*
- + Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir (L.A.) ini. Penulisan L.A. ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan L.A. ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

- 1) Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
- 2) Bapak RD. Kusumanto, S.T.,M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
- 3) Bapak Ir.Safei, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
- 4) Bapak Siproni, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan L.A. ini.
- 5) Bapak Tamzil Radin, S.T selaku Dosen Pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan L.A. ini.
- 6) Segenap Dosen Pengajar dan Staff Administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
- 7) Kedua Orang tuaku yang telah memberikan dorongan, semangat dan bantuan dukungan material dan moral dalam menyelesaikan Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya
- 8) Rekan - rekan seperjuangan Jurusan Teknik Mesin khususnya kelas 6 MA yang telah bersama-sama dalam susah dan senang mengikuti Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.

- 9) Rekan – rekan seperjuanganku di Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Politeknik Negeri Sriwijaya Tahun 2011/2012, 2012/2013 dan 2013/2014 yang telah banyak memberikan ilmu organisasi yang tidak saya dapatkan di bangku kuliah.
- 10) Teman seperjuanganku yang kami juluki “RADIT” (Rahmat Illahi, M. Aditya Pratama dan Tri Hidayat) yang bersama-sama dalam senang dan susah menyelesaikan Laporan Akhir ini.
- 11) Serta semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga L.A. ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Wassalamu’alaikum Wr. Wb.

Palembang, Juli 2014

Penulis

ABSTRAK

Nama : Rahmat Illahi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Teknik Produksi
Judul L.A : Rancang Bangun Alat Bantu Produksi Rangka Rak
Alumunium

(2014 : 61 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Laporan akhir ini berjudul “Rancang Bangun Alat Bantu Produksi Rangka Rak Aluminium” yang bertujuan untuk mempermudah proses produksi rangka rak aluminium agar lebih efisien baik dari segi waktu maupun biaya.

Pengumpulan data dilakukan dengan melalui pengamatan dari produk yang sejenis (Observasi, Referensi, Konsultasi). Untuk menganalisa data menggunakan teori pada modul.

Diperlukan perhitungan dan perencanaan yang matang dalam membuat *compound tool* ini sehingga alat yang dihasilkan sesuai dengan apa yang diinginkan.

Kesimpulannya bahwa alat ini dibuat untuk menghasilkan produk. Kebutuhan industri khususnya industri massal pembuatan rak aluminium, Dapat memproduksi rak aluminium berjumlah besar dengan kualitas yang sama dan efisien.

Kata kunci : Rancang Bangun, Rangka Rak Aluminium, Efisien

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Metode Pengambilan Data.....	3
1.5 Sistem Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian <i>Press tool</i>	5
2.2 Klasifikasi <i>Press Tool</i>	5
2.3 Jenis - Jenis Pengerjaan pada <i>Press Tool</i>	8
2.4 Komponen <i>Press Tool</i>	15
2.5 Pemilihan Bahan	25

BAB III PEMBAHASAN

3.1 Prinsip Kerja Press Tool	30
3.2 Aliran Proses	31
3.3 Waktu Produksi	33
3.4 Dasar Perhitungan	33

BAB IV PERENCANAAN KOMPONEN *PRESS TOOL*

4.1 Spesifikasi Material	46
4.2 Aliran proses	46
4.3 Perhitungan Dasar Komponen <i>Press Tool</i>	47
4.4 Perhitungan Tenaga Pengepresan	59

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	61

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 <i>Flowchart</i> Proses Pembuatan <i>Press Tool</i> Alat Bantu Produksi Rangka Rak Alumunium	29
Gambar 3.2 <i>Press Tool</i>	30
Gambar 3.3 Cara Kerja <i>Press Tool</i>	31
Gambar 3.4 Aliran Proses	31
Gambar 3.5 Benda Hasil Pengerjaan	32
Gambar 3.6 Ortografik Benda Hasil Pengerjaan.....	32
Gambar 3.7 <i>Pierching, blanking dan notching</i>	34
Gambar 4.1 Aliran Proses	46
Gambar 4.2 Gaya <i>Notching</i>	47
Gambar 4.3 Gaya <i>Pierching 1</i>	47
Gambar 4.4 Gaya <i>Pierching 2</i>	48
Gambar 4.5 Gaya <i>Pierching 3</i>	49
Gambar 4.6 Pegas <i>Stripper</i>	50
Gambar 4.7 Pengujian terhadap gaya <i>buckling</i>	52
Gambar 4.8 <i>Clearance Punch</i> dan <i>Dies</i>	54
Gambar 4.9 Momen	55
Gambar 4.10 Momen sumbu <i>x</i>	55
Gambar 4.11 Momen sumbu <i>y</i>	56
Gambar 4.12 Titik Berat	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Baut Pengikat	21
Tabel 2.2 Standar Pin Penepat	21
Tabel 3.1 Harga <i>Elastisitas</i> dan Rumus <i>Tetmajer</i>	35
Tabel 4.1 Titik Berat Sumbu X	58
Tabel 4.2 Titik Berat Sumbu Y	58

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	Standar Fibro untuk Baut
LAMPIRAN B	Standar Fibro untuk <i>Shank</i>
LAMPIRAN C	<i>Clearance</i> Antara <i>Dies</i> dan <i>Punch</i>
LAMPIRAN D	Standar Fibro untuk Pegas <i>Stripper</i>
LAMPIRAN E	Tingkat Kekerasan
LAMPIRAN F	Kecepatan Potong dan Putaran Mesin Bor
LAMPIRAN G	Perhitungan Waktu Permesinan Bor
LAMPIRAN H	Nilai Kecepatan Potong pada Mesin Bubut
LAMPIRAN I	Perhitungan Permesinan Bubut
LAMPIRAN J	Penatalan Tiap Putaran pada Mesin Bubut
LAMPIRAN K	Jenis <i>Cutter Milling</i>
LAMPIRAN L	Kecepatan Potong Mesin <i>Milling</i>
LAMPIRAN M	Kekerasan Batu Gerinda
LAMPIRAN N	Banyak Putaran Mesin Gerinda
LAMPIRAN O	Kecepatan Potong Mesin Gerinda
LAMPIRAN P	Perhitungan Permesinan Gerinda
LAMPIRAN Q	Lembar Rekomendasi dan Surat – Surat
LAMPIRAN R	Gambar Kerja