

MODIFIKASI ALAT *PRESS PIN*
(PROSES PEMBUATAN)



Disusun Sebagai Salah Satu Syarat dalam
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

DISUSUN OLEH :

Muhammad Alfarizi Kalijati
061630200837

JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019

MODIFIKASI ALAT *PRESS PIN*
(BIAYA PRODUKSI)



Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir D III
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,

H. Didi Suryana, S.T., M.T.
NIP 196006131986021001

Pembimbing II,

Iskandar Ismail, S.T., M.T.
NIP 196001071988031002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

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

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini Diajukan Oleh

Nama : Muhammad Alfarizi Kalijati

NIM : 0616 3020 0837

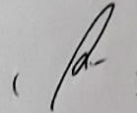
Konsentrasi Studi : Produksi

Judul Laporan Akhir : Modifikasi Alat *Press Pin*

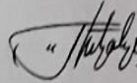
**Telah Selesai Diuji, Direvisi dan Diterima Sebagai Bagian Persyaratan yang
Diperlukan untuk Menyelesaikan Studi pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Tim Penguji :

Iskandar Ismail, S.T., M.T.

()

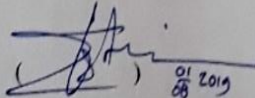
Drs. Soengeng Witjahjo, S.T., M.T.

()

Almadora Anwar Sani, S.Pd.T,
M.Eng

()

Eka Satria Martomi, M.T.

() 01/08/2019

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Juli 2019

MOTTO

“Harapan walau setinggi langit bukanlah jaminan untuk menjadi kenyataan, jika tidak berusaha”

Kupersembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah tidak henti memberikan rahmat dan nikmat-Nya.
2. Kedua Orang Tua saya yang telah banyak membantu dan rela berkorban untuk saya sejauh ini.
3. Saudara saya yang telah memberikan motivasi dan mendukung saya.
4. Seluruh Dosen yang telah banyak memberikan ilmunya di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Keluarga Besar Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin.
6. Kepada teman-teman seperjuanganku Mahasiswa Teknik Mesin Angkatan 2016 khususnya kelas produksi (6MD).

ABSTRAK

Nama : Muhammad Alfarizi Kalijati

Program Studi : Teknik Mesin

Konsentrasi Studi : Produksi

Judul L.A : Modifikasi Alat *Press Pin*

(2019 : 109 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Laporan ini berjudul modifikasi mesin press pin. Penulis merencanakan alat ini untuk meningkatkan efisiensi waktu dan untuk hasil yang memiliki keseragaman.

Dalam proses pembuatan alat ini, penulis melakukan pengumpulan data yang dilakukan dengan melalui pengamatan (observasi), metode wawancara dengan pembimbing, metode literatur serta dokumentasi. Mesin press tool ini menggunakan mesin bubut, mesin bor, mesin las dan kerja bangku sebagai metode pembuatannya.

Kesimpulannya bahwa alat ini dibuat untuk membantu masyarakat dikalangan industri kecil maupun menengah dikarenakan alat ini dibuat dengan harga yang murah dibandingkan harga alat yang ada di pasaran.

ABSTRACT

Name : Muhammad Alfarizi Kalijati

Study Program : *Mechanical Engineering*

Study Cincetration : *Production*

The Title of Final Report : *Modification of Press Pin Machine*

(2019 : 109 Pages + Picture Lists + Table Lists + Attachment)

This Modification of Press Machine for Pin. Author plan this tool to raise the effeciency of time and for uniformity result.

In the making process of this tool, the author conducts data collection with observation, interview with the menthor, literature and documentation methods. This press tool machine uses turning machine, drilling machine, welding machine and bench work in the process of making.

The conclusion is that this machine made for help community among small and medium industries cause of this tool is made with low compared to those on the market.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul “Modifikasi Alat Press Pin”. Adapun tujuan dari penyusunan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Teknik Produksi Politeknik Negeri Sriwijaya

Dalam penyusunan dan penulisan laporan ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dorongan baik berupa material maupun spiritual. Pada kesempatan yang baik penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberikan ridho dan rahmat-Nya.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa., M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Drs. Soegeng W., S.T.,M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak H. Didi Suryana, S.T., M.T., selaku Pembimbing I.
6. Bapak Iskandar Ismail, S.T., M.T., selaku Pembimbing II.
7. Kedua orang tua yang selalu hadir untuk saya dan juga selalu memberikan do’a terbaik mereka.
8. Seluruh dosen serta para staf administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi bantuan material, konsultasi pembelajaran, maupun spiritual bagi penulis untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini.
9. Keluarga Besar HMJ Teknik Mesin yang telah memberi dukungan.
10. Teman-teman kelas seperjuangan yang telah banyak memberikan dukungan.
11. Faza Dwijuliarti Putri yang selalu mendukung saya.

Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih belum sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan sarat yang bersifat membangun untuk penyempurnaan Laporan Akhir ini. Akhir kata dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Metode Pengumpulan Data	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Mesin Press <i>Pin</i> dan <i>Pin</i>	5
2.1.1 Definisi Mesin Press <i>Pin</i>	5
2.1.2 Definisi <i>Pin</i>	6
2.2 Pengertian <i>Press Tool</i>	6
2.3 Klasifikasi <i>Press Tool</i>	7
2.4 Jenis-Jenis Pengerjaan pada <i>Press Tool</i>	10
2.5 Komponen <i>Press Tool</i>	12
2.6 Pemilihan Bahan untuk Komponen <i>Press Tool</i>	16
2.6.1 Faktor-Faktor Pemilihan Material	17
2.6.2 Pemilihan Material pada Komponen-Komponen <i>Press Tool</i>	18
2.7 Dasar Perhitungan <i>Press Tool</i>	21
2.8 Dasar Perhitungan Waktu Permesinan.....	25
2.9 Dasar Perhitungan Biaya Produksi	28

BAB III PERENCANAAN

3.1	Aliran Proses Perencanaan <i>Press Tool</i>	31
3.2	Perencanaan.....	32
3.2.1	Perancangan <i>Dies</i> dan <i>Punch</i>	32
3.2.2	Mencari Gaya Bending	36
3.2.3	Menghitung Tegangan Izin	36
3.2.4	Menghitung Tegangan Geser	37
3.2.5	Menghitung Momen Bengkok	37
3.2.6	Menghitung Tegangan Bengkok	38
3.3	Perhitungan Perencanaan Komponen <i>Press Tool</i>	38
3.3.1	Perhitungan Plat Atas	38
3.3.2	Perhitungan Plat Bawah	39
3.3.3	Perhitungan Diameter Pilar	40
3.3.4	Perhitungan Panjang Maksimal <i>Punch</i>	41
3.3.5	Perhitungan Gaya Pegas <i>Stripper</i>	42
3.3.6	Perhitungan Tebal <i>Dies</i>	42
3.3.7	Perhitungan Berat Plat.....	43

BAB IV PROSES PEMBUATAN, PERHITUNGAN BIAYA PRODUKSI DAN PENGUJIAN

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>Press Pin</i>	52
4.1.5	Proses Pembuatan <i>Press Tool</i>	53
4.1.6	Proses Pembuatan Pilar dan Dudukan <i>Dies</i>	64
4.1.7	Pengerjaan Pengeboran pada Mesin Bor	69
4.1.8	Perhitungan Menggunakan Mesin Bubut	78
4.2	Perhitungan Biaya Produksi.....	91
4.2.1	Biaya Material	91
4.2.2	Biaya Listrik	98

4.2.3 Biaya Operator.....	99
4.2.4 Biaya Sewa Mesin	100
4.2.5 Biaya Tak Terduga (Perencanaan)	101
4.2.6 Total Biaya Produksi	102
4.2.7 Keuntungan.....	102
4.2.8 Harga Jual	102
4.3 Pengujian.....	103
4.3.1 Alat dan Bahan Pengujian	103
4.3.2 Tujuan Pengujian Alat	103
4.3.2 Prosedur Pengujian	104
4.3.3 Data Hasil Pengujian	105
4.3.4 Analisa Data.....	106
4.3.5 Kelebihan dan Kekurangan.....	106

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	108
5.2 Saran	108

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Standar Baut Pengikat	15
Tabel 2.2	Standar <i>Pin</i> Penepat	16
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 Landasan.....	54
Tabel 4.5	Langkah Kerja Pembuatan Plat Bawah.....	56
Tabel 4.6	Langkah Kerja Pembuatan <i>Dies</i>	59
Tabel 4.7	Langkah Kerja Pembuatan Suaian <i>Dies</i>	62
Tabel 4.8	Langkah Kerja Pembuatan <i>Punch</i>	63
Tabel 4.9	Langkah Kerja Pembuatan Suaian <i>Punch</i>	65
Tabel 4.10	Langkah Kerja Pembuatan Pelat Penetrasi, <i>Pillar</i> , Pelat Dudukan <i>Dies</i>	68
Tabel 4.11	Waktu Pengerjaan Bor Pada Mesin Bor.....	78
Tabel 4.12	Biaya Komponen Utama	97
Tabel 4.13	Biaya Komponen Pembantu.....	98
Tabel 4.14	Biaya Listrik.....	99
Tabel 4.15	Biaya Operator	100
Tabel 4.16	Biaya Sewa Mesin.....	101
Tabel 4.17	Data Pengujian	105
Tabel 4.18	Data Pengujian	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Mesin Press <i>Pin</i>	5
Gambar 2.2	<i>Pin</i>	6
Gambar 2.3	<i>Simple Tool</i>	8
Gambar 2.4	<i>Compound Tool</i>	9
Gambar 2.5	<i>Progressive Tool</i>	10
Gambar 2.6	Proses <i>Pierching</i>	11
Gambar 2.7	Proses <i>Blanking</i>	11
Gambar 2.8	Contoh Produk <i>Press Tool</i>	12
Gambar 2.9	<i>Shank</i>	12
Gambar 2.10	Pelat Atas	13
Gambar 2.11	Pelat Bawah.....	13
Gambar 2.12	<i>Punch</i>	13
Gambar 2.13	<i>Pillar</i>	14
Gambar 2.14	<i>Dies</i>	14
Gambar 2.15	Pegas <i>Stripper</i>	14
Gambar 2.16	Baut Pengikat	15
Gambar 2.17	Baut Penepat.....	16
Gambar 2.18	Pelat Atas	18
Gambar 2.19	Pelat Bawah.....	19
Gambar 2.20	<i>Punch</i>	19
Gambar 2.21	<i>Pilar</i>	19
Gambar 2.22	<i>Shank</i>	20
Gambar 2.23	Pegas <i>Striper</i>	20
Gambar 2.24	Baut	21
Gambar 2.25	Bubut Muka.....	26
Gambar 2.26	Bubut Luar	27
Gambar 2.27	Proses Pengeboran	27
Gambar 3.1	Grafik Proses Perencanaan <i>Press Tool</i>	31
Gambar 3.2	Bagian Atas <i>Pin</i>	32
Gambar 3.3	Bagian Bawah <i>Pin</i>	33

Gambar 3.4	Tampak Samping <i>Punch</i>	33
Gambar 3.5	Tampak Samping Suaian <i>Punch</i>	34
Gambar 3.6	<i>Dies A</i>	34
Gambar 3.7	Suaian <i>Dies A</i>	35
Gambar 3.8	<i>Dies B</i>	35
Gambar 3.9	Suaian <i>Dies B</i>	36
Gambar 3.9	Faktor Keamanan.....	37
Gambar 3.9	Bagian Pelat Atas	43
Gambar 3.9	Sketsa Pelat Atas	45
Gambar 3.9	Bagian Landasan	46
Gambar 3.9	Sketsa Landasan	48
Gambar 4.1	Landasan.....	54
Gambar 4.2	Pelat Bawah.....	56
Gambar 4.3	<i>Dies</i>	58
Gambar 4.4	Suaian <i>Dies</i>	58
Gambar 4.5	<i>Punch</i>	59
Gambar 4.6	Suaian <i>Punch</i>	59
Gambar 4.7	<i>Pillar</i>	67
Gambar 4.8	<i>Dudukan Dies</i>	67
Gambar 4.9	<i>Sample Pin</i>	103
Gambar 4.10	<i>Press Pin Tool</i>	103
Gambar 4.11	Proses Persiapan.....	104

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 2 : Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 3 : Kartu Konsultasi Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 4 : Tabel Modulus Elastisitas dan Rasio Possion
- Lampiran 5 : Harga Elastisitas pada Rumus Tetmejer