

**RANCANG BANGUN *SIMPLE TOOL* PEMBUATAN *LOUVER*
DENGAN TENAGA DONGKRAK HIDROLIK
(BIAYA PRODUKSI)**



LAPORAN AKHIR

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

Disusun Oleh:

**MUHAMMAD ILHAM AKBAR
0617 3020 0138**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

**RANCANG BANGUN SIMPLE TOOL PEMBUATAN LOUVER
DENGAN TENAGA DONGKRAK HIDROLIK
(BIAYA PRODUKSI)**



LAPORAN AKHIR

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

Pembimbing I,

**Dwi Arnoldi, S.T., M.T.
NIP. 196312241989031002**

**Palembang, Agustus 2020
Pembimbing II,**

2/8-20.

**Indra HB S.T., M.T.
NIP. 197207171985011001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

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

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:


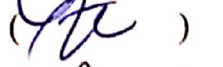


Nama : Muhammad Ilham Akbar
NIM : 061730200138
Konsentrasi Studi : Produksi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun *Simple Tool* Pembuatan Louver
Dengan Tenaga Dongkrak Hidrolik (Biaya
Produksi)

Telah selesai Diuji, Direvisi dan Diterima sebagai
bagian Persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada
Jurusan Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Penguji :

Tim Penguji :

- 1 Ahmad Zamheri, S.T., MT.
- 2 H. Taufikurahman, S.T., MT.
- 3 H. Didi Suryana, M.T.
- 4 Indra H.B, S.T., M.T.

()
()
()
()

Mengetahui:

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

()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Agustus 2020

MOTTO

“Cukuplah Allah menjadi penolong bagi kami dan dia sebaik-baik pelindung” (QS. Al Insyrah: 5-6)

“Dorongan terbesar adalah dorongan yang timbul dari diri sendiri “
(Penulis)

Jangan pernah memikirkan hasil yang akan di dapatkan, tetapi nikmatilah prosesnya.

“Engineers turn dreams into reality” - Giovanni Battista Caproni

Kupersembahkan untuk :

- Allah subhana wataala yang selalu memberikan nikmat rahmat dan hidayah nya.
- Nabi Muhammad shallallahu alaihi wasallam yang telah membawa petunjuk bagi kita umatnya
- Kedua orang tuaku tercinta yang selalu mendukung dan mendoakanku.
- Pacarku Riski Wulandari
- Keluarga dan saudara ku
- Rakyat Teknik Mesin angkatan 2017
- TIM Laporan Akhir (Doli, Ridho, Ilham)
- Sahabat Setiaku (Agus Dendi Fauzan Fizal Rangga Yusup)
- Almamater biru muda

ABSTRAK

Nama : Muhammad Ilham Akbar
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Konsentrasi : Teknik Produksi
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Simple Tool* Pembuatan Louver dengan tenaga dongkrak hidrolik
(2020 : xii + 62 Halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)

Laporan akhir ini berjudul “Rancang Bangun *Simple Tool* Pembuatan Louver Dengan Tenaga Dongkrak Hidrolik”. Tujuan utama dari rancang bangun ini adalah untuk menerapkan ilmu yang telah didapat selama mengikuti studi pada jurusan teknik mesin dan membuat mahasiswa dapat berfikir untuk maju dan mengaplikasikan ilmu yang didapat untuk membantu industri maupun masyarakat sekitar.

Rancang bangun *Simple Tool* ini direncanakan dengan perancangan juga penyesuaian bentuk gaya-gaya yang bekerja pada alat penepat ini, kemudian menghitung letak titik berat dan momen-momen pada alat ini, hal ini dilakukan untuk menjaga agar alat dapat digunakan dengan aman. *Simple Tool* ini adalah alat pembuat *louver* (ventilasi) yang dibuat menggunakan lembaran plat bahan Aluminium dengan ketebalan 0,8mm Cara kerjanya dengan memanfaatkan gaya tekan dari sisi potong *punch* dan *dies* sehingga dapat membentuk ventilasi pada sebuah plat. Menggunakan tenaga dongkrak hidrolik 10 ton sehingga dapat melakukan proses *Lanxing* dengan baik. Selain itu harga dari pembuatan alat ini tergolong murah dengan biaya produksi sebesar Rp.2.416.721,-

Kata kunci : Simple Tool, Louver, Lanxing.

ABSTRACT

Name : Muhammad Ilham Akbar
Program Study : DIII Mechanical Engineering
Concentration : Production
Final Report Title : Design and build simple tool making louver with
hydraulic jack
(2020 : xii + 62 Pages + Bibliography + Appendix)

This final report is entitled "Design and Build of Simple Tool Making Louver with Hydraulic Jack ". The main purpose of this design is to apply the knowledge that has been obtained during the study in the department of mechanical engineering and make students able to think to advance and apply the knowledge gained to help the industry and surrounding communities.

The design of the Simple Tool is planned by designing also adjusting the shape of the forces acting on this fixer, then calculating the location of the center of gravity and moments on this tool, this is done to keep the tool can be used safely. This Simple Tool is a louver maker (ventilation) in the locker which is made using Alumunium plate sheets with a thickness of 0,8mm. The way it works is by utilizing the compressive force of the cut sides of the punch and dies so that they can form vents on a plate. Using a 10 ton hydraulic jack so it can do the Lanzing process well. In addition, the price of making this tool is relatively cheap with a production cost of Rp. 2,416,721, -

Keywords: Simple Tool, Louver, Lanzing.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Puji dan Syukur hanya pantas bagi Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan kita rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini dengan lancar. Adapun tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini semata-mata untuk menyelesaikan tanggung jawab penulis sekaligus dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan, motivasi, serta do'a dari berbagai pihak, Laporan Akhir ini tidak akan berjalan dengan lancar. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak ucapan syukur dan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah terlibat dalam penulisan Laporan Akhir ini, khususnya kepada :

1. Allah Subhanahu Wata'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini.
2. Nabi Muhammad Shollahu'alaihi wa sallam yang telah menjadi sosok panutan hidup penulis.
3. Kepada orang tua dan keluargaku yang selalu mendukung penulis dalam melaksanakan setiap kegiatan yang dilakukan dan juga untuk doa-doa yang dipanjatkan serta bantuan moril maupun materil yang diberikan kepada penulis sehingga penulis senantiasa mendapatkan inspirasi dalam menyelesaikan laporan ini.
4. Bapak Dr.Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Bapak Drs. Soegeng Witjahjo, S.T,M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politek Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Dwi Arnoldi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan,bimbingan dan masukkan kepada penulis.
8. Bapak Indra HB, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan,bimbingan serta masukkan kepada penulis.
9. Sahabat seperjuanganku Doli Wananda Harahap dan Muhammad Ridho Kurniawan yang telah berjuang bersama selama 3 tahun ini.
10. Semua rekan rekan seperjuangan angkatan 2017.
11. Semua Staf dosen dan karyawan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Akhir kata, penulis berharap semoga kepada Allah Subhanahu wata'ala membalas semua jasa-jasa atas kebaikan pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini. Semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan untuk perkembangan ilmu yang akan datang.

Wassalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Palembang, 3 Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL HALAMAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Metode Pengumpulan Data	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian <i>Press Tools</i>	5
2.2 Klasifikasi Press Tool	5
2.3 Jenis-jenis Pengerjaan pada <i>Press Tool</i>	8
2.4 Pemilihan Bahan	14
2.4.1 Faktor-Faktor Pemilihan Material	15
2.5 Pemilihan material Komponen.....	16
2.6 Perhtiungan dasar Press tool	21
2.7 Dasar-dasar perhitungan.....	22
2.8 Perhitungan Waktu Pemesinan	31
2.9 Perhitungan Biaya Produksi	34
BAB III PERENCANAAN	36
3.1 Spesifikasi Material.....	36
3.2 Perhitungan Gaya Lanzing	37

3.3	Perhitungan Gaya Pegas.....	37
3.4	Kedalaman sisi potong pada dies	37
3.5	Perhitungan <i>Punch Holder</i>	38
3.6	Kelonggaran Antara <i>Punch</i> Dan <i>Dies</i>	38
3.7	Perhitungan Tebal <i>Dies</i>	39
3.8	Perhitungan Diameter Pilar	39
3.9	Perhitungan Diameter Shank	40
3.10	Perhitungan Koordinat <i>Shank</i>	40
3.11	Perhitungan Gaya Buckling	42
3.12	Perhitungan Daya Mesin	43
BAB IV	PEMBAHASAN.....	45
4.1	Perhitungan Biaya Produksi	45
4.1.1	Biaya Material	45
4.1.2	Biaya Sewa Mesin	56
4.1.3	Biaya Operator	57
4.1.4	Biaya Tak Terduga	58
4.1.5	Biaya Listrik	58
4.1.6	Biaya Produksi	60
4.1.7	Harga Penjualan	60
BAB V	PENUTUP	62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran.....	62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Biaya Komponen Utama	55
Tabel 4.2	Biaya Komponen Pembantu.....	55
Tabel 4.3	Biaya Sewa Mesin	57
Tabel 4.4	Waktu Pengerjaan	58
Tabel 4.5	Biaya Listrik.....	60
Tabel 4.6	Harga Jual.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>SimpleTool</i>	6
Gambar 2.2	<i>Compound tool</i>	7
Gambar 2.3	<i>Progresive 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>	10
Gambar 2.9	Proses <i>Trimming</i>	11
Gambar 2.10	<i>Proses Cropping</i>	12
Gambar 2.11	<i>Proses Lanzing</i>	12
Gambar 2.12	<i>Proses Bending</i>	13
Gambar 2.13	<i>Proses Flaging</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	Plat Atas.....	17
Gambar 2.18	Plat Bawah.....	17
Gambar 2.19	<i>Punch Holder</i>	18
Gambar 2.20	Plat <i>Stripper</i>	18
Gambar 2.21	<i>Dies</i>	18
Gambar 2.22	<i>Punch</i>	19
Gambar 2.23	Pilar Utama.....	19
Gambar 2.24	<i>Bushing</i>	20
Gambar 2.25	Pegas.....	20
Gambar 2.26	Baut Pemegang.....	21
Gambar 2.27	Baut Pengikat	21
Gambar 2.28	Pelat sudah di bending.....	22

Gambar 2.29	Jenis Potong.....	23
Gambar 2.30	Permukaan pelat yang di <i>Bending</i>	24
Gambar 2.31	Permukaan pelat yang di <i>Deep Drawing</i>	23
Gambar 3.1	Produk	36
Gambar 3.2	Koordinat.....	41

