



**PROSES MANUFAKTUR MESIN PRES LEMBARAN
(*SHEET PRESS MACHINE*)**

SKRIPSI

DIMAS ALVIYANTO

1710311012

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

2021



**PROSES MANUFAKTUR MESIN PRES LEMBARAN
(*SHEET PRESS MACHINE*)**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Teknik

DIMAS ALVIYANTO

1710311012

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

2021

PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh:

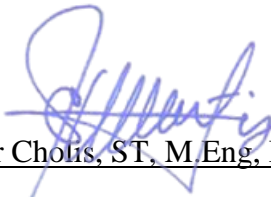
Nama : Dimas Alviyanto

NIM : 1710311012

Program Studi : Teknik Mesin

Judul Skripsi : PROSES MANUFAKTUR MESIN PRES LEMBARAN
(*SHEET PRESS MACHINE*)

Telah berhasil dipertahankan dihadapan tim penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Nur Cholis, ST, M.Eng, IPM

Penguji Utama



Dr. Damora Rhakasywi, S.T., M.T., IPP

Penguji Lembaga



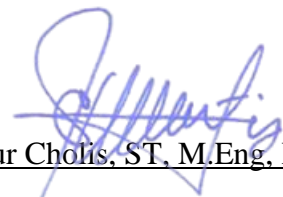
Budhi Martana, ST, MM

Pembimbing I



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc., M.Si

Dekan



Nur Cholis, ST, M.Eng, IPM

Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 14 Juli 2021

PENGESAHAN PEMBIMBING

PROSES MANUFAKTUR MESIN PRES LEMBARAN (*SHEET PRESS MACHINE*)

Dipersiapkan dan disusun oleh :



Dimas Alviyanto

1710311012



Budhi Martana, ST, MM

Pembimbing I

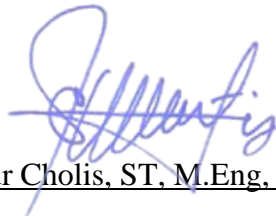


Fahrudin ST, MT

Pembimbing II

Jakarta, 22 Juli 2021

Mengetahui,



Nur Cholis, ST, M.Eng, IPM

Kepala Program Studi Teknik Mesin

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Dimas Alviyanto

NIM : 1710311012

Fakultas : Teknik

Program Studi : S1 Teknik Mesin

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pertanyaan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 22 Juli 2021



Dimas Alviyanto

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademis Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dimas Alviyanto

NIM : 1710311012

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusif Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PROSES MANUFAKTUR MESIN PRES LEMBARAN (*SHEET PRESS
MACHINE*)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak Menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 22 Juli 2021

Yang menyatakan,



Dimas Alviyanto

PROSES MANUFAKTUR MESIN PRES LEMBARAN (*SHEET PRESS MACHINE*)

Dimas Alviyanto

Abstrak

Plastik merupakan material yang paling banyak digunakan dan diproduksi dibandingkan dengan material lainnya, pastinya itu menambah jumlah sampah plastik yang ada. Oleh karena itu pemanfaatan sampah plastik sebaiknya dimaksimalkan agar sampah plastik dapat digunakan kembali. Dalam penulisan ini mengambil topik tentang pembuatan alat *sheet press machine*. Tujuan penulisan ini adalah menghasilkan alat *sheet press machine* yang dapat membuat lembaran sampah plastik berukuran 90x50cm untuk menggantikan material fiber.

Alat *sheet press machine* menggunakan dongkrak hidrolik untuk mengangkat plat cetakan bagian bawah untuk melakukan pengepresan sampah plastik. Dongkrak diletakkan dibawah *bracket* plat pemanas bagian bawah yang terhubung dengan rangka. Mesin ini dibuat dengan estimasi harga sebesar Rp.3.375.149.

Kata kunci : *sampah plastik, mesin press lembaran, dongkrak hidrolik, proses manufaktur*

MANUFACTURING PROCESS SHEET PRESS MACHINE.

Dimas Alviyanto

Abstract

Plastic is the most used and produced material compared to other materials, of course it increases the amount of plastic waste that exists. Therefore, the utilization of plastic waste should be maximized so that plastic waste can be reused. In this paper, the topic is about making sheet press machine tools. The purpose of this paper is to produce a sheet press machine that can make 90x50cm plastic waste sheets to replace fiber material.

The sheet press machine uses a hydraulic jack to lift the bottom mold plate to press plastic waste. The jack is placed under the bottom heating plate bracket which is connected to the frame. This machine was created with an estimated price of Rp.3.375.149.

Key Words : *plastic waste, sheet press machine, hydraulic jack, manufacturing process*

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, penulis panjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis diberi kemudahan dalam menyelesaikan skripsi dengan judul “PROSES MANUFAKTUR MESIN PRES LEMBARAN (*SHEET PRESS MACHINE*)”. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan akademis untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terwujud dengan baik tanpa bantuan, dorongan, dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara langsung dan tidak langsung.

Dalam kesempatan kali ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan terbaiknya berupa materil, moril, dan doa-doa terbaik dalam setiap waktu, serta yang selalu menjadi alasan untuk selalu menyelesaikan sesuatu apa yang telah dimulai.
2. Keluarga dan saudara yang telah membantu lewat dukungan dan memberikan nasihat.
3. Rekan-rekan seperjuangan Program Studi Teknik Mesin Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Angkatan 2017 khususnya OPTIMIS 2017 yang selalu memberikan dukungan.
4. Bapak Budhi Martana, ST, MM dan Bapak Fahrudin, ST, MT selaku dosen pembimbing yang telah bersedia membantu dan meluangkan waktunya, serta memberi arahan dan nasihat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian dengan baik.
5. Bapak Nur Cholis ST, M.Eng selaku Kepala Prodi Teknik Mesin.
6. Dosen-dosen, staff, dan tenaga pendidik lainnya Fakultas Teknik UPN Veteran Jakarta.

7. Rekan-rekan Himpunan Mahasiswa Mesin UPN Veteran Jakarta sebagai organisasi pertama yang mengajarkan banyak hal kepada penulis.
8. Teman-teman kosan dan kontrakan seperjuangan yang membantu selama perkuliahan.
9. Di Balik Layar WO yang telah memberi kesempatan penulis untuk bergabung dan memberi pengalaman bekerja serta dukungan moril maupun materil.
10. Adelia Putri Maulidina yang selalu memberi semangat dan motivasi kepada penulis untuk selalu menyelesaikan penulisan ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk banyak orang di kedepannya nanti.

Jakarta, 22 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
Abstrak	vii
Abstract	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Plastik	5
2.3 Dongkrak Hidrolik	6
2.4 Proses Manufaktur.....	6
2.4.1 Analisis Proses Manufaktur	7
2.5 Proses Pemesinan	7
2.6 Pemotongan Logam.....	8
2.6.1 Pemotongan Dengan Peralatan Tangan	9
2.6.2 Pemotongan Dengan Mesin Konvensional.....	9
2.7 <i>Surface Finishing Process</i>	10
2.8 <i>Welding</i> (pengelasan)	10

2.9	Proses Perakitan	11
2.9.1	Perakitan Permanen	12
2.9.2	Perakitan Non-permanen	12
2.10	<i>Sheet Press Machine</i>	12
2.10.1	Komponen-Komponen Yang Dipakai Pada <i>Sheet Press Machine</i>	12
2.11	Biaya Produksi	15
2.11.1	Biaya Material.....	15
2.11.2	Biaya Pemesinan.....	15
2.12	Uji Fungsionalitas Alat.....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....		16
3.1	Waktu Penelitian	16
3.2	Prosedur Penelitian.....	16
3.2.1	Studi Literatur	16
3.2.2	Pengumpulan Data.....	16
3.2.3	Konsep Perancangan.....	17
3.2.4	Analisis Proses Manufaktur	17
3.2.5	Waktu Pengerjaan dan Harga	17
3.3	Diagram Alir.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		19
4.1	Alat dan Bahan	19
4.1.1	Alat.....	19
4.1.2	Bahan	23
4.2	Proses Pemotongan.....	23
4.3	<i>Surface Finishing Process</i>	26
4.4	Proses Penggabungan	29
4.5	Biaya Pemesinan	30
4.6	Biaya Material	33
4.7	Biaya Total	34
4.8	Perbandingan Harga dan Desain	34
4.9	Hasil Pengujian Fungsional Alat.....	36
4.9.1	Analisa Hasil Pengujian.....	39

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jenis-jenis Plastik.....	5
Tabel 2. 2 Klasifikasi proses pemesinan menurut gerakan relatif pahat potong terhadap benda kerja (Rochim, 1993)	8
Tabel 4. 1 Waktu Proses Pemotongan.....	25
Tabel 4. 2 Waktu Pengerjaan Penghalusan Permukaan	27
Tabel 4. 3 Waktu Pengerjaan Pengelasan Busur Api Listrik	29
Tabel 4. 4 Waktu Pengerjaan Las Argon	30
Tabel 4. 5 Total Waktu Pemotongan Menggunakan Mesin Cut Off	31
Tabel 4. 6 Total Waktu Proses Pemotongan Menggunakan Gerinda Tangan	31
Tabel 4. 7 Total Waktu Proses Penghalusan Permukaan	32
Tabel 4. 8 Total Waktu Proses Pengelasan Las Listrik.....	32
Tabel 4. 9 Total Biaya Proses Pemesinan	33
Tabel 4. 10 Total Harga Material	34
Tabel 4. 11 Perbandingan Harga.....	35
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alat Press Sheet dengan Pompa Hidrolik	4
Gambar 2. 2 Dongkrak Hidrolik	6
Gambar 2. 3 Gunting Tangan.....	9
Gambar 2. 4 Gunting Tuas	9
Gambar 2. 5 Gerinda.....	10
Gambar 2. 6 Jenis-jenis Sambungan Las	11
Gambar 2. 7 Klasifikasi Proses Penyambungan	11
Gambar 2. 8 Rangka.....	13
Gambar 2. 9 Pemanas (heater)	13
Gambar 2. 10 Plat Cetakan.....	13
Gambar 2. 11 Sensor Pemanas.....	14
Gambar 2. 12 Temperature Controller	14
Gambar 2. 13 Relay.....	15
Gambar 3. 1 Diagram Alir	18
Gambar 4. 1 Gerinda Tangan	19
Gambar 4. 2 Mesin Cut Off	20
Gambar 4. 3 Las Listrik	20
Gambar 4. 4 Las Argon.....	21
Gambar 4. 5 Meteran.....	21
Gambar 4. 6 Solder Tembak	22
Gambar 4. 7 Helm Las	22
Gambar 4. 8 Sarung Tangan Kerja.....	22
Gambar 4. 9 Besi Hollow.....	23
Gambar 4. 10 Plat Stainless Steel	23
Gambar 4. 11 Proses Pemotongan Menggunakan Mesin Cut Off	26
Gambar 4. 12 Proses Pemotongan Menggunakan Gerinda Tangan.....	26
Gambar 4. 13 Penghalusan Permukaan Untuk Besi Hollow.....	28
Gambar 4. 14 Penghalusan Permukaan Untuk Plat Pemanas	28
Gambar 4. 15 Penghalusan Permukaan Sisa Pengelasan Pada Rangka	28
Gambar 4. 16 Proses Pengelasan	30
Gambar 4. 17 Sheet Press Machine Karya sumpahsampah.id (www.tokopedia.com/sumpahsampah).....	35
Gambar 4. 18 Sheet Press Machine Karya Penulis dkk	35
Gambar 4. 19 Persiapan Bahan Cacahan Plastik HDPE.....	36
Gambar 4. 20 Peletakan Cacahan Plastik ke Plat Pemanas	37
Gambar 4. 21 Proses Pemanasan dan Pengepresan	37
Gambar 4. 22 Proses Pendinginan	38
Gambar 4. 23 Hasil Press Lembaran.....	38
Gambar 4. 24 Hasil Lembaran Percobaan.....	39
Gambar 4. 25 Hasil Potongan Bagian Pinggir yang Tidak Terpanaskan Sempurna ..	40