

**DESAIN DAN CETAKAN MESIN PRESS DAUR ULANG
LIMBAH PLASTIK**



Intelligentia - Dignitas

Disusun Oleh :

Yudistira Ganesa

NIM 1505520025

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNOLOGI REKAYASA
MANUFAKTUR FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

TAHUN 2024

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Desain Cetakan Mesin Press Daur Ulang Sampah Plastik

Nama Mahasiswa : Yudistira Ganesa

Nomor Registrasi : 1505520025

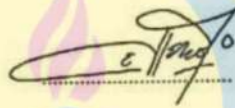
Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1

Tanda Tangan

Tanggal

Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T.
NIP. 198310132008121002



Dosen Pembimbing 2

Tanda Tangan

Tanggal


Dr. Dyah Arum Wulandari, M.T.
NIP. 197708012008012006



31/10/2024

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Manufaktur



Dr. Walidova, M.T.
NIP. 197908182008011008

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN

Judul : *Desain dan cetakan mesin press daur ulang limbah plastik*

Penyusun : Yulistira Ganesa

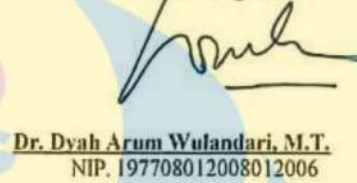
NIM : 1505520025

Disetujui oleh:

Pembimbing I,


Dr. Eko Arif Syafudin, M.T.
NIP. 198310132008121002

Pembimbing II,

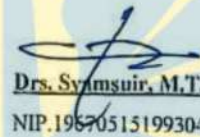

Dr. Dyah Arum Wulandari, M.T.
NIP. 197708012008012006

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi Sarjana Terapan:

Ketua Sidang,


Dr. Ferry Budhi Susetvo, M.T., M.Si.
NIP. 198202022010121002

Sekretaris,

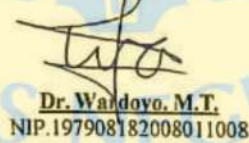

Drs. Syamsuir, M.T.
NIP. 195705151993041001

Penguji Ahli


Dr. Sugeng Priyanto, M.Sc.
NIP. 196309152001121001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Manufaktur


Dr. Wardoyo, M.T.
NIP. 197908182008011008

Yulistira Ganesa

1505520025

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi Sarjana Terapan ini merupakan Karya asli dan belum pernah dijadikan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi Sarjana Terapan ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 10 Januari 2025

Yang membuat pernyataan

ma



Yudistira Ganesa

1505520025

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan kegiatan ini tepat pada waktunya. Laporan tugas akhir ini berjudul **“Desain dan Cetakan Mesin Press Daur Ulang Sampah Plastik”** ini dapat diselesaikan.

Pada Laporan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, maka dari itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada yang terhormat :

1. Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T., selaku Dosen Pembimbing 1.
2. Dr. Dyah Arum Wulandari, M.T., selaku Dosen Pembimbing 2.
3. Kedua orang tua saya yang telah memberikan dukungan dan perhatian baik selama melaksanakan kegiatan praktek maupun dalam menyelesaikan laporan ini.
4. Rekan seperjuangan yang telah bekerja sama dengan baik dalam menyelesaikan tugas ini, serta memberikan support.
5. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu-persatu sehingga laporan ini bisa terselesaikan dengan baik.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat-Nya atas segala kebaikan dan pertolongan kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan laporan ini sehingga dapat selesai tepat pada waktu yang telah ditentukan. Penulis menyadari laporan ini jauh dari kata sempurna, dengan segala kerendahan hati penulis selalu terbuka menerima saran dan kritik untuk menyempurnakan laporan ini. Penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membaca pada umumnya dan pada penulis bagi khususnya.

Jakarta, 16 Desember 2024

Yudistira Ganesa

1505520025

ABSTRAK

Perancangan merupakan suatu proses yang dimulai dari suatu ide atau permasalahan dan memperhatikan berbagai aspek yang timbul dari penelitian dan pemikiran manusia. Dengan adanya perkembangan teknologi informasi dapat mempermudah, serta dapat membantu memecahkan masalah pada bidang perancangan berupa tahap perencanaan, hingga produksi. Baja SS400 merupakan baja karbon rendah dengan keuletan yang baik, kekerasan sedang, dan kandungan silikon rendah.

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh desain cetakan terhadap analisis tegangan pada material SS-400 dan mengevaluasi kualitas produk yang dihasilkan. Metode yang digunakan saat penelitian, yaitu kuantitatif berupa pendekatan yang melibatkan variabel independen terhadap dependen. Hasil desain cetakan mesin press dengan parameter ketahanan material, gaya operasional, dan efektivitas dalam menahan beban.

Produk yang dihasilkan dari cetakan mesin press yang menggunakan material plat besi baja SS-400 mempunyai kekuatan tekanan yang baik dan dapat menahan beban tanpa deformasi berlebihan. Produk ini memiliki pemanasan yang lebih merata dengan nilai temperatur 107°C hingga 148°C , namun memiliki ketebalan yang kurang optimal dengan nilai 10 mm. Desain ukuran cetakan 200 mm x 100 mm x 30 mm, dapat lebih presisi dan juga optimal untuk digunakan dalam produksi masal.

Kata Kunci : Cetakan, Desain, Limbah Plastik

ABSTRACT

Design is a process that starts from an idea or problem and considers various aspects that arise from human research and thought. With the development of information technology, it can be easier and can help solve problems in the design field in the form of planning stages, to production. SS400 steel is a low carbon steel with good ductility, medium hardness, and low silicon content.

The main objective of this study is to analyze the effect of mold design on stress analysis on SS-400 material and evaluate the quality of the resulting product. The method used during the study, namely quantitative in the form of an approach involving independent variables to dependent. The results of the press machine mold design with parameters of material resistance, operational force, and effectiveness in holding loads.

The products produced from the press machine mold using SS-400 steel plate material have more even heating with a temperature value of 107°C to 148°C, but have a less than optimal thickness with a value of 10 mm, a mold size design of 200 mm x 100 mm x 30 mm, can be more precise and also optimal for use in mass production, and have a longer heating time and more complicated maintenance.

Keywords: Design, Mold, Plastic Waste

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Desain	4
2.2 Plastik	8
2.3 Cetakan.....	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian.....	16
3.2 Bahan Penelitian	16
3.3 Metode Penelitian	17
3.4 Pengumpulan Data.....	17

3.5 Gambar Sketsa Cetakan.....	18
3.6 Gambar Desain 3D Cetakan	18
3.7 Rancangan Penelitian.....	19
BAB IV PEMBAHASAN.....	22
4.1. Hasil Pengembangan Produk.....	22
4.2. Material Dan Oprasional Force	22
4.3. Hasil Dari Stress Analisis	25
4.4. Uji Suhu Panas	31
4.5. Perbandingan Mesin Cetak Lama Dengan Mesin Press Cetak Baru....	33
BAB V PENUTUP.....	36
5.1. Kesimpulan.....	36
5.2. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	viii
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Jenis Material.....	22
Tabel 4.2	Force.....	23



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Sketsa Cetakan.....	18
Gambar 3.2	Desain 3D Cetakan	18
Gambar 3.3	Alur Penelitian	19
Gambar 4.1	<i>Von Mises Stress</i> Beban 100 kg/m ²	25
Gambar 4.2	<i>Von Mises Stress</i> Beban 150 kg/m ²	25
Gambar 4.3	<i>Von Mises Stress</i> Beban 200 kg/m ²	26
Gambar 4.4	<i>1st Principal Stress</i> Beban 100 kg/m ²	26
Gambar 4.5	<i>1st Principal Stress</i> Beban 150 kg/m ²	27
Gambar 4.6	<i>1st Principal Stress</i> Beban 200 kg/m ²	27
Gambar 4.7	<i>3st Principal Stress</i> Beban 100 kg/m ²	28
Gambar 4.8	<i>3st Principal Stress</i> Beban 150 kg/m ²	28
Gambar 4.9	<i>3st Principal Stress</i> Beban 200 kg/m ²	29
Gambar 4.10	<i>Safety Factor</i> Beban 100 kg/m ²	29
Gambar 4.11	<i>Safety Factor</i> Beban 150 kg/m ²	29
Gambar 4.12	<i>Safety Factor</i> Beban 200 kg/m ²	30
Gambar 4.13	<i>Displacement</i> Beban 100 kg/m ²	30
Gambar 4.14	<i>Displacement</i> Beban 150 kg/m ²	31
Gambar 4.15	<i>Displacement</i> Beban 200 kg/m ²	31
Gambar 4.16	Suhu Permukaan 1 Modul	32
Gambar 4.17	Suhu Permukaan 2 Modul	32

Gambar 4.18	Mesin Press Cetak Lama.....	33
Gambar 4.19	Hasil Produk Menggunakan Mesin Press Cetak Lama.....	34
Gambar 4.20	Mesin Press Cetak Baru.....	34
Gambar 4.21	Hasil Produk Menggunakan Mesin Press Cetak Baru.....	35



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Proses Pembuatan Cetakan

Lampiran 2 Proses Pemotongan Spesimen

Lampiran 3 Proses Dan Hasil Spesimen





KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Yudistira Ganesa
NIM : 1505520025
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik/Prodi Rekayasa Manufaktur
Alamat email : yudistiraganesa2020@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Desan Dan Cetakan Mesin Press Daur Ulang Limbah Plastik


Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta

Penulis


(Yudistira Ganesa)
nama dan tanda tangan