

**RANCANG BANGUN MESIN *HOT PRESS* BIJI PLASTIK  
DENGAN SISTEM HIDROLIK BERKAPASITAS 5 TON**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Ahli Madya Pada Program Studi Teknik Mesin D-3



**Oleh:**

**MUHAMMAD BAYU IRAWAN 41187004210003  
RAMADHANI DIAN WINARKO 41187004210005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN D-3  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM 45  
BEKASI  
2024**

## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Bayu Irawan & Ramadhani Dian Winarko

NPM : 41187004210003 & 41187004210005

Program Studi : Teknik Mesin D-3

Fakultas : Teknik

Judul : Rancang Bangun Mesin *Hot Press* Biji Plastik Dengan Sistem Hidrolik Berkapasitas 5 Ton

Telah dipertahankan didepan tim penguji sidang Tugas Akhir dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh Diploma pada Program Studi D3 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi.

Bekasi, 30 September 2024

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing I

Ir. Aep Surahto, S.T., M.T.  
45114082009025

Dosen Pembimbing II

Novi Laura Indrayani, S.Si., M.Eng  
45104052015010

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Mesin D-3

Universitas Islam 45 Bekasi

Ir. Aep Surahto, S.T., M.T.

45114082009025

## PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Bayu Irawan & Ramadhani Dian Winarko

NPM : 41187004210003 & 41187004210005

Program Studi : Teknik Mesin D-3

Fakultas : Teknik

Judul : Rancang Bangun Mesin *Hot Press* Biji Plastik Dengan Sistem Hidrolik Berkapasitas 5 Ton

Telah dipertahankan didepan tim penguji sidang Tugas Akhir dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh Diploma pada Program Studi D3 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi.

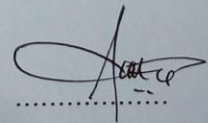
Bekasi, 30 September 2024

Tim Penguji

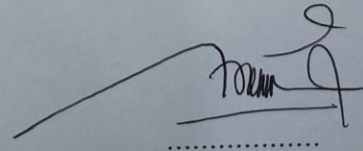
Nama

Tanda Tangan

Penguji I : R. Hengki Rahmanto, S.T., M.Eng  
NIK. 45101032013007



Penguji II : Taufiqur Rokhman, S.T., M. T.  
NIK. 45101022008001



## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Bayu Irawan & Ramadhani Dian Winarko  
NPM : 41187004210003 & 41187004210005  
Program Studi : Teknik Mesin D-3  
Fakultas : Teknik  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Mesin *Hot Press* Biji Plastik Dengan Sistem Hidrolik Berkapasitas 5 Ton  
Email : [muhammadbayuirawan24@gmail.com](mailto:muhammadbayuirawan24@gmail.com)  
[didanramadhani10@gmail.com](mailto:didanramadhani10@gmail.com)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir ini benar-benar saya kerjakan sendiri. Tugas akhir ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non material, atau pun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak ada tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakan integritas akademik di institusi ini.

Bekasi, 30 September 2024

Saya yang menyatakan



(Muhammad Bayu Irawan)

Saya yang menyatakan

(Ramadhani Dian Winarko)

## KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahuwa Ta'ala, yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat akademis yang wajib ditempuh mahasiswa dalam memperoleh gelar Ahli Madya di fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi.

Dalam penyusunan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah memberi bimbingan, bantuan dan dukungan moril maupun materil sehingga memudahkan penulis dalam penyelesaiannya, hal ini tidak terwujud tanpa adanya dukungan serta bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Riri Sadiana, S.Pd., M.Si., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi.
2. Bapak Ir. Aep Surahto, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin Universitas Islam 45 Bekasi, dan juga selaku dosen pembimbing I.
3. Ibu Novi Laura Indrayani S.Si., M.Eng selaku dosen pembimbing II
4. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang selama ini telah membesarkan, menyayangi, dan memberikan dukungan baik moril dan materil.
5. Agustinus Aris Supriyanto selaku pembimbing *wiring*
6. Ashrini Syafira Putri yang telah mensupport jalan nya rancang bangun mesin *hot press*
7. Setyo Budi Winarko selaku *staf workshop*
8. Teman-Teman Teknik Mesin Universitas Islam 45 Bekasi yang telah memberikan semangat serta dukungan.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun penulis harapkan demi kesempurnaan tugas akhir ini. Penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan pengetahuan bagi semua pihak yang membutuhkan.

Bekasi, 30 September 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Bayu', with a stylized flourish at the end.

Muhammad Bayu Irawan

## ABSTRAK

Polimer merupakan salah satu bahan yang umum digunakan dalam berbagai industri *modern*, salah satu metode yang efektif dalam proses mengolah biji plastik polimer dengan cara peleburan menggunakan mesin *hot press* tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui proses rancang bangun mesin *hot press*, mengetahui kinerja mesin *hot press* cara peleburan biji plastik dengan mesin *hot press*. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu dengan metode studi literatur, desain mesin, persiapan bahan material, proses perakitan mesin, pengujian mesin, analisis. Hasil dari penelitian ini adalah rancang bangun mesin *hot press* biji plastik dengan daya 600 watt dan maksimum ketebalan 6 mm. Mesin *hot press* ini mampu melelehkan dan mengepres biji plastik yang menghasilkan berbagai variasi ketebalan pada temperatur 200°C. Untuk variasi ketebalan pada biji plastik di sesuaikan dengan takaran gram yang sudah ditentukan.

**Kata kunci:** Polimer, hot press, konversi energi

## ABSTRACT

*Polymers are one of the materials commonly used in various modern industries. One effective method in processing polymer plastic pellets is through melting using a hot press machine. The aim of this research is to understand the design process of the hot press machine, to assess the performance of the hot press machine in melting plastic pellets, and to analyze the results. This research was conducted through several steps, including literature study, machine design, material preparation, machine assembly, machine testing, and analysis. The result of this research is the design of a hot press machine for plastic pellets with a power of 600 watts and a maximum thickness of 6 mm. This hot press machine is capable of melting and pressing plastic pellets, producing various thicknesses at a temperature of 200°C. The thickness variations of the plastic pellets are adjusted according to predetermined gram measurements.*

**Keywords:** *Polymers, hot press, energy conversion*

## DAFTAR ISI

<b>PENGESAHAN TUGAS AKHIR</b> .....	ii
<b>PERSETUJUAN TUGAS AKHIR</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	iv
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	4
2.1 Pengertian Material Polimer .....	4
2.2 Pengertian Plastik.....	4
2.2.1 Jenis Jenis Biji Plastik.....	5
2.3 Metode <i>Hot Press</i> .....	8
2.4 <i>Compression Molding</i> .....	9
2.4.1 Jenis Jenis Mesin Hot Press .....	9
2.5 <i>Timer Omron H3CR</i> .....	11
2.6 <i>Temperature Controller</i> .....	11
2.7 <i>Solid State Relay</i> .....	12
2.8 Miniature Circuit Breaker .....	12
2.9 Sistem Hidrolik .....	13
2.9.1 Dongkrak Hidrolik .....	13



2.10	Pengertian Alat Pemanas .....	14
2.11	Jenis Jenis Elemen Pemanas .....	14
<b>BAB III RANCANG BANGUN .....</b>		<b>18</b>
3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian .....	18
3.1.1	Proses Pembuatan Mesin Hot Press .....	19
3.2	Desain Mesin <i>Hot Press</i> .....	20
3.3	Alat dan bahan.....	22
3.3.1	Alat.....	22
3.3.2	Bahan.....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>26</b>
4.1	Hasil Rancang Bangun Desain 3D .....	26
4.1.1	Komponen Mesin Hot Press Biji Plastik.....	27
4.2	Proses Pembuatan Mesin <i>Hot Press</i> Biji Plastik.....	28
4.3	Cara Kerja Mesin Hot Press .....	31
4.4	Cara Penggunaan Mesin <i>Hot Press</i> .....	31
4.4.1	Pengoptimalkan Mesin <i>Hot Press</i> .....	33
4.4.2	Performa Mesin Tanpa Menggunakan Biji Plastik .....	33
4.4.3	Pengujian Dengan Menggunakan Biji Plastik.....	34
4.4.4	Hasil Gambar Pengujian Mesin <i>Hot Press</i> .....	35
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>37</b>
5.1	Kesimpulan .....	37
5.2	Saran.....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>38</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>39</b>



KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR / SKRIPSI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI

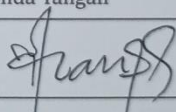
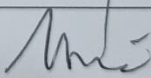
Nama Mahasiswa : Ramadhani D.W Muhammad hayu Irawan  
NPM : 41187004210005 - 41187004210003  
Program Studi : D3 Teknik Mesin  
Judul Tugas Akhir / Skripsi : Rancang bangun hotpress biji Plastik  
dengan Hidrolik berkapasitas 5 ton  
Dosen Pembimbing I : Aep Suranto, S.T., M.T 45114082009025  
Dosen Pembimbing II : Novi Larra Inerayani, S.Si., M.Eng 45104052015010

NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
1	18 September 2024	Tanda KIRP 45	
2	16 September 2024	Diagram teknis	
3	19 September 2024	uraikan Diagram	
4	20 September 2024	Penambahan mesin hotpres	
5	21 September 2024	d/c Sidang	
6			
7			
8			
9	31 Juli 2024	Perbaikan judul	
10	5 Agustus 2024	Paragraf	

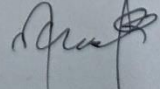
NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
11	6 Agustus 2024	Paragraf	Miri
12	14 Agustus 2024	Bab 2	Miri
13	22 Agustus 2024	Bab 3 Gambar 2 D	Miri
14	23 Agustus 2024	Keterangan gambar	Miri
15	9 September	Kesimpulan	Miri
16	16 September	ACC Sidang	Miri
17			
18			

- Catatan :**
1. Bimbingan Laporan Tugas Akhir / Skripsi Minimal 8 kali.
  2. Buku Referensi minimal 5 diambil dari perpustakaan Fakultas atau Universitas dan ditunjukkan saat sidang Tugas Akhir / Skripsi.

Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Sidang

	Tanggal	Tanda Tangan
Pembimbing I Ir. Aep Suranto, ST.MT	18-SEP-2024	
Pembimbing II Novi Laura Indrayani, M.Eng	18-SEP-2024	

Bekasi, 16-SEP-2024  
Ketua Program Studi,

  
18-SEP-2024  
Ir. Aep Suranto, ST.MT