

RANCANG BANGUN MESIN *INJECTION PLASTIC MOLDING*
(PENGUJIAN)

TUGAS AKHIR



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:
Muhammad Ilham
062030200786

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023

RANCANG BANGUN MESIN *INJECTION PLASTIC MOLDING*
(PENGUJIAN)

TUGAS AKHIR




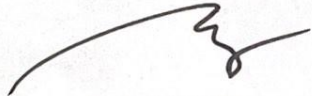
**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Palembang, Oktober 2023

**Disetujui
Pembimbing I**

Pembimbing II


H. Taufikurrahman, S.T.,M.T
NIP. 196910042000031001


Ir. Safei, M.T.
NIP. 196601211993031002

**Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin**


Ir. Sairul Effendi, M.T
NIP. 196309121989031005

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Ilham
NIM : 062030200786
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin *Injection Plastic Molding*

Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III Pada
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Penguji:

Tim Penguji:

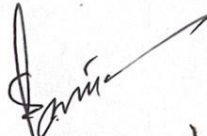
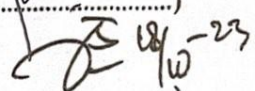
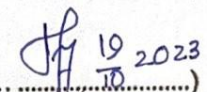
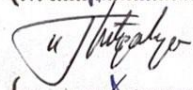

1. Siproni, S.T., M.T.

2. Indra HB, S.T., M.T.

3. Ahmad Junaidi, S.T., M.T.

4. Drs. Soegeng Witjahjo, S.T., M.T.

5. H. Taufikurrahman, S.T., M.T.


(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Mengetahui:

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


(.....)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal :

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

*„„ Jangan tunda sholatmu,
nanti ALLAH tunda juga SKRIPSI mu ”*

(Hamba ALLAH)

“ Sukses bukanlah kebetulan. Sukses itu kerja keras, kegigihan, pengorbanan, dan yang paling penting, cintailah apa yang kamu lakukan ”

(Diri Sendiri)

PERSEMBAHAN :

1. Allah SWT, berkat rahmat dan karunianya Laporan Akhir ini dapat selesaidengan baik dan tepat waktu.
2. Kedua orang tuaku, Papa dan Mama yang selalu setia mendokan, memberikan semangat dan memberikan semua dukungan dalam hal apapun.
3. Untuk kakak dan adik ku tersayang
4. Untuk Tessa Arianvira.
5. Untuk diriku sendiri.
6. Teman satu timku dan teman seperjuanganku kelas 6ME.
7. Orang baik yang selalu memberikan semangat dan dukungannya.
8. Seluruh Dosen Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Teman – teman seperjuangan Teknik mesin angkatan 2020.

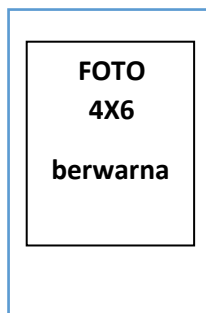
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

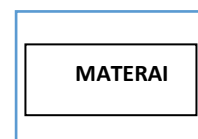
Nama : Muhammad Ilham
Nim : 062030200786
Tempat/Tanggal lahir : Palembang, 13 Juni 2003
Alamat : Jl. Kianwar Mangku No.1877A Plaju
No Telepon/WA : 0814 3804 1664
Jurusan/Prodi : D III Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Mesin *Injection Plastic Molding*

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Agustus 2023



Muhammad Ilham
062030200786

ABSTRAK

Nama : Muhammad Ilham
NPM : 062030200786
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Konsentrasi Jurusan : Produksi
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Injection Plastic Moulding*

(Muhammad Ilham, 2023, 44 Halaman, 14 Gambar, 2 Tabel)

Mesin *injection plastic moulding* ini dirancang secara Otomatis. Mesin *injection moulding* merupakan jenis mesin cetak yang menggunakan panas untuk menurunkan sifat mekanik dari bahan baku plastik. Mesin yang akan dirancang dan dibuat merupakan jenis mesin yang akan digunakan untuk skala rumah tangga dimana bisa digunakan untuk membuat benda-benda kecil seperti palu plastik, tutup botol, gantungan kunci kecil dan lain-lain. Sebagai pemanas menggunakan *heater*, jenis pemanas atau *heater* nya jenis *Band Heater* dengan suhu maksimal 400 derajat.

Kata Kunci : Mesin *Injection Plastic Moulding*, Plastik, *Heater*

ABSTRACT

Name : Muhammad Ilham
NPM : 062030200786
Program Study : *Diploma III Mechanical Engineering*
Consentration : *Production*
Title : *Design Of Injection Plastic Moulding*

(Muhammad Ilham, 2023, 44 Page, 14 Picture, 2 Table)

Plastic injection molding machine is designed simply. Injection molding machine is a type of molding machine that uses heat to reduce the mechanical properties of plastic raw materials. The machine that will be designed and manufactured is a type of machine that will be used for a household scale where it can be used to make small objects such as plastic hammers, bottle caps, small key chains and others. As a heater using a heater, the type of heater or heater is a Band Heater type with a maximum temperature of 400 degrees.

Keywords : Injection Plastic Moulding Machine , Plastic, Heater

PRAKATA

Dengan mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, karena berkat segala rahmat dan ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul “**Rancang Bangun Mesin Injection Plastic Moulding**“. Adapun tujuan dari penyusunan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan laporan ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dorongan baik berupa materi maupun spiritual. Pada kesempatan kali yang baik inipenulis ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
2. Kedua Orang Tua Papa dan Mama tercinta yang telah memberikan Doa restu, Dukungan dan Bantuan materi maupun spiritual.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Fenoria Putri., S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Ella Sundari., S.T., M.T., selaku Ketua Prodi D-IV Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak H. Taufikurrahman, S.T., M.T. selaku pembimbing I yang telah memberikan masukan, arahan, serta bantuan dalam proses pembuatan alat dan laporan akhir ini hingga selesai.
7. Bapak Ir. Syafei, M.T. selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan – arahan yang berharga selama proses penyelesaian laporan ini.
8. Teman – teman satu kelompok saya, Muhammad Dito Ryacudu dan Muhammad Firdaus Fatur Rohim, mesin dari kelas 6 ME, beserta seluruh mahasiswa mesin angkatan 2023.

Dalam penyusunan laporan akhir ini penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan Laporan Akhir ini, sehingga akan mendatangkan manfaat bagi pembaca.

Semoga Laporan Akhir yang penulis sajikan ini dapat bermanfaat bagi penulis, maupun mahasiswa Jurusan Teknik Mesin.

Palembang, Oktober 2023

Muhammad Ilham

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR DIAGRAM ALIR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Plastik	5
2.1.1 Jenis Plastik Yang Digunakan	7
2.2 <i>Injection Plastic Moulding</i>	7
2.3 Bagian-Bagian Utama Mesin <i>Injection Plastic Molding</i>	8
2.4 Mekanisme Proses <i>Injection Molding</i>	10
2.5 Jenis - Jenis Mesin <i>Injection Moulding</i>	12
2.6 Dasar Pemilihan Bahan	14
2.7 Komponen dan Bahan	15
2.8 Teknologi Pemrosesan Plastik dengan <i>Injection Moulding</i>	20
2.9 Mesin Injeksi Mini	20
2.10 Perpindahan Panas (Kalor)	21
2.10.1 Rumus Kalor	22
BAB III PERENCANAAN	24
3.1 Diagram Alir Perencanaan	24
3.2 Penulisan Laporan Tugas akhir	25
3.2.1 Identifikasih masalah	25
3.2.2 Pengumpulan Data	25
3.2.3 Perencanaan Konsep	26
3.2.4 Perancangan	26

3.3 Perencanaan Alat <i>Injection Plastic Moulding</i>	29
3.3.1 Perhitungan Volume Tabung	30
3.3.2 Perpindahan Panas (kalor)	31
3.3.3 Perhitungan Aliran Listrik	31
3.3.4 Perhitungan Kecepatan Pulley	32
3.3.5 Perhitungan Gaya <i>Screw Press</i>	32
BAB IV PENGUJIAN	37
4.1 Pengujian Alat	37
4.2 Tujuan Pengujian Alat	37
4.3 Syarat-Syarat Pengujian Alat.....	37
4.4 Langkah-Langkah Pengujian.....	38
4.5 Prosedur Pengujian	39
4.6 Pengujian Alat <i>Injection Plastic Moulding</i>	39
4.6.1 Pengamatan Pada <i>Screw</i>	40
4.6.2 Pengamatan Pada <i>Ben Heater</i> dan <i>Nozzle</i>	40
4.6.3 Pengamatan Pada <i>Thermo Controller</i>	41
4.6.4 Pengamatan Hasil Produk <i>Injection Plastic Moulding</i>	43
BAB V PENUTUP	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran	44

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Jenis Jenis Plastik	6
Gambar 2.2 Bagian Mesin <i>Injection Moulding</i>	9
Gambar 2.3 Tipe Unit (a) <i>Toggle Clamp</i> (b) <i>Hidrolik Clamp</i>	10
Gambar 2.4 Besi <i>Galvanis</i>	16
Gambar 2.5 <i>Termometer Control</i>	16
Gambar 2.6 <i>Band Heater</i>	17
Gambar 2.7 <i>Bearing</i>	19
Gambar 2.8 Elemen Bantalan gelinding.....	19
Gambar 2.9 Bagian Bagian Mesin <i>Injection Moulding</i>	21
Gambar 3.1 Desain Alat <i>Injection Plastic Moulding</i>	29
Gambar 3.2 <i>Barrel</i>	30
Gambar 4.1 Kondisi <i>Screw</i> Setelah Pengoprasian	39
Gambar 4.2 Kondisi <i>Band Heater</i> Setelah Pengoprasian.....	40
Gambar 4.3 Kondisi <i>Thermo Controller</i> Pada Saat Pengoprasian	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Jenis-Jenis Plastik.....	6
Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Pada Produk.....	42

DAFTAR DIAGRAM ALIR

	Halaman
Diagram Alir 3.1 Diagram Alir Perencanaan	24

DAFTAR LAMPIRAN

1. Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
2. Lembaran Bimbingan Laporan Akhir
3. Rekomendasi Sidang Laporan Akhir
4. Pelaksanaan Lembar Revisian