

RANCANG BANGUN *PLASTIC INJECTION MOULDING*



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

**Zella Junia Welta
061930200025**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022**

RANCANG BANGUN *PLASTIC INJECTION MOULDING*



LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, Juli 2022

Disetujui,
Pembimbing I



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

Pembimbing II



Ir. Saiful, M.T.
NIP. 196601211993031002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Ir. Saiful Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh :

Nama : Zella Junia Welta

NPM : 061930200025

Konsentrasi Jurusan : Diploma III (Perawatan dan Perbaikan)

Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Plastic Injection Moulding*

Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada
Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Penguji :

Tim Penguji :

1. Ir. Safei, M.T.

2. Fenoria Putri, S.T., M.T.

3. Mardiana, S.T., M.T.

4. Syamsul Rizal, S.T., M.T.

5. Eka Satria, M.B.Eng., M.T.

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui :

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

(.....)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Agustus 2022

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Intelligence Plus Character, That Is The Goal Of True Education”
(Martin Luther King Jr)

“Keep Your eyes On The Stars And Your Feet On The Ground”
(Theodore Rosevelt)

PERSEMBAHAN :

1. Allah SWT, berkat rahmat dan karunianya Laporan Akhir ini dapat selesai dengan baik dan tepat waktu.
2. Kedua orang tuaku, Ayah dan Ibu yang selalu setia mendokan, memberikan semangat dan meberikan semua dukungan dalam segala hal.
3. Adikku tersayang Andesta Juliansa.
4. Untuk diriku sendiri.
5. Teman satu timku dan teman seperjuanganku para wanita mesin kelas 6MB.
6. Orang baik yang selalu memberikan semangat dan dukungannya.
7. Seluruh Dosen Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Teman – teman seperjuangan Teknik mesin angkatan 2019.

ABSTRAK

Nama : Zella Junia Welta
NPM : 061930200025
Konsentrasi Jurusan : Perawatan dan Perbaikan
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Plastic Injection Moulding

(Zella Junia Welta, 2022, 44 Halaman, 15 Gambar, 3 Tabel, 0 Diagram)

Mesin *injection plastic moulding* ini dirancang secara manual. 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. Besar volume tabung yang digunakan sebagai wadah penampung biji plastik yang akan dipanaskan adalah sebesar 73,593 cm³ dan besar gaya tekan yang digunakan untuk menekan tuas adalah sebesar 233.805 Nmm.

ABSTRACT

Name : Zella Junia Welta
NPM : 061930200025
Study Concentration : Maintenance and Repair
Final Report : Design and Build Plastic Injection Moulding

(Zella Junia Welta, 2022, 44 Pages, 15 Picture, 3 Table, 0 Giagram)

This 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. The volume of the tube used as a container for plastic seeds to be heated is 73.593 cm³ and the compressive force used to press the lever is 233.805 Nmm.

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 *Plastic Injection 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 ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
2. Kedua orang tuaku tercinta dan adikku tersayang yang telah memberikan 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 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. Safei, M.T. selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan – arahan yang berharga selama proses penyelesaian laporan ini.
8. Teman – teman satu kelompok saya, wanita mesin dari kelas 6 MB, beserta seluruh mahasiswa mesin angkatan 2019.

Dalam penyusunan laporan akhir ini penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu penulis mengharapakan 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, juli 2022

Zella Junia Welta

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRAC.....	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	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	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Injection <i>Plastic Moulding</i>	5
2.2 Bagian - Bagian Utama Mesin <i>Injection Plastic Moulding</i> ..	6
2.3 Siklus Proses <i>Injection Moulding</i>	8
2.4 Jenis – Jenis Mesin <i>Injection Moulding</i>	9
2.5 Dasar Pemilihan Bahan.....	11
2.6 Bahan dan komponen.....	13
2.7 Plastik.....	16
2.8 Jenis – Jenis Plastik.....	17
2.8.1 Jenis Plastik Yang Digunakan	18
2.9 Teknologi Pemrosesan Plastik dengan <i>Injection Moulding</i> ..	19
2.10 Mesin Injeksi Mini.....	19
2.11 Pengertian Tuas.....	20
2.12 Perpindahan Panas (Kalor)	20
2.12.1 Rumus Kalor	22
BAB III PERENCANAAN.....	24
3.1 Diagram Alir Perencanaan	25
3.1.1 Perencanaan dan Penjelasan Tugas.....	25
3.1.2 Perencanaan Konsep Produk	25

3.1.3 Perencanaan Produk (<i>Embodiment Design</i>)	25
3.2 Alat <i>Injection Plastic Moulding</i>	28
3.3 Perencanaan Alat <i>Injection Plastic Moulding</i>	30
3.3.1 Perhitungan Volume Tabung.....	30
3.3.2 Perpindahan Panas (Kalor)	30
3.3.3 Perhitungan Aliran Listrik	31
3.3.4 Perhitungan Komponen Pada Tuas Penekan	31
BAB IV PEMBAHASAN	33
4.1 Pengertian Perawatan dan Perbaikan	33
4.2 Jenis Perawatan dan Perbaikan	33
4.3 Aktivitas Perawatan	34
4.4 Perawatan & Perbaikan Komponen Mesin Injeksi Molding..	34
4.5 Jenis Perawatan.....	37
4.6 Program Perawatan Preventif	38
4.7 Langkah Kerja Perawatan	39
BAB V PENUTUP.....	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bagian Mesin <i>Injection Moulding</i>	6
Gambar 2.2 Tipe Unit (a) Toggle Clamp (b) Hidrolik Clamp.....	8
Gambar 2.3 Besi <i>Galvanis</i>	13
Gambar 2.4 Pengontrol Suhu	13
Gambar 2.5 <i>Band Heater</i>	14
Gambar 2.6 Termokopel.....	14
Gambar 2.7 Baut dan Mur	15
Gambar 2.8 Pipa Kuningan	16
Gambar 2.9 <i>Nozzel</i>	16
Gambar 2.10 Jenis-Jenis Plastik	18
Gambar 2.11 Mesin Injeksi Mini.....	19
Gambar 2.12 Tuas	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Alat.....	24
Gambar 3.2 Desain Alat <i>Injection Plastic Moulding</i>	29
Gambar 3.3 Tabung Pemanas	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Jenis-Jenis Plastik.....	18
Tabel 4.1 Indikasi kerusakan.....	40
Tabel 4.2 Jadwal Pemeliharaan dan Perbaikan	41

DAFTAR LAMPIRAN

1. Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
2. Lembar Bimbingan Laporan Akhir
3. Kesepakatan Bimbingan
4. Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir