

**RANCANG BANGUN *MOULDING* PLASTIK UNTUK  
KEPALA PALU  
(PROSES PEMBUATAN)**



**Laporan Akhir ini disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin  
Program Studi Produksi**

**OLEH :  
MUHAMMAD NANDO MARCO  
061930201002**

**POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
2022**

**RANCANG BANGUN MOULDING PLASTIK UNTUK  
KEPALA PALU  
(PROSES PEMBUATAN)**



**LAPORAN AKHIR**

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

Menyetujui,

Palembang, Juli 2022  
Pembimbing II

Pembimbing I

**H. Taufikurrahman, S.T., M.T.**  
NIP. 196910042000031601

**Ir. Sairul Effendi, M. T.**  
NIP. 196309121989031005

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin

**Ir. Sairul Effendi, M. T.**  
NIP. 196309121989031005

## HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Nando Marco  
NPM : 061930201002  
Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Judul Laporan Akhir : Rancangan Bangsal Mandi Plastik Untuk Kepala Pulu  
(Proses Pembuatan).

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

Penguji

Tim Penguji : Dicky Seprianto, S.T., M.T.  
: Drs. Zainuddin, M.T.  
: Hendradinata, S.T., M.T.  
: Ir.H. Sailon, M.T.  
: Drs. Soegeng Witjahjo, S.T., M.T

Mengetahui :

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

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Juli 2022

## **MOTTO**

“Hal yang paling berharga itu  
Selalu tidak memiliki bentuk apapun  
Meski kau memiliki atau kehilangannya  
Kau takkan pernah tau.  
Mengubah kesedihan menjadi kebaikan  
Keunikanmu menjadi kekuatan  
Tidak apa meskipun tersesat  
Teruslah berjalan”

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, berkat rahmat dan karunia Allah SWT, dengan tulus Laporan  
Akhir ini kupersembahkan untuk :  
Kedua orangtuaku, Bapak Syarifudin dan Ibu Yuli Yarti yang selalu  
memberikan kasih sayang serta do'a dan dukungan untuk setiap perjalananku  
Kakaku Tersayang Muhammad Aldy Marco  
Adikku Tersayang Filia Aini Shofy  
Keluarga Besarku  
Sahabatku Aqil, Bagas, Bimo, Eris, Audry, Adel, Acan, Sri, dan Mawar  
Teman-teman seperjuangan Alwi, Ichan, Nopal, Arep, dan Fikri  
Kelas 6 MD 2019  
Almamaterku Tercinta

## ABSTRAK

### RANCANG BANGUN MESIN *MOULDING* PLASTIK UNTUK KEPALA PALU

(2022 : xiii + 57 Halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)

**Nama** : **Muhammad Nando Marco**  
**NPM** : **061930201002**  
**Jurusan** : **Teknik Mesin**  
**Konsentrasi** : **Program Studi Produksi**

---

---

Perkembangan teknologi di zaman sekarang ini sudah mengalami kemajuan yang sangat pesat, salah satu diantara banyaknya kemajuan teknologi yang ada pada saat ini adalah *injection plastic moulding*. Injeksi *muolding* adalah metode pembentukan material termoplastik di mana material yang meleleh karena pemanasan diinjeksikan oleh *plunger* ke dalam cetakan yang di inginkan oleh air sehingga mengeras. *Injection plastic moulding* merupakan suatu metode pembuatan benda dengan bentuk-bentuk yang kita inginkan dengan menggunakan alat injeksi dan cetakan. Ada banyak tipe material yang bisa diolah menggunakan metode injeksi. Mulai dari polimer, termoplastik maupun termoset, sampai elastomer. *Moulding* plastik untuk kepala palu ini dibuat dengan dimensi 70 x 50 x 25 mm, menggunakan bahan ST 42, volume cetakan plastik kepala palu sebesar 20843mm<sup>3</sup>. Adapun beberapa mesin yang digunakan untuk membuat *moulding* plastic kepala palu seperti mesin milling (11,308 menit), mesin bubut (1,326 menit), mesin bor (0,086 menit), mesin las (5 menit) dan grinda (5 menit). Proses pembuatan alat ini membutuhkan waktu pengerjaan dari awal sampai selesai adalah 22,72 menit atau 1.363 detik.

**Kata Kunci** : *Injection Moulding, Kepala Palu, Mesin Cetak.*

## ABSTRACT

### DESIGN AND BUILD A PLASTIC MOULDING MACHINE FOR HAMMER HEAD

(2022 : xiii + 57 pages + References + Attachment)

**Name** : **Muhammad Nando Marco**  
**NOS** : **061930201002**  
**Major** : **Mechanical Engineering**  
**Konsentrasi** : **Production Study Program**

---

---

The development of technology in this day and age has experienced very rapid progress, one of the many technological advances that exist today is injection plastic molding. Muolding injection is a method of forming a thermoplastic material in which the material that melts due to heating is injected by the plunger into the mold desired by the water so that it hardens. Injection plastic molding is a method of making objects with the shapes we want using injection tools and molds. There are many types of materials that can be processed using the injection method. Starting from polymers, thermoplastics and thermosets, to elastomers. This plastic moulding for the hammer head is made with dimensions of 70 x 50 x 25 mm, using ST 42 material, the volume of the hammer head plastic mold is 20843 mm<sup>3</sup>. There are several machines used to make hammer head plastic moulding such as milling machines (11,308 minutes), lathes (1,326 minutes), drilling machines (0.086 minutes), welding machines (5 minutes) and grinding machines (5 minutes). The process of making this tool requires a processing time from start to finish is 22.72 minutes or 1,363 seconds.

**Keywords** : *Injection Moulding, Hammer Head, Printing Machine*

## PRAKATA

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya dan terkhusus kepada kedua orang tua yang telah memberikan doa dan restu sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan judul “**Rancang Bangun *Moulding* Plastik Untuk Kepala Palu**” tepat pada waktunya.

Pembuatan laporan ini bertujuan untuk memenuhi syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Mesin Program Studi Produksi Poteknik Negeri Sriwijaya.

Dalam pembuatan dan penyusunan laporan akhir, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak hingga dapat terselesaikan laporan ini mulai dari pengumpulan data sampai proses penyusunan laporan. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Sekretariat Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Taufikurrahman, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh dosen- dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Rekan- rekan mahasiswa kelas 6 MD POLSRI angkatan 2019 yang telah banyak memberikan dukungan dan bantuan.
7. Dan semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis

mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menjadi referensi yang lebih baik dimasa yang akan datang.

Penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak, baik bagi Politeknik, Perusahaan, dan kita semua.

Palembang, 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1. Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2. Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3. Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4. Tujuan dan Manfaat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4.1. Tujuan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4.2. Manfaat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5. Metode Pengumpulan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6. Sistematika Penulisan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1. Sejarah Perkembangan Plastik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2. PolymERIC.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3. Klasifikasi Plastik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.3.1.	Berdasarkan Kemampuannya Dibentuk Kembali	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2.	Berdasarkan Kinerjanya	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.3.	Berdasarkan Kemampuan Daur Ulang	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.	Bahan Baku Plastik	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.	Jenis – Jenis Plastik	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.	Polipropilena (PP)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.	Plastik Moulding	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8.	Injection Moulding	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.9.	Pengertian Cetakan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10.	Bahan Cetakan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.11.	Pembuatan Cetakan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.12.	Alat dan Bahan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.13.	Pengertian Tuas	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.14.	Perpindahan Panas Kalor	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.14.1.	Rumus Kalor	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.15.	Mesin-Mesin Yang Dipakai Dalam Pembuatan Cetakan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	<b>Bookmark not defined.</b>	
2.15.1.	Mesin frais	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.15.2.	Mesin bor	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.15.3.	Mesin Bubut	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.15.4.	Mesin Las	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III PERENCANAAN</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.	Diagram Alir Proses Perancangan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.1.	Perencanaan dan Penjelasan Tugas	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.2.	Perencanaan Konsep Produk	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.3.	Perancangan Bentuk	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.	Bahan Produk	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.	Bentuk Dan Ukuran Produk	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.4.	Spesifikasi Cetakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.	Jenis – Jenis Baja Paduan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.	Perencanaan Pencetakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7.	Perencanaan Alat Molding Kepala Palu..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7.1.	Perhitungan Volume Rongga Cetak.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7.2.	Perpindahan Panas (Kalor).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7.3.	Perhitungan Komponen Pada Tuas Penekan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.8.	Bahan Cetakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.9.	Perancangan Cetakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.	Proses Pembuatan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.	Komponen yang dibutuhkan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.	Peralatan yang digunakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.	Bahan pelengkap .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.	Proses pembuatan moulding kepala palu	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.1.	Proses pembuatan pelat penutup .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.2.	proses pembuatan moulding kepala palu	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.	Perhitungan waktu permesinan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.1.	Perhitungan Mesin Milling .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.2.	Perhitungan Pengeboran Menggunakan Mesin Bubut.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.3	Perhitungan Mesin Bor .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.7	Total waktu pengerjaan moulding untuk kepala palu .....	55
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.	Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.	Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

	<i>Halaman</i>
Gambar 2.1 Susunan Molekul Termoplastik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.2 Susunan Molekul Elastomer.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.3 Sistem <i>Injection Moulding</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.4 <i>Mould Injection Moulding</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.5 Mesin <i>Injection Moulding</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.6 Tuas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.6 Mesin frais.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.7 mesin bor .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.8 mesin bubut .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.9 mesin las .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.2 Bentuk Produk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.3 Ukuran Produk .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.4 kepala palu.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.5 ukuran kepala palu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.6 baut .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.7 ukuran baut.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.8 bagian setengah cetakan kepala palu..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.1 Komponen Moulding .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.2 Pelat Penutup.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

	<i>Halaman</i>
Tabel 4.1 Komponen yang dibutuhkan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.2 Peralatan yang digunakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.3 Bahan Pelengkap.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.4 Pembuatan Pelat Penutup.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.5 Pembuatan Moulding Kepala Palu.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

