

**RANCANG BANGUN CETAKAN GAGANG KIKIR
UNTUK ALAT *INJECTION MOLDING*
(PERAWATAN)**

LAPORAN AKHIR



Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma tiga pada Jurusan Teknik Mesin Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:
M. Ikbal Valentino
NPM.062330200355

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIKNEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN CETAKAN GAGANG KIKIR
UNTUK ALAT INJECTION MOLDING
(PROSES PENGUJIAN)



Oleh:
M.Ikbal Valentino
NPM. 062330200355

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,

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

Palembang,
Menyetujui,
Pembimbing II,

Ir. Rizky Brilliant Yuliandi, S.T., M.Tr.T
NIP. 199208112020121022

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : M.Ikbal Valentino
NPM : 062330200355
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Cetakan Gagang Kikir untuk Alat
Injection Molding (Perawatan)

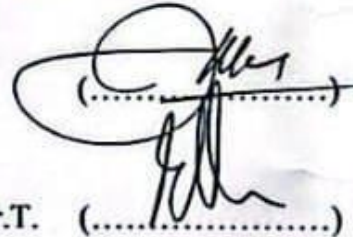
Telah selesai diuji, direvisi, dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Tim Penguji:

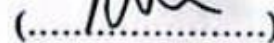
1. Ir. Dicky Seprianto, S.T., M.T., IPM.



2. Ir. Ahmad Zamheri, S.T., M.T.



3. Ir. Rizky Brilliant Yuliandi, S.T., S.H., S.E., M.Tr.T.

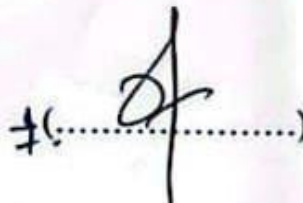


4. Ir. Ahmad Imam Rifa'i, S.T., M.T.



Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.



Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : juni 2026

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : M. Ikbal Valentino
NPM : 062330200355
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang/25 Desember 2004
Alamat : Jl. Tua Pati Naya Rumah Susun Blok 20 Lantai 3
No 69
No. Telepon : 083865714282
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Cetakan Gagang Kikir untuk Alat
Injection Molding (Perawatan)

Menyatakan bahwa Laporan Akhir yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Laporan 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, Juli 2026



M. Ikbal Valentino
NPM. 062330200355

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Kehilangan ibu meninggalkan ruang yang tak tergantikan, namun kekuatan seorang ayah menjadi penopang untuk tetap melangkah maju dalam hidup."

PERSEMBAHAN

Laporan akhir ini penulis dedikasikan kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda dan Ibunda yang 15 tahun berpulang, ketulusan dari hati atas do'a yang tak pernah putus, semangat yang tak ternilai. serta untuk orang – orang terdekatku yang tersayang, dan untuk almamater biru muda kebanggaanku.

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : M.Ikbal Valentino
NPM : 062330200355
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Cetakan Gagang Kikir untuk Alat
Injection Molding

(2026: xii + 92 Halaman, 24 Gambar, 15 Tabel + 6 Lampiran)

Cetakan (*mold*) merupakan komponen utama pada proses *injection molding* yang berfungsi membentuk produk sesuai dengan desain yang diinginkan. Selama proses produksi, cetakan mengalami tekanan, temperatur tinggi, gesekan antar komponen, serta kontak langsung dengan material plastik sehingga berpotensi mengalami keausan, korosi, dan penumpukan sisa material. Kondisi tersebut dapat menurunkan kualitas produk dan memperpendek umur pakai cetakan apabila tidak dilakukan perawatan secara berkala. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun dan menerapkan prosedur perawatan cetakan gagang kikir pada alat *injection molding* guna menjaga kondisi komponen serta meningkatkan keandalan penggunaannya. Metode penelitian yang digunakan meliputi observasi, studi pustaka, identifikasi kondisi cetakan, persiapan alat dan bahan, pelaksanaan perawatan, serta evaluasi hasil perawatan. Proses perawatan dilakukan melalui pemeriksaan kondisi komponen, pembersihan sisa material plastik pada permukaan cetakan, pelumasan bagian yang mengalami gesekan, pemberian oli antikarat pada permukaan cetakan, serta penyimpanan cetakan sesuai prosedur *preventive maintenance*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan prosedur perawatan mampu menjaga kondisi komponen cetakan tetap dalam keadaan baik dan layak digunakan kembali. Pembersihan berhasil menghilangkan sisa material plastik pada permukaan *cavity* dan *core*, pelumasan mampu mengurangi gesekan pada komponen yang bergerak, sedangkan pemberian oli antikarat efektif mencegah terjadinya korosi selama penyimpanan. Selain itu, penyusunan jadwal perawatan memberikan pedoman pelaksanaan pemeliharaan secara teratur sehingga kondisi cetakan dapat dipantau secara berkala. Dengan demikian, penerapan prosedur perawatan dapat mempertahankan kualitas cetakan, mengurangi risiko kerusakan komponen, serta memperpanjang umur pakai cetakan *injection molding*.

Kata kunci: Perawatan, Cetakan, *Injection Molding*, *Preventive Maintenance*, Gagang Kikir.

ABSTRACT
Design and Construction of a File Handle Mold for Injection

(2026: xii + 92 pp. + 24 Figures + 15 Tables + 6 Attachments)

M. Ikbal Valentino NPM.

062330200355

DIPLOMA–III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM

MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

primary component in the injection molding process that determines the shape and dimensional accuracy of plastic products. During operation, the mold is subjected to high pressure, elevated temperatures, repeated friction between components, and direct contact with molten plastic, which may cause wear, corrosion, and material residue accumulation. These conditions can reduce product quality and shorten the service life of the mold if proper maintenance is not performed. This study aims to develop and implement a maintenance procedure for a file handle mold used in an injection molding machine to maintain component performance and improve mold reliability. The research method consisted of observation, literature review, mold condition identification, preparation of tools and materials, maintenance implementation, and maintenance evaluation. The maintenance procedure included component inspection, cleaning of plastic residues from the mold surface, lubrication of moving parts, application of anti-corrosion oil, and proper mold storage based on the principles of preventive maintenance. The results showed that the implemented maintenance procedure effectively maintained the mold components in good and reusable condition. Cleaning successfully removed plastic residues from the cavity and core surfaces, lubrication reduced friction between moving components, and anti-corrosion oil prevented rust during storage. In addition, the maintenance schedule provided a systematic guideline for routine maintenance activities, enabling periodic monitoring of mold condition. Therefore, the proposed maintenance procedure can maintain mold quality, reduce the risk of component failure, and extend the service life of the injection molding mold.

Keywords: *Maintenance, Mold, Injection Molding, Preventive Maintenance, File Handle.*

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Adapun terwujudnya Laporan Akhir ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat Laporan Akhir ini, yaitu kepada:

1. Seorang ayah yang telat dan ibu
2. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., IPP. selaku Koordinator Program Studi D3 Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak H.Taufikurrahman, S.T., M.T. sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
7. Bapak Ir. Rizky Brilliant Yuliandi, S.T., M.Tr.T sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Laporan Akhir ini.
8. Sahabat – sahabatku, Ardi , AL, yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama.
9. Teman – teman seperjuangan terbaikku, kelas 6 MF yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D3 Teknik Mesin.
10. Teman – teman seangkatan 2023 D3 Teknik Mesin yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D3 Teknik Mesin.
11. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu di dalam Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Laporan Akhir ini. Penulis secara terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca agar ke depannya penulis dapat membuat tulisan dan laporan yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak. Semoga kebaikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan Ridha dari Allah SWT, Aamin ... Yaa Rabbal'alamin.

Palembang, Juli 2026
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
11.1	Lat
ar Belakang	1
11.2	Ru
musan Masalah	2
11.3	Tuj
uan Penelitian	2
11.4	Ma
nfaat Penelitian.....	2
1.5. Batasan Masalah.....	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 4
2.1 Cetakan	4
2.2 Jenis – Jenis Cetakan.....	4
2.3 Jenis – jenis Plastik	6
2.4 Jenis Plastik yang digunakan dalam Laporan Akhir	8
2.4.1 <i>Polypropylene</i> (PP)	8
2.4.2 <i>High Density Polyethylene</i> (HDPE).....	9
2.5 <i>Injection Molding</i>	10
2.51Prinsip Kerja Mesin <i>Injection Molding</i>	10
2.6 Bagian – Bagian Utama Cetakan Gagang Kikir.....	11
2.7 Dasar-Dasar Perawatan (<i>Maintenance</i>).....	14
2.7.1 Tujuan Perawatan.....	14
2.7.2 Jenis-Jenis Perawatan.....	15
2.8 Mesin yang Digunakan dalam Proses Pembuatan.....	16
2.81 CNC Milling	17
2.9 Komponen dan Bahan.....	18
2.9.1 <i>Mild Steel</i>	18

2.9.2	Baut.....	19
2.9.3	Pahat	19
2.9.4	Jangka Sorong.....	19
2.9.5	<i>Handtap</i>	21
BAB III	PERAWATAN	26
3.1	Diagram Alir	26
3.2	Identifikasi Masalah	28
3.3	Pengumpulan Data	29
3.4	Prosedur Perawatan Cetakan Gagang kikir	32
3.4.1	Alat dan Bahan Perawatan	35
3.6	Prosedur Perawatan	38
3.7	Jadwal Perawatan	39
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1	Hasil Pelaksanaan Perawatan Cetakan	33
4.2	Alat Pelindung Diri (APD)	33
4.3	Hasil Pemeriksaan Kondisi Cetakan	35
4.4	Jadwal Perawatan Cetakan.....	36
4.5	Hasil dan Pembahasan	37
BAB V	PENUTUP.....	46
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		48
LAMPIRAN.....		49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Cetakan 2 <i>Plat</i>	5
Gambar 2.2 Cetakan 3 <i>Plat</i>	5
Gambar 2.3 Cetakan <i>Insert</i>	5
Gambar 2.4 Bagian - Bagian Cetakan Gagang Kikir	11
Gambar 2.5 Bagian <i>Core</i>	12
Gambar 2.6 Bagian <i>Cavity</i>	13
Gambar 2.7 Bagian <i>Taper pin</i>	13
Gambar 2.8 Bagian <i>Holder</i>	14
Gambar 2.9 Bagian <i>Retainer</i>	15
Gambar 2.10 Mesin CNC Milling.....	16
Gambar 2.11 <i>Mild Steel</i>	17
Gambar 2.12 Baut.....	18
Gambar 2.13 Pahat Milling	19
Gambar 2.14 Jangka Sorong Manual	20
Gambar 2.15 Jangka Sorong Dial	21
Gambar 2.16 Jangka Sorong Digital	21
Gambar 2.17 Handtap	22
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	22
Gambar 3.2 Cetakan Gagang Kikir	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komponen Cetakan Gagang kikir.....	14
Tabel 3.1 Alat dan Bahan Perawatan.....	27
Tabel 3.2 Prosedur Perawatan.....	29
Tabel 3.3 Standar Operasional Prosedur (SOP) Perawatan Cetakan	30
Tabel 3.3 Jadwal Perawatan	31
Tabel 3.4 Daftar Nama Bagian Komponen Cetakan Gagang Kikir.....	31
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Perawatan.....	34
Tabel 4.3 Jenis dan Kegiatan Perawatan Cetakan Gagang Kikir.....	35
Tabel 4.4 Sebelum Perawatan Cetakan Gagang kikir.....	44
Tabel 4.5 Setelah Perawatan Cetakan Gagang kikir	45

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Gambar Teknik
- Lampiran 2. Surat Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 3. Surat Pelaksanaan Revisi
- Lampiran 4. Surat Mitra Internal
- Lampiran 5. Lembar Bimbingan
- Lampiran 6. Surat Kesepakatan Bimbingan
- Lampiran 7. Dokumentasi Pembuatan Alat