

**RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK ADONAN
KEMPLANG
(PROSES 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. Putra Adytiasyah
NPM. 062330200330**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK ADONAN
KEMPLANG
(PROSES PERAWATAN)



Oleh:

M. Putra Adytiasyah
NPM. 062330200330

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

Palembang, Agustus 2026

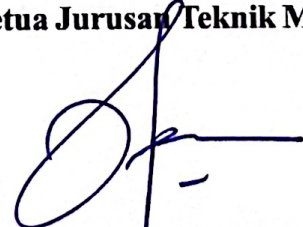
Menyetujui
Pembimbing II

Pembimbing I


Ir. Hj. Ella Sundari, S.T., M.T.
NIP. 198103262005012003


Dr. Ir. Muhammad Irfan Dzaky, S.T., M.T.
NIP. 199706042022031008

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. Putra Adytiasyah
NPM : 062330200330
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pencetak Adonan
Kemplang (Proses Perawatan)

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

Tim Penguji:

1. Dr. H. Yuli Asmara Triputra, S.H., M.Hum. (.....)
2. Muhammad Rasid, S.T., M.T. (.....)
3. H. Firdaus, S.T., M.T. (.....)
4. Ir. Hj. Ella Sundari, S.T., M.T. (.....)
5. Aldony Reco Putra, S.T., M.Tr. T. (.....)

Mengetahui:

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

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Juli 2026

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang Bertanda Tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : M. Putra Adytiasyah
NPM : 062330200330
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang / 16 September 2005
Alamat : Perumahan Rakyat No. 45, RT 023, RW 003
Kelurahan Sungaibuah, Kecamatan Ilir Timur
Dua, Kota Palembang
No.Telpon : 085769049089
Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pencetak Adonan
Kemplang (Proses 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, Agustus 2026

M. Putra Adytiasyah
NPM. 062330200330

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Karena sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap."

(QS. Al-Insyirah: 5–8)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua tercinta, adik, keluarga, dosen pembimbing, serta teman-teman yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat. Tidak lupa untuk diri saya sendiri, M. Putra Adityasyah, atas perjuangan dan ketekunan hingga terselesaikannya skripsi ini.

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : M. Putra Adytiasyah
NPM : 062330200330
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pencetak Adonan Kemplang
(Proses Perawatan)

(2026:xiv + 51 Halaman + 34 Gambar + 8 Tabel + Lampiran)

Kemplang tunu (kemplang panggang) merupakan salah satu makanan tradisional khas Sumatera Selatan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak diproduksi oleh industri rumah tangga serta Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Namun, proses pencetakan kemplang masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup besar. Kondisi tersebut menyebabkan kapasitas produksi menjadi terbatas dan ukuran maupun bentuk produk yang dihasilkan kurang seragam. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pencetak kemplang tunu yang efektif dan efisien, serta mengidentifikasi komponen dan jenis perawatan yang diperlukan agar alat dapat beroperasi secara optimal dalam jangka panjang. Metode penelitian meliputi perancangan mekanisme alat, perhitungan teknik berupa torsi, gaya tekan, dan kekuatan rangka, serta analisis prinsip kerja mesin. Hasil perancangan menunjukkan bahwa alat mampu mengubah energi listrik menjadi energi mekanik untuk melakukan proses pencetakan adonan secara otomatis. Penggunaan alat menghasilkan proses pencetakan yang lebih cepat, efisien, dan seragam dibandingkan dengan metode manual. Komponen utama yang digunakan meliputi motor listrik, gearbox, pulley dan V-belt, roller, conveyor, serta rotary die cutter yang bekerja secara terpadu dalam proses pencetakan. Selain itu, penerapan preventive maintenance, predictive maintenance, dan corrective maintenance serta Standar Operasional Prosedur (SOP) sangat penting untuk menjaga kinerja, keamanan, dan umur pakai mesin. Dengan adanya alat ini, diharapkan produktivitas dan kualitas kemplang tunu dapat meningkat, waktu produksi menjadi lebih efisien, serta proses kerja menjadi lebih aman dan terkontrol. Alat ini juga diharapkan mampu mendukung pengembangan dan keberlanjutan UMKM kemplang di Sumatera Selatan.

Kata Kunci : Kemplang tunu, alat pencetak, rancang bangun, perawatan preventive, UMKM.

ABSTRACT

Design and Construction of a Kemplang Dough Printing Machine (Maintenance Proses)

(2026:xiv + 51 Pages + 34 Figures + 8 Tables + Appendices)

M. Putra Adytiasyah

NPM. 062330200330

**DIPLOMA-III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

Kemplang tunu (grilled kemplang cracker) is a traditional South Sumatran food product of high economic value, widely produced by home industries and Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs). However, the kemplang molding process is currently performed manually, requiring significant time and labor. This results in limited production capacity and a lack of uniformity in the size and shape of the finished products. This study aims to design and construct an effective and efficient kemplang tunu molding machine, as well as to identify the necessary components and maintenance procedures for optimal long-term operation. The research methodology encompasses the design of the machine's mechanism, engineering calculations (torque, pressing force, and frame strength), and an analysis of the machine's operating principles. The design results demonstrate that the machine converts electrical energy into mechanical energy to automate the dough molding process. Using this machine yields a faster, more efficient, and more uniform molding process compared to manual methods. Key components include an electric motor, gearbox, pulley and V-belt system, rollers, a conveyor, and a rotary die cutter, all working in an integrated manner during the molding process. Furthermore, the implementation of preventive, predictive, and corrective maintenance strategies, alongside Standard Operating Procedures (SOPs), is crucial for maintaining the machine's performance, safety, and service life. This machine is expected to enhance the productivity and quality of kemplang tunu, improve production efficiency, and ensure a safer, more controlled workflow. It is also anticipated to support the development and sustainability of kemplang MSMEs in South Sumatra.

Keywords : Kemplang tunu (Kemplang panggang), printing equipment, design, preventive maintenance, MSMEs.

PRAKATA

Puja dan puji Syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia – Nya karena 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, yakni kepada:

1. Orang tuaku, Ayahku dan Ibuku tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada anaknya yang tercinta ini.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktuk 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., IPM., ASEAN Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., IPP., selaku Koordinator Program Studi Diploma Tiga Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Ir. Ella Sundari, S.T., M.T., selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
7. Bapak Ir. Muhammad Irfan Dzaky, S.T., M.T., selaku Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini
8. Seorang perempuan yang bernama Putri Sri Rahayu yang selalu ada dalam memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
9. Teman seperjuangan, Seva dan Yospin, yang telah bekerja sama dan saling membantu selama perjuangan Laporan Akhir.
10. M. Putra Adytiasyah, bangga kepada diri sendiri karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan kegiatan magang dan menyelesaikan penyusunan laporan dengan sebaik-baiknya.
11. Teman-teman seangkatan 2023 Diploma Tiga Teknik Mesin.
12. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu per satu di dalam Laporan Akhir.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Akhir ini masi jauh dari kata sempurna dan masi banyak kesalahan serta kekurangan. Penulis secara terbuka dalam menerima kritik dan saran dari pembaca sehingga dapat menjadi pembelajaran bagi penulis di masa yang akan datang.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan permohonan maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan laporan ini. semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun untuk para pembaca.

Palembang, Agustus 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDU LAPORAN AKHIR	i
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
2.1 Alat Pencet	6
2.2 Kemplang	6
2.2.1 Kemplang Tunu.....	7
2.3 Alat Pencetak Kemplang Tunu.....	8
2.4 Komponen dan Bahan Yang Digunakan.....	8
2.4.1 Komponen.....	8
2.4.2 Bahan.....	16
2.5 Definisi Perawatan.....	17
2.5.1 Jenis-jenis perawatan.....	17
2.5.2 Mesin gerinda.....	17
 BAB III METODOLOGI PERENCANAAN	 20
3.1 Diagram Alir Perancangan.....	20
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	21
3.2.1 Variabel Perancang.....	21
3.3 Lokasi dan Jadwal Kegiatan.....	22
3.4 Desain Gambar Rancang Alat.....	22
3.5 Prinsip Kerja	23
3.6 Sistematika Kerja Alat.....	23
3.6.1 Pemeriksaan.....	24

3.6.2 Langkah Pengoperasian.....	25
3.6.3 Alur Mekanisme Day.....	25
3.7 Proses Perancangan	26
3.8 Perhitungan Torsi	28
3.9 Perhitungan Gaya Tekan.....	29
3.10 Perhitungan Kekuatan Rangka.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Komponen Yang Memerlukan Perawatan Rut.....	33
4.2 Jenis Perawatan Yang Dibutuhkan Alat Pencetak Kemplang.....	35
4.2.1 <i>Preventive Maintenance</i>	35
4.2.2 <i>Predictive Maintenance</i>	40
4.3 <i>Cheklis</i> Perawatan.....	43
4.4 SOP (<i>Standar Operating Producer</i>).....	43
4.4.1 Peralatan Keselamatan.....	44
4.4.2 Persiapan Pengoperasian.....	44
4.4.3 Proses Pengoperasian.....	45
4.4.2 Setelah Pengoperasian.....	45
BAB V PENUTUP	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Kemplang.....7
Gambar 2.2	Kemplang Tunu..... 7
Gambar 2.3	Alat Pencetak Kemplang Tunu.....8
Gambar 2.4	<i>Guide Rail</i>8
Gambar 2.5	<i>Clamping Screw</i>9
Gambar 2.6	<i>Rotary Die Cutter</i>9
Gambar 2.7	<i>Carriage</i>9
Gambar 2.8	Motor Listrik.....10
Gambar 2.9	<i>Gearbox</i>10
Gambar 2.10	<i>Pulley Pulley dan V-belt</i>11
Gambar 2.11	<i>Bearinnng</i>11
Gambar 2.12	<i>Hopper</i>12
Gambar 2.13	<i>Roller</i>12
Gambar 2.14	<i>Conveyor</i>13
Gambar 2.15	Roda Gigi.....13
Gambar 2.16	Baut dan Mur.....14
Gambar 2.17	<i>Caster Wheel</i>14
Gambar 2.18	<i>Power Supply</i>14
Gambar 2.19	Dimmer.....15
Gambar 2.20	Besi Hollow.....16
Gambar 2.21	Plat.....16
Gambar 3.1	Diagram Alir Proses Rancang Bangun Alat.....20
Gambar 3.2	<i>Bom Assembly</i> Alat.....22
Gambar 3.3	Alur Mekanisme Daya.....26
Gambar 4.1	Perawatan <i>Hopper</i>35
Gambar 4.2	<i>Roller</i>36
Gambar 4.3	Mut dan Baut.....37
Gambar 4.4	<i>Rotary Die Cutter</i>39
Gambar 4.5	<i>Guide Rail dan Carrgiage</i>39
Gambar 4.6	Motor Listrik.....40
Gambar 4.7	<i>Bearing</i>41
Gambar 4.8	Roda Gigi.....41
Gambar 4.9	<i>Gearbox</i>42
Gambar 4.10	<i>Pulley dan V-Belt</i>43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 <i>Review</i> Jurnal Relevan.....	18
Tabel 3.1 Keterangan Bom <i>Assembly</i> Alat.....	22
Tabel 3.2 Langkah Pemeriksaan.....	24
Tabel 3.3 Langkah Pengoperasian.....	25
Tabel 3.4 Komponen Rangka Bawah.....	27
Tabel 3.5 Komponen Rangka Atas.....	27
Tabel 3.6 Komponen <i>Conveyor</i>	27
Tabel 3.7 Komponen <i>Cutter</i>	27
Tabel 4.1 Perawatan Komponen.....	33
Tabel 4.2 <i>Trouble</i> Pada <i>Rotary Die Cutter</i>	38
Tabel 4.3 <i>Cheklis</i> Perawatan.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 2. Lembar Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 3. Surat Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 4. Surat Pelaksana Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 5. Surat Pernyataan Mitra Calon Pengguna
- Lampiran 6. Dokumentasi Proses Pembuatan Alat
- Lampiran 7. Gambar Teknik