

**ANALISA KINERJA ALAT PEMBUATAN ADONAN
PENCETAK KEMPLANG UNTUK MENINGKATKAN
EFISIENSI PRODUKSI UMKM SELERA KEMPLANG**

SKRIPSI



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan**

Oleh :

**Muzammil
NPM: 062240212025**

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

**PERFORMANCE ANALYSIS OF DOUGH MAKING MACHINES
FOR KEMPLANG MOLDS TO IMPROVE THE PRODUCTION
EFFICIENCY OF KEMPLANG-FLAVORED MSMES**

THESIS



**Submitted to Comply with Terms of Study Completion in Mechanical
Engineering Production and Maintenance Study Program**

By:

**Muzammil
NPM.062240212025**

**DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISA KINERJA ALAT PEMBUATAN ADONAN PENCETAK KEMPLANG UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI UMKM SELERA KEMPLANG



SKRIPSI

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi Sarjana Terapan
Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan

Palembang, Juni 2026
Menyetujui,
Pembimbing Pendamping,

Pembimbing Utama,

Ahmad Junaidi, S.T., M.T.
NIP. 196607111990031001

Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc, IPM., ASEAN Eng.
NIP. 198710222020121005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

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

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Muzammil
NIM : 062240212025
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul skripsi : **ANALISA KINERJA ALAT PEMBUATAN ADONAN PENCETAK KEMPLANG UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI UMKM KEMPLANG**

Telah selesai dinilai dalam Ujian Skripsi Sarjana Terapan di hadapan Tim Dosen Penguji pada tanggal 26 Juni 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

TIM DOSEN PENILAI

No.	Nama	Posisi Penilai	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dwi Arnoldi, S.T., M.T. NIP. 196312241989031002	Ketua		13/7-26
2.	Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc., IPM., ASEAN Eng. NIP. 198710222020121005	Anggota		22/7-26
3.	Ir. Dicky Seprianto, S.T., M.T., IPM NIP. 197709162001121001	Anggota		23/7-26
4.	Ir. Rizky Brilian Y., S.T., S.H., S.E., M.Tr.T. NIP. 1992208112020121022	Anggota		16/7-26

Palembang, Juni 2026
Ketua Jurusan Teknik Mesin


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

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muzammil
NIM : 062240212025
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul Skripsi : **Perancangan dan analisa kinerja alat pembuatan adonan pencetak kemplang untuk meningkatkan efisiensi produksi UMKM Selera Kemplang**

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya ajukan ini merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / plagiat di dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, Juni 2026



Muzammil
NIM. 062240212025

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Muzammil
NPM : 062240212025
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D – IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul Skripsi : Perancangan dan analisa kinerja alat pembuatan adonan pencetak kemplang untuk meningkatkan efisiensi produksi UMKM Selera Kemplang

Memberi izin kepada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya dan Dosen Pembimbing dalam mempublikasi riset dari hasil Tugas Akhir/ Skripsi saya dengan tujuan kepentingan akademik jika dalam kurun waktu 6 (enam) bulan setelah Yudisium saya tidak juga mempublikasikan karya ilmiah saya (setidaknya menerima bukti *Letter of Acceptance* dari Jurnal yang dituju). Untuk kasus ini saya bersedia menempatkan Dosen Pembimbing untuk menjadi penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Palembang, Juli 2026



Muzammil

NPM. 062240212025

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Hidup adalah soal keberanian menghadapi yang tanda tanya. (Soe Hok Gie)”

“Semangat saja dulu, Masalah hasil anggap saja bonus. (Anonim)”

PERSEMBAHAN

“Saya pembersembahkan semua perjuangan ini untuk ibu tercinta, Tidak akan pernah ada perjalanan ini tanpa doa serta usaha dari ibu”

ABSTRAK

ANALISA KINERJA ALAT PEMBUATAN ADONAN PENCETAK KEMPLANG UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI UMKM SELERA KEMPLANG

Muzammil

(2026: xv + halaman + gambar + tabel + lampiran)

Kemplang merupakan produk pangan tradisional khas Sumatera Selatan berbahan dasar ikan dan tepung sagu yang memiliki nilai ekonomi tinggi bagi pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Pada UMKM Selera Kemplang di Desa Talang Pangeran, Kabupaten Ogan Ilir, proses produksi masih dilakukan secara manual oleh 6 orang pekerja dengan kapasitas rata-rata hanya 6,67 kg/jam. Metode manual ini mengakibatkan ketidakseragaman ukuran produk, rendahnya kapasitas produksi, serta potensi kecelakaan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menganalisis kinerja alat pencetak adonan kemplang berbasis mesin guna meningkatkan efisiensi produksi. Alat dirancang menggunakan motor listrik sebagai sumber penggerak, sistem transmisi daya berupa pulley dan sabuk, serta rangka berbahan stainless steel food grade. Komponen utama meliputi roller, hopper, konveyor, dan rotary die cutter yang bekerja secara terintegrasi untuk menghasilkan produk dengan ukuran seragam. Pengujian dilakukan pada tiga variasi putaran motor, yaitu RPM 10, RPM 20, dan RPM 30. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kapasitas produksi meningkat seiring bertambahnya RPM: pada RPM 10 diperoleh kapasitas 19,64–23,56 kg/jam, pada RPM 20 sebesar 39,27 kg/jam, dan pada RPM 30 mencapai 61,71 kg/jam. Analisis uji One-Way ANOVA mengkonfirmasi perbedaan antar variasi RPM signifikan secara statistik dengan nilai $F_{hitung} 38,977 > F_{kritis} 2,409$ dan $P\text{-value} = 0,000 < 0,05$. Efisiensi kinerja alat dibandingkan proses manual mencapai 294,55–353,45% pada RPM 10, 589,09% pada RPM 20, dan 925,71% pada RPM 30. Hasil penelitian membuktikan bahwa mekanisasi proses pencetakan kemplang mampu meningkatkan produktivitas UMKM secara signifikan dan memperluas peluang pemenuhan permintaan pasar.

Kata Kunci: kemplang, mesin pencetak, UMKM, efisiensi produksi, motor listrik, rotary die cutter, kapasitas produksi.

ABSTRACT

PERFORMANCE ANALYSIS OF A KEMPLANG DOUGH MOLDING MACHINE TO IMPROVE THE PRODUCTION EFFICIENCY OF SELERA KEMPLANG MSME

Muzammil

(2026: xv + xx pages + xx figures + xx tables + xx appendices)

Kemplang is a traditional food product from South Sumatra made from fish and sago flour, which holds significant economic value for Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs). At MSME Selera Kemplang in Talang Pangeran Village, Ogan Ilir Regency, the production process is still carried out manually by 6 workers with an average capacity of only 6.67 kg/hour. This manual method results in non-uniform product sizes, low production capacity, and potential occupational hazards. This research aims to design and analyze the performance of a mechanized kemplang dough molding machine to improve production efficiency. The machine was designed using an electric motor as the power source, a power transmission system consisting of pulleys and belts, and a food-grade stainless steel frame. Key components include rollers, a hopper, a conveyor, and a rotary die cutter that work in an integrated manner to produce uniformly sized products. Performance testing was conducted at three motor speed variations: 10 RPM, 20 RPM, and 30 RPM. Results showed that production capacity increased with higher RPM: at 10 RPM, capacity ranged from 19.64 to 23.56 kg/hour; at 20 RPM, it reached a constant 39.27 kg/hour; and at 30 RPM, the highest capacity of 61.71 kg/hour was achieved. One-Way ANOVA analysis confirmed that differences among RPM variations were statistically significant, with an F-calculated value of $38.977 > F\text{-critical } 2.409$ and a P-value of $0.000 < 0.05$. The machine's performance efficiency compared to manual methods reached 294.55–353.45% at 10 RPM, 589.09% at 20 RPM, and 925.71% at 30 RPM. The findings demonstrate that mechanization of the kemplang molding process can significantly improve MSME productivity and expand opportunities to meet broader market demand.

Keywords: kemplang, molding machine, MSME, production efficiency, electric motor, rotary die cutter, production capacity.

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini tepat pada waktunya. Adapun terwujudnya Proposal Skripsi 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 penyusunan Proposal Skripsi ini, yaitu kepada:

1. Orangtua yaitu Ayah dan Ibuku serta keluarga tercinta yang selalu memberikan do'a, dukungan, dan semangat.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu 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 selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Ir. Hj. Ella Sundari, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ahmad Junaidi S.T., M.T. sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Skripsi ini.
7. Bapak Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc., IPM. sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Skripsi ini.
8. Teman – teman seperjuangan, yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.
9. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu di dalam Skripsi ini.

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

Palembang, 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat Bagi Mahasiswa.....	3
1.4.3 Manfaat Bagi Lembaga	4
1.4.4 Manfaat Bagi Mitra	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
2.1 Adonan Kemplang	6
2.2 Konsep Dasar Perancangan Mesin Pencetak Adonan Kemplang.....	7
2.3 Prinsip Dasar Kerja Mesin Pencetak Adonan Kemplang	7
2.4 Jenis-Jenis Komponen dan Fungsinya	8
2.5 Perhitungan Daya Motor Listrik	10
2.5.1 Sistem Transmisi Daya	11
2.6 Kajian Pustaka	11
 BAB III METODE PENELITIAN	 13
3.1 Metode Penelitian	13
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	13
3.3 Diagram Alir.....	13
3.4 Data Primer.....	14
3.5 Data Sekunder	16
3.6 Alat dan Bahan	17
3.6.1 Alat.....	17
3.6.2 Bahan	18
3.7 Variabel Penelitian	18
3.8 Hipotesis Penelitian	19
3.9 Tabel Pengujian	20

3.10 Metode Pengambilan Data	21
3.11 Metode Analisa Data	21
3.12 Perhitungan nilai kapasitas produksi.....	22
3.13 Perhitungan nilai efesiensi kinerja alat	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Hasil Penelitian.....	24
4.2 Data Pengujian	24
4.2.1 Data Pengujian Manual.....	24
4.2.2 Data Pengujian Menggunakan Mesin	25
4.3 Perhitungan Kapasitas Produksi	27
4.4 Perhitungan Efisiensi Kinerja Alat.....	28
4.5 Analisa Data dengan Metode ANOVA	28
4.6 Hasil Analisa Data ANOVA	29
4.6.1 Hasil Analisa Data ANOVA Produksi Secara Manual.....	29
4.6.2 Hasil Analisa Data ANOVA Produksi Menggunakan Mesin....	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Adonan Kemplang.....	7
Gambar 2.2 Desain Alat	7
Gambar 2.3 Guide Rail.....	8
Gambar 2.4 Clamping Screw.....	8
Gambar 2.5 Rotary Die Cutter.....	9
Gambar 2.6 Konveyor.....	10
Gambar 2.7 Pulley.....	10
Gambar 2.8 Casther Wheel.....	11
Gambar 2.9 Gearbox Helikal.....	12
Gambar 2.10 Rangka.....	12
Gambar 2.11 Motor Roll.....	13
Gambar 2.12 Flagnge Bearing.....	13
Gambar 2.13 Spur Gear.....	14
Gambar 2.14 Rangka Atas.....	14
Gambar 2.15 Roller.....	15
Gambar 2.16 Hopper.....	15
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	20
Gambar 3.2 Dokumentasi Observasi UMKM Selera Kemplang	21
Gambar 3.3 Pengukuran Ketebal Kelempang.....	22
Gambar 3.4 Pengukuran Lebar Kelempang.....	22
Gambar 4.1 Variasi Berat Adonan	30
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Waktu Manual	32
Gambar 4.3 Grafik Kurva Hasil Pengujian Mesin Pemotong	33

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Data Primer.....	15
Tabel 3.2 Data Sekunder	17
Tabel 3.3 Alat Perancangan	17
Tabel 3.4 Variabel Penelitian.....	19
Tabel 3.5 Hipotesis penelitian	19
Tabel 3.6 Data Pengujian Manual.....	20
Tabel 3.7 Data Pengujian Menggunakan Mesin	20
Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian Manual.....	21
Tabel 4.2 Data Hasil Pengujian Menggunakan Mesin	23
Tabel 4.3 Olah Data Manual	26
Tabel 4.4 Olah Data menggunakan Mesin.....	26

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

Notasi:

P	= Daya (Watt atau kW)
T	= Torsi (Nm)
ω	= Kecepatan sudut (rad/s)
n	= Putaran mesin (rpm)
K _p	= Kapasitas produksi (kg/jam)
W	= Berat hasil produksi (kg)
t	= Waktu produksi (detik)
η	= Efisiensi kinerja alat (%)
Kalat	= Kapasitas produksi menggunakan alat (kg/jam)
K _{manual}	= Kapasitas produksi secara manual (kg/jam)
F _{hitung}	= Nilai F hasil perhitungan ANOVA
F _{kritis}	= Nilai F kritis pada tabel ANOVA
Sig.	= Nilai signifikansi statistik
P-value	= Nilai probabilitas hasil uji statistic

Singkatan:

UMKM	= Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah
RPM	= Revolutions Per Minute (Putaran per Menit)
ANOVA	= Analysis of Variance
CAD	= Computer Aided Design
PC	= Personal Computer
RAM	= Random Access Memory
WIB	= Waktu Indonesia Barat
Nm	= Newton meter
kg	= Kilogram
mm	= Milimeter
rad/s	= Radian per sekon
IoT	= Internet of Things
M.Sc.	= Master of Science
S.T.	= Sarjana Teknik
M.T.	= Magister Teknik
IPM	= Insinyur Profesional Madya
NIM	= Nomor Induk Mahasiswa
NIP	= Nomor Induk Pegawai

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Lembar Kesepakatan Bimbingan Skripsi
- Lampiran 2.** Lembar Bimbingan Skripsi
- Lampiran 3.** Lembar Rekomendasi Ujian Skripsi
- Lampiran 4.** Surat Mitra Selera Kemplang Pemulutan
- Lampiran 5.** Lembar *dimention* dan *bom* Mesin
- Lampiran 6.** Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian
- Lampiran 7.** Pelaksanaan Revisi

