

**RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG SINGKONG
UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI
KAPASITAS 150 KG/HARI PADA UMKM
NYEMIL KERIPIK
(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:
Mahesh Kinanti
NPM. 062330200382**

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

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG SINGKONG
UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI
KAPASITAS 150 KG/HARI PADA UMKM
NYEMIL KERIPIK
(PROSES PERAWATAN)**



Oleh:
Mahesh Kinanti
NPM. 062330200382

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

Pembimbing Utama,


Ir. Romli, M.T.
NIP. 196710181993031003

Palembang, Juli 2026
Menyetujui,
Pembimbing Pendamping,


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

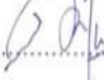
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Mahesh Kinanti
NPM : 062330200382
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang bangun mesin pemotong singkong untuk meningkatkan efisiensi produksi kapasitas 150kg/hari pada UMKM Nyemil Keripik (PROSES 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. Fenoria Putri, S.T., M.T.  (.....)
2. Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc., IPM., ASEAN Eng.  (.....)
3. Mulyadi S, S.T., M.T.  (.....)
4. Mardiana, S.T., M.T.  (.....)
5. Mareta Ramadhanis, 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 : Mahesh Kinanti
NPM : 062330200382
Tempat/Tanggal lahir : Palembang/5-2-2005
Alamat : Taman Indah TL.Kelapa jl. Maskarebet raya
No. Telepon : 083151475827
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang bangun mesin pemotong singkong untuk meningkatkan efisiensi produksi kapasitas 150kg/hari pada UMKM Nyemil Keripik (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, Juli 2026



Mahesh Kinanti
NPM. 062330200382

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

”Lakukan apa yang kau mau sekarang saat hatimu bergerak, jangan kau larang hidup ini tak ada artinya maka kau bebas mengarang maknanya seorang”
(Hindia – Berdansalah, Karir ini Tak Ada Artinya)

”Karena semua yang kau cinta akan pergi maka tunjukkan cintamu sebelum terlambat”
(Nosstress – Tunjukan Cintamu)

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama tuhan yang Maha Esa, kupersembahkan Laporan Akhir ini sebagai untaian kecil dari perjalanan panjang penuh doa, harap dan perjuangan.

Untuk Ayahku dan Ibuku tercinta, dua hati yang tak pernah berhenti memeluku lewat doa, dua jiwa yang rela mengorbankan lelah demi melihatku melangkah lebih jauh. Semoga setiap tetes peluh dan doa yang terucap menjadi saksi bahwa laporan ini lahir dari cinta yang begitu tulus.

Untuk keluargaku tersayang terutama kakak-kakakku Aditya pasa dan Fahdlan hayyu terimakasih sudah membimbing dalam hidup saya.

Untuk sahabatku dan orang-orang baik yang hadir dalam hidupku, M.abi, M.syarif hidayattullah, Farhan subakti terimakasih karena telah menjadi bagian dari perjalanan ini terimakasih untuk tawa yang menyembuhkan luka untuk dukungan sederhana dan tumbuh bersama.

Untuk diriku sendiri terimakasih karena sudah bertahan sejauh ini, terimakasih karena tetap memilih bangkit meski berkali-kali dihantam lelah,kecewa dan rasa ingin menyerah.

Untuk saudara tak sedarah kelas 6 mm terimakasih sudah menjadi bagian hidupku yang tak bisa di ucapkan hanya dengan kata-kata, terimakasih sudah memberi masukan semangat dan tawa.

ABSTRAK

Nama : Mahesh Kinanti
NPM : 062330200382
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang bangun mesin pemotong singkong untuk meningkatkan efisiensi produksi kapasitas 150kg/hari pada UMKM Nyemil Keripik (PROSES PERAWATAN)

(2025: xii + 92 Halaman, 24 Gambar, 15 Tabel + 6 Lampiran)

Singkong merupakan komoditas pangan yang banyak diolah menjadi berbagai produk makanan, salah satunya adalah keripik singkong. Di usaha Nyemil Keripik, proses pemotongan singkong masih dilakukan secara manual dan memakan waktu yang cukup lama, sehingga membatasi kapasitas produksi. Oleh karena itu, mesin pemotong singkong dirancang dan dibuat untuk meningkatkan efisiensi produksi. Metode yang digunakan dalam pengembangan mesin ini meliputi observasi lapangan, tinjauan pustaka, perancangan, perhitungan, pemilihan komponen, pemilihan bahan untuk proses manufaktur, perakitan, dan pengujian peralatan. Mesin ini dirancang menggunakan motor listrik satu fasa berdaya 0,5 HP dengan kecepatan 1.400 RPM, yang ditransmisikan melalui katrol dan sabuk-V untuk menghasilkan kecepatan keluaran sebesar 467 RPM. Komponen utama mesin ini terdiri dari rangka baja berlubang, poros baja tahan karat 304, pisau pemotong, katrol, bantalan, dan penutup atas yang terbuat dari baja tahan karat 304 yang memenuhi standar food-grade. Bahan-bahan ini dipilih untuk memastikan kekuatan struktural, ketahanan terhadap korosi, dan keamanan produk pangan yang diproses. Pengoperasian mesin dimulai saat motor listrik dinyalakan, yang menyebabkan katrol penggerak—yang terhubung ke poros melalui sabuk-V—berputar. Putaran ini ditransmisikan ke poros dan cakram pisau pemotong. Singkong yang telah dipotong kemudian keluar melalui saluran pembuangan dan siap untuk diproses lebih lanjut. Singkong dimasukkan melalui hopper dan bersentuhan dengan pisau pemotong yang berputar, sehingga menghasilkan irisan yang seragam dengan ketebalan yang diinginkan. Hasil desain menunjukkan bahwa mesin pemotong singkong yang dikembangkan ini mampu membantu meningkatkan efisiensi proses produksi, mengurangi beban kerja operator produksi, serta mendukung peningkatan kapasitas produksi di usaha Nyemil Keripik. Dengan mesin ini, diharapkan proses produksi dapat berjalan lebih efektif, sehingga meningkatkan daya saing dan mendorong pertumbuhan usaha yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Mesin, Efisiensi, UMKM, Motor Listrik, Keripik Singkong

ABSTRACT

Design and Construction of A Cassava Cutting Machine to Improve Production Efficiency with A Capacity of 150 KG/Day At A Small and Medium Sized Enterprise (SME) Production Cassava Chips (Maintenance Process)

(2025: xii + 92 pp. + 24 Figures + 15 Tables + 6 Attachments)

Mahesh Kinanti

NPM. 062330200382

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

Cassava is a food commodity that is widely processed into various food products, one of which is cassava chips. At the Nyemil Keripik business, the cassava-cutting process is still done manually and takes a considerable amount of time, thereby limiting production capacity. Therefore, a cassava-cutting machine was designed and built to improve production efficiency. The methods used in the development of this machine included field observations, literature reviews, design, calculations, component selection, material selection for the manufacturing process, assembly, and equipment testing. The machine was designed using a 0.5 HP single-phase electric motor with a speed of 1,400 RPM, which is transmitted via a pulley and V-belt to produce an output speed of 467 RPM. The machine's main components consist of a hollow steel frame, a 304 stainless steel shaft, cutting blades, a pulley, bearings, and a top cover made of 304 stainless steel that meets food-grade standards. These materials were selected to ensure structural strength, corrosion resistance, and the safety of the processed food products. The machine's operation begins when the electric motor is turned on, causing the drive pulley—connected to the shaft via a V-belt—to rotate. This rotation is transmitted to the shaft and the cutting blade disc. The cut cassava then exits through the discharge chute and is ready for further processing. Cassava is fed through the hopper and comes into contact with the rotating cutting blades, resulting in uniform slices of the desired thickness. The design results show that the cassava-cutting machine developed is capable of helping to improve production process efficiency, reduce the workload of production operators, and support increased production capacity at the Nyemil Keripik business. With this machine, it is hoped that the production process can run more effectively, thereby enhancing competitiveness and fostering sustainable business growth.

Keywords : Machine, Efficiency, SME, electric Motor, Cassava Chips.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir. Terbuatnya 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. Orang tuaku, bapak samjaji dan Ibuku Fadhillawati tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada anaknya tercinta ini.
2. Bapak Ir. 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., 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 Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ir. Romli, M.T. sebagai Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Magang Industri ini.
7. Bapak Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc., IPM, ASEAN Eng. selaku pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam menyelesaikan laporan akhir
8. Rekan-rekan kelas 6 mm yang telah membantu dan memberi semangat.
9. Rekan seperjuangan Laporan Akhir M.abi dan M. Syarif Hidayatullah.

Pada pembuatan laporan ini penulis sangat menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan baik dalam penulisan dan isinya. Oleh karena itu penulis secara terbuka menerima kritik dan saran yang membangun semangat dari pembaca agar ke depannya penulis dapat membuat laporan yang lebih baik.

Palembang, Januari 2026

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Metode Observasi.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 3
2.1 Pengertian Alat Pemotong Singkong.....	3
2.2 Pengertian Perawatan dan Tujuan Perawatan.....	3
2.3 Jenis-jenis Perawatan	4
2.4 Motor AC	5
2.4.1 Motor Listrik Sinkron.....	6
2.4.2 Prinsip Kerja Motor Sinkron	7
2.4.3 Komponen Utama Motor Sinkron	7
2.4.4 Karakteristik Motor Sinkron.....	8
2.5 <i>Pulley</i>	9
2.5.1 Macam-Macam <i>Pulley</i>	9
2.5.2 Mehitung Dimensi <i>Pulley</i>	10
2.5.3 Gaya <i>Pulley</i> Terhadap Poros	10
2.5.4 Diameter <i>pulley</i> yang digerakkan	10
2.4.5 Kecepatan keliling <i>pulley</i>	11
2.6 <i>Belt</i>	11
2.6.1 Jenis-Jenis <i>Belt</i> dan Fungsinya.....	12
2.6.2 Perencanaan <i>Belt</i>	16

2.6.3	Gaya Keliling <i>Belt</i>	16
2.6.4	Tegangan <i>Belt</i>	17
2.6.5	Menghitung Jumlah <i>Belt</i>	17
2.6.6	Tegangan Maksimum pada <i>Belt</i>	18
2.6.7	Menghitung Umur <i>Belt</i>	18
2.7	<i>Bearing</i>	19
2.7.1	Jenis-Jenis <i>Bearing</i>	19
2.7.2	Gaya Radial Bantalan	21
2.7.3	Umur Bantalan	21
2.8	Poros.....	21
2.8.1	Macam-Macam Poros.....	22
2.8.2	Hal-Hal Penting Dalam Perencanaan Poros	23
2.8.3	Momen Terbesar.....	24
2.8.4	Torsi	24
2.9	Mata Pisau.....	24
2.10	Pemilihan Bahan Rangka dan Tatakan.....	25
2.10.1	Plat Stainles 304	25
2.10.2	Hollow	25

BAB III PERANCANGAN.....25

3.1	Diagram Alir Proses Pembuatan Mesin Pemotong Singkong.....	25
3.2	Pengumpulan data	25
3.2.1	Observasi.....	26
3.2.2	Studi literatul	26
3.2.3	Bimbingan	26
3.3	Desain Gambar Rancangan	26
3.3.1	Bagian-Bagian Mesin Pemotong Singkong	27
3.4	Pemilihan Bahan atau Material	28
3.5	Perhitungan Komponen.....	28
3.5.1	Perhitungan Daya Motor	28
3.5.2	Ukuran <i>Pulley</i> yang dipakai	29
3.5.3	Menentukan ukuran sabuk (<i>Belt</i>)	31
3.5.4	Poros atau <i>Shaft</i> Penggerak	31
3.5.5	Pisau Pemotong	31
3.6	Peralatan yang digunakan.....	32
3.6.1	Peralatan Yang Digunakan Dalam Proses Pembuatan.....	32
3.6.2	Alat Pelindung Diri (APD) Yang Digunakan Pada Proses Pembuatan	35
3.7	Pengujian Alat	37
3.8	Hasil dan Pembahasan.....	36
3.9	Perawatan Alat.....	37
3.10	kesimpulan	38

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....42

4.1	Proses Perawatan.....	42
4.2	Tahap-Tahapan Perawatan.....	42
4.2.1	Perawatan Harian Sebelum di Gunakan	42

4.4.2 Perawatan Harian Sesudah di Gunakan.....	43
4.4 Perawatan Pada Komponen Utama	43
4.4.1 Perawatan <i>Pulley</i>	44
4.4.2 Perawatan Motor Listrik.....	44
4.4.3 Perawatan <i>Bearing</i>	45
4.4.4 Perawatan V-Belt	46
4.4.5 Perawatan Pisau Pemotong.....	47
BAB V PENUTUP	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Motor Listrik	6
Gambar 2.2 V-Belt.....	12
Gambar 2.3 Flat Belt	13
Gambar 2.4 Timing belt.....	14
Gambar 2.5 Round Belt.....	15
Gambar 2.6 Bantalan Luncur	20
Gambar 2.7 Bantalan Gelinding.....	20
Gambar 2.8 Poros Transmisi	22
Gambar 2.9 Poros Spindle.....	22
Gambar 2.10 Poros Gandar	23
Gambar 2.11 Plat Stainlees 304.....	25
Gambar 2.12 Besi Hollow	25
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	25
Gambar 3.2 Desain Alat	27
Gambar 3.3 Mesin Las	33
Gambar 3.4 Mesin Bubut	33
Gambar 3.5 Mesin Gerinda Tangan	34
Gambar 3.6 Mesin Bor Tangan	35
Gambar 4.1 Pembersihan setelah digunakan.....	43
Gambar 4.2 Pulley	44
Gambar 4.3 Motor Listrik	45
Gambar 4.4 Bearing	46
Gambar 4.5 V-Belt.....	46
Gambar 4.6 Pisau Pemotong	47

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Bagian-bagian Mesin Pemotong Singkong	27
Tabel 3.2	Peralatan yang digunakan	32
Tabel 3.3	Alat Pelindung Diri	35
Tabel 4.1	Perawatan Sebelum digunakan	42
Tabel 4.2	Perawatan Sesudah digunakan	43
Tabel 4.3	Pulley	44
Tabel 4.4	Motor Listrik	44
Tabel 4.5	Perawatan Bearing	45
Tabel 4.6	Perawatan V-belt	46
Tabel 4.7	Perawatan Mata Pisau	47

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kesepakatan Bimbingan dengan Dosen Pembimbing 1 dan 2
- Lampiran 2 Lembar Bimbingan dengan Dosen Pembimbing 1 dan 2
- Lampiran 3 Surat Mitra
- Lampiran 4 Surat Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 5 Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 6 Dokumentasi Pembuatan Alat
- Lampiran 7 Etiket