

**RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS GABAH PADI
MENGUNAKAN MOTOR PENGGERAK 3 HP**



**Laporan Akhir Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Listrik**

**OLEH
DANU SAPUTRA
062330310509**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

**RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS GABAH PADI
MENGUNAKAN MOTOR PENGGERAK 3 HP**



**OLEH
DANU SAPUTRA
062330310509**

Palembang, Juni 2026

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Hairul, S.T., M.T.
NIP. 194511261990031002

Mohammad Noer, S.T., M.T.
NIP. 196503121993021001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Listrik



Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM
NIP. 197907222008011007

Yessi Marniati, S.T., M.T.
NIP. 196911061995032001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

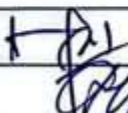
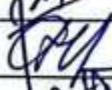
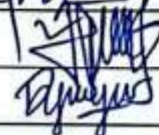
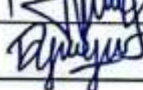
Jalan Sriwijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414 Laman
: <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

BERITA ACARA

PELAKSANAAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Nama : Danu Saputra
Tempat/Tgl Lahir : Palembang/ 14 Mei 2004
NPM : 062330310509
Ruang Ujian : Ruang
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Pengupas Gabah Padi
Menggunakan Motor Penggerak 3 Hp

Team Penguji:

NO	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN
1	HAIRUL, ST. MT	Ketua	
2	MUTAR, ST. MT	Anggota	
3	YESSI MARNIATI, ST. MT	Anggota	
4	DYAH UTARI Y.W, ST. MT	Anggota	

Mengetahui
Koordinator Program Studi



Yessi Marniati, S.T., M.T.
NIP. 197603022008122001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan:

Nama : Danu Saputra
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang , 14 Mei 2004
Alamat : Jalan Kapten Robani Kadir LR Asoka 2 RT 18 RW 05 No 107
NPM : 062330310509
Program Studi : Teknik Listrik
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Pengupas Gabah Padi Menggunakan Motor Penggerak 3 Hp

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Laporan Akhir ini adalah adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui adanya pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak di ikut sertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & COPY).Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Juni 2026



Danu Saputra

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

”Jangan Pernah Merasa Tertinggal Setiap Orang Punya Proses dan Rezekinya
Masing-masing”

(QS. Maryam :4)

”Jangan takut gagal, Karena yang tidak pernah gagal hanyalah orang-orang yang
tidak pernah melangkah”

(Buya Hamka)

Laporan Akhir ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua Orang Tua saya Bapak dan Ibu, dua orang yang sangat berjasa yang selalu mendoakan dan selalu kasih semangat dalam mengerjakan Laporan Akhir ini.
2. Kedua dosen pembimbing saya Bapak Hairul, S.T., M.T dan Bapak Mohammad Noer, S. S.T., M.T. yang telah membimbing saya hingga terbentuknya Laporan Akhir ini.
3. Saudara-saudara saya tersayang, telah menjadi bagian dalam perjalanan perkuliahan penulis.
4. Teman-teman saya yang telah menjadi bagian dalam perjalanan perkuliahan penulis, Terimakasih karena selalu berkontribusi dalam penulisan Laporan Akhir ini.
5. Diri Sendiri yang telah berusaha dan berjuang menyelesaikan apa yang telah dimulai dengan sebaik-baiknya.
6. Sahabat-sahabat saya dan teman-teman seperjuangan Teknik Listrik Polsri 2023, terkhusus kelas LD 2023.
7. Almamater Politeknik Negeri Sriwijaya.

ABSTRAK
RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS GABAH PADI
MENGGUNAKAN MOTOR PENGGERAK 3 HP
(2026 :xiv halaman 54 + gambar + tabel + lampiran)

Danu Saputra

062330310509

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi DIII Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Gabah merupakan hasil pertanian yang memerlukan proses pengupasan untuk menghasilkan beras yang siap dikonsumsi. Proses pengupasan yang masih dilakukan secara konvensional umumnya membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup besar sehingga diperlukan suatu mesin yang dapat meningkatkan efisiensi kerja. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun mesin pengupas gabah padi menggunakan motor penggerak 3 HP yang dilengkapi dengan sistem kontrol berbasis Arduino Nano, sensor proximity infrared, dan motor servo. Metode yang digunakan adalah metode rancang bangun yang meliputi tahap perencanaan, perakitan, pengujian, dan evaluasi sistem. Mesin yang dirancang menggunakan mesin pengupas tipe QMH-350 dengan sistem transmisi pulley dan V-belt sebagai penyalur daya dari motor penggerak. Berdasarkan hasil pengujian, mesin dapat beroperasi dengan baik, sistem transmisi mampu menyalurkan daya secara optimal, serta sensor dan aktuator dapat bekerja sesuai dengan fungsi yang dirancang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mesin pengupas gabah padi menggunakan motor penggerak 3 HP mampu membantu proses pengupasan gabah menjadi lebih cepat, efektif, dan efisien sehingga dapat mendukung peningkatan produktivitas dalam pengolahan hasil pertanian.

Kata Kunci: gabah padi, mesin pengupas gabah, motor penggerak 3 HP, Arduino Nano, sensor proximity infrared.

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A RICE HUSKING MACHINE USING A 3 HP DRIVE MOTOR

(2026 : xiv page 54 + *figures* + tables + attachments)

Danu Saputra

062330310509

Department of Electrical Engineering

DIII Electrical Engineering Study Program

Sriwijaya State Polytechnic

Rice grains require a husking process to produce rice that is ready for consumption. Conventional husking methods generally require considerable time and labor, making a more efficient machine necessary. This study aims to design and develop a rice husking machine using a 3 HP driving motor equipped with an automatic control system based on an Arduino Nano, an infrared proximity sensor, and a servo motor. The research employed a design and development method consisting of planning, assembly, testing, and system evaluation stages. The machine utilizes a QMH-350 rice husking unit and a pulley and V-belt transmission system to transfer power from the driving motor. The test results showed that the machine operated properly, the transmission system effectively transferred power, and the sensor and actuator functioned according to the designed program. The study concludes that the 3 HP motor-driven rice husking machine can improve the speed, effectiveness, and efficiency of the rice husking process, thereby supporting increased productivity in agricultural product processing.

Keywords: *rice grain, rice husking machine, 3 HP driving motor, Arduino Nano, infrared proximity sensor.*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Allahamdulillahirabbil'alamiin puji syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan nikmat yang sangat luar biasa, memberi saya kekuatan, membekali dengan ilmu pengetahuan serta memperkenalkan saya dengan cinta. Atas karunia dan kemudahan yang engkau berikan, akhirnya Laporan Akhir yang berjudul "Rancang Bangun Mesin Pengupas Gabah Padi Menggunakan Motor Penggerak 3 Hp" dapat selesai dengan baik dan tepat waktu". Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW, beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya yang tetap istiqomah sampai akhir zaman.

Laporan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Teknik Listrik Pada Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam Penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan baik berupa tenaga ide dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tak langsung sehingga laporan ini dapat selesai dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Lindawati, S.T., M.T.I selaku Seketaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Yessi Marniati, S.T., M.T selaku Koordinator Program Studi D-III Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Hairul, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I Penulis.
6. Bapak Mohammad Noer, S. S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II Penulis.
7. Seluruh Staff Pengajar, Teknisi Laboratorium dan Bengkel serta Karyawan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

8. Kedua Orang Tua Saya Bapak dan Ibu.
9. Teman-teman seperjuangan dan sahabat-sahabat saya. Serta teman satu angkatan, Terutama kelas LD 2023.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Semoga Laporan Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi politeknik, perusahaan, dan kita semua. Kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan masa datang sangat penulis harapkan.

Palembang, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR.....	ii
BERITA ACARA.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	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.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Mesin Pengupas Gabah Padi.....	6
2.2 Motor Pengerak.....	10
2.3 Mesin QMH-350	15

2.4	Sistem Tranmisi Pulley dan V-Belt	16
2.5	Prinsip Kerja Mesin Pengupas Gabah.....	19
2.6	Sensor Proximity Infrared	20
2.7	Arduino Nano	22
2.8	Motor Servo	26
BAB III RANCANG BANGUN		32
3.1	Tahapan Penelitian	32
3.2	Perancangan Alat.....	34
3.2.1	Blok Diagram	36
3.2.2	Skema Rangkaian.....	37
3.2.3	Desain Alat	39
3.3	Tujuan Perancangan	41
BAB IV PEMBAHASAN.....		43
4.1	Hasil Perancangan Alat	43
4.2	Perakitan Alat	44
4.3	Pengujian Sensor Proximity Infrared	47
4.4	Pengujian Motor Servo	48
4.5	Hasil Penggilingan Padi	49
4.6	Analisa.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran.....	53

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2. 1 Mesin Pengupas Gabah Padi	6
Gambar 2. 2 Roller Mesin Pengupas Gabah	7
Gambar 2. 3 Komponen Mesin Pengupas Gabah	8
Gambar 2. 4 Komponen Mesin Pengupas Gabah	9
Gambar 2. 5 Motor Penggerak pada Mesin Pengupas Gabah.....	11
Gambar 2. 6 Motor Penggerak pada Mesin Pengupas Gabah.....	12
Gambar 2. 7 Motor Bensin dan Motor Diesel.....	13
Gambar 2. 8 Sistem Transmisi Motor Penggerak	14
Gambar 2. 9 Mesin QMH 350.....	16
Gambar 2. 10 Sistem Transmisi Pulley dan V-Belt.....	17
Gambar 2. 11 Perbandingan Diameter Pulley	18
Gambar 2. 12 Sensor Proximity Infrared	21
Gambar 2. 13 Arduino Nano	23
Gambar 2. 14 Pin Input dan Output Arduino Nano	24
Gambar 2. 15 Software Arduino IDE.....	26
Gambar 2. 16 Motor Servo.....	27
Gambar 2. 17 Baterai 18650	28
Gambar 2. 18 Struktur dan Bentuk Baterai 18650	29
Gambar 2. 19 Modul Charger dan Proteksi Baterai 18650	30
Gambar 2. 20 Pengisian Baterai 18650.....	31
Gambar 3. 1 Blok Diagram Alur Penelitian	32
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem.....	33
Gambar 3. 3 Blok Diagram	37
Gambar 3. 4 Rangkaian Sistem Otomatis Mesin Pengupas Gabah	39
Gambar 3. 5 Desain Alat Sistem Otomatis Mesin Pengupas Gabah.....	40
Gambar 4. 1 Hasil Perancangan Alat	43
Gambar 4. 2 Perakitan Alat.....	46
Gambar 4. 3 Hasil Percobaan Penggilingan Padi.....	50

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2. 1 Spesifikasi Sensor Proximity Infrared.....	21
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Sensor Proximity Infrared.....	47
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Motor Servo	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Proses Pengerjaan Alat

Lampiran 2 Lembar Kesepakatan Bimbingan (Pembimbing I)

Lampiran 3 Lembar Kesepakatan Bimbingan (Pembimbing II)

Lampiran 4 Surat Pernyataan (Rancang Bangun)

Lampiran 5 Lembar Konsultasi Laporan Akhir (Sisak) Pembimbing I

Lampiran 6 Lembar Konsultasi Laporan Akhir (Sisak) Pembimbing II

Lampiran 7 Lembar Rekomendasi (Sisak) Ujian Laporan Akhir

Lampiran 8 Lembar Revisi Ujian Laporan Akhir