

**RANCANG BANGUN ALAT PENIRIS MENGGUNAKAN MOTOR
UNIVERSAL 1 FASA DENGAN DIMMER**



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

OLEH

**MUHAMMAD HAFIDZ AL KAUTSAR
062230310510**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

**RANCANG BANGUN ALAT PENIRIS MENGGUNAKAN MOTOR
UNIVERSAL 1 FASA DENGAN DIMMER**



OLEH
MUHAMMAD HAFIDZ AL KAUTSAR
062230310510

Palembang, Agustus 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Ir. Siswandi, M.T.

NIP. 196409011993031002

Dosen Pembimbing II

Indah Susanti, S.T., M.T.

NIP. 198809132014042002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Dr. Ir. Selama Muslimin, S.T., M.Kom., IPM

NIP. 197907222008011007

Koordinator Program Studi

DIII Teknik Listrik

Yessi Marniati, S.T., M.T.

NIP. 197603022008122001



**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**

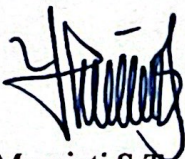
Pada hari Kamis tanggal 17 bulan Juli tahun 2025 telah dilaksanakan Ujian Laporan Akhir kepada Mahasiswa Program Studi DIII Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya :

Nama : Muhammad Hafidz Al Kautsar
Tempat/Tgl Lahir : Palembang, 8 Juli 2003
NPM : 062230310510
Ruang Ujian : Ruang 5
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Peniris Menggunakan Motor Universal 1 Fasa Dengan Dimmer

Team Penguji :

NO	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN
1	Anton Firmansyah	Ketua	
2	Hedri Litars	Anggota	
3	Indah Susanti, S.T., M.T.	Anggota	
4			
5			

Mengetahui
Koordinator Program Studi
DIII Teknik Listrik



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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan:

Nama	: Muhammad Hafidz Al Kautsar
Jenis kelamin	: Laki-laki
Tempat, tanggal lahir	: Palembang, 8 Juli 2003
Alamat	: Jl. Rama Raya IV NO.03, RT.001/RW.001 Alang-alang Lebar, Palembang
NPM	: 062230310510
Program Studi	: Teknik Listrik
Jurusan	: Teknik Elektro
Judul Skripsi/Laporan Akhir	: Rancang Bangun Alat Peniris Menggunakan Motor Universal 1 fasa dengan dimmer

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Skripsi/Laporan Akhir ini 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 Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/ buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.

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

Palembang, Agustus 2025

Yang Menyatakan,



Muhammad Hafidz Al Kautsar

MOTTO

“Hatiku tenang karena mengetahui bahwa apa yang melewatkan ku tidak akan pernah menjadi takdirku. Dan apa yang ditakdirkan untukku tidak akan pernah melewatkan ku”
(Umar Bin Khattab)

*“Masa depan kita gemilang. The future is yours, do your best.
Berbuat yang baik jangan sakiti orang”*
(Prabowo Subianto)

“Patah hati bukan akhir sebuah narasi, melainkan awal dari bab baru yang menunggu untuk ditulis dengan lebih indah”

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati, laporan akhir ini penulis persembahkan untuk kedua orang tua dan keluarga tercinta yang menjadi alasan terkuat untuk terus melangkah, untuk teman-teman yang tak pernah lelah memberi dukungan dan tawa di setiap penat. Terima kasih telah menjadi bagian dari proses yang membuat penulis lebih tegar, lebih bijak, dan lebih berani dalam menyelesaikan laporan akhir ini.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENIRIS MENGGUNAKAN MOTOR UNIVERSAL 1 FASA DENGAN DIMMER

(2025: xiv + 57 Halaman + 33 Gambar + 14 Tabel + 12 Daftar Pustaka)

Muhammad Hafidz Al Kautsar

062230310510

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat peniris berbasis motor universal dengan pengaturan kecepatan menggunakan dimmer. Alat ini dirancang untuk mengurangi kandungan minyak pada makanan gorengan secara lebih cepat, higienis, dan efisien. Pengujian dilakukan pada tiga tingkat pengaturan kecepatan dimmer dengan beban. Hasil pengukuran menunjukkan tegangan kerja stabil pada setiap step, yaitu 125,2 V pada step 1, 175,1 V pada step 2, dan 220,1 V pada step 3. Arus listrik yang terukur meningkat seiring beban kerja yaitu 0,4 A pada step 1, 0,5 A pada step 2, dan 0,6 A pada step 3. Pengujian putaran keranjang menunjukkan rpm awal–akhir yang stabil dengan beban yaitu step 1 dari 1020 rpm ke 1005 rpm, step 2 dari 1110 rpm ke 1102 rpm, dan step 3 dari 1223 rpm ke 1207 rpm. Hasil penirisan minyak yang diukur dari penurunan berat makanan menunjukkan hasil signifikan, dari berat awal 1400 g menjadi 1378 g pada step 1, 1369 g pada step 2, dan 1347 g pada step 3, penurunan maksimum sebesar 53 g. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat peniris minyak ini bekerja sesuai rancangan.

Kata kunci: Alat Peniris, Pengering Minyak Goreng, Motor Universal, Dimmer

ABSTRACT

***Design and Development of a Spinner Device Using a Single-Phase
Universal Motor with Dimmer Control
(2025: xiv + 57 Pages + 33 Picture + 14 Table + 12 References)***

Muhammad Hafidz Al Kautsar

062230310512

Department of Electrical Engineering

Electrical Engineering Study Program

State of Polytechnic Sriwijaya

This study aims to design and develop a spinner device using a universal motor with speed control via a dimmer. The tool is intended to reduce oil content in fried foods more quickly, hygienically, and efficiently. Testing was carried out at three dimmer speed settings under load. Results showed stable voltage at 125.2 V, 175.1 V, and 220.1 V for steps 1 to 3, with current increasing from 0.4 A to 0.6 A. Basket rotation remained stable under load, with RPM ranging from 1020 to 1005 at step 1, 1110 to 1102 at step 2, and 1223 to 1207 at step 3. Oil draining performance measured by weight reduction showed significant results: from 1400 g initially to 1378 g at step 1, 1369 g at step 2, and 1347 g at step 3, with a maximum reduction of 53 g. These results indicate that the device operates as designed, allows speed adjustment as needed, improves oil removal at higher speeds, and consumes power efficiently.

Keywords: Oil Spinner, Oil Reduction, Universal Motor

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas semua berkat rahmat dan hidayah-Nya yang telah diberikannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir. Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang selalu memberi dukungan dan doa yang tiada hentinya, dan Alhamdulillah syukur atas rahmat dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul: “Rancang Bangun Alat Peniris Menggunakan Motor Universal 1 Fasa Dengan Dimmer”.

Laporan ini dibuat yang bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program Diploma III Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan laporan akhir ini, penulis banyak menerima bantuan dari semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan akhir ini sehingga dapat selesai dengan baik dan tepat waktu. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Selamat Muslimin, S.T.,M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Ibu Lindawati, S.T., M.T.I selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Yessi Marniati, S.T., M.T selaku Koordinator Program Studi Teknik Listrik.
4. Bapak Ir. Siswandi, M.T. selaku pembimbing I dalam pembuatan laporan akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Indah Susanti, S.T., M.T. selaku pembimbing II dalam pembuatan laporan akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Teman-teman seperjuangan Teknik Elektro Angkatan 2022 terkhususnya teman-teman kelas LM 2022
7. Semua pihak yang baik terlibat secara langsung ataupun tidak dalam penyusunan laporan akhir ini.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menjadi referensi yang lebih baik dimana yang akan datang.

Akhir kata atas segala kekurangan dalam penulisan Laporan Akhir ini penulis mohon maaf, penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak.

Palembang, Agustus 2025

Muhammad Hafidz Al Kautsar

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR BERITA ACARA	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	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	2
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.5.1 Metode Konsultasi	3
1.5.2 Metode Observasi	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Alat Peniris	5
2.2 Prinsip Kerja Alat Peniris.....	6
2.3 Manfaat Alat Peniris.....	7
2.4 Komponen – Komponen Alat Peniris	8
2.4.1 Motor Listrik	8
2.4.2 Motor Universal	9
2.4.3 Dimmer	10
2.4.4 Dimmer Triac	11
2.4.5 Saklar <i>Switch</i>	12
2.4.6 Pulli dan Sabuk	13
2.4.7 Kasa <i>Stainless Steel</i> 304.....	15
2.4.8 <i>Bearing</i>	16
2.4.9 Ass <i>Stainless Steel</i> 304.....	17
2.4.10 Besi Profil L	18
2.5 Rumus Perhitungan Pada Alat Peniris.....	20
2.5.1 Perhitungan Daya Listrik	20
2.5.2 Perhitungan Efisiensi Penurunan Berat (Minyak Tertiris)	20

BAB III RANCANG BANGUN ALAT	21
3.1 Perancangan Alat.....	21
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
3.3 Tujuan Perancangan	23
3.4 Diagram Blok Rangkaian.....	24
3.5 Cara Kerja Alat.....	26
3.6 Komponen – Komponen Alat Peniris	28
3.6.1 Motor Universal	28
3.6.2 Kapasitor 5uF	30
3.6.3 Dimmer Triac	31
3.6.4 Saklar	32
3.6.5 Pulli dan Sabuk	33
3.6.6 Ass <i>Stainless Steel</i> 304	34
3.6.7 <i>Bearing</i>	34
3.6.8 Keranjang Peniris.....	36
3.6.9 Wadah Penampungan	37
3.6.10 Rangka Penopang.....	38
3.7 Alat.....	39
3.8 Prosedur Pengujian	39
3.9 Diagram Alir / <i>Flowchart</i>	42
BAB IV PEMBAHASAN.....	43
4.1 Perancangan Alat Peniris	43
4.1.1 Pembuatan Keranjang Peniris	43
4.1.2 Pembuatan Rangka Penopang.....	44
4.1.3 Perakitan Alat Peniris	45
4.2 Pengujian Alat Peniris	46
4.2.1 Pengujian Tanpa Beban.....	46
4.2.2 Pengujian Dengan Beban	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Hal
2.1 Alat Peniris	6
2.2 Motor Universal	9
2.3 Kapasitor	10
2.4 Dimmer Triac	12
2.5 Saklar <i>Switch</i>	13
2.6 Pulli dan Sabuk	14
2.7 Kasa <i>Stainless Steel</i> 304.....	15
2.8 <i>Bearing</i>	16
2.9 Ass <i>Stainless Steel</i> 304	18
2.10 Besi Profil L	19
3.1 Lokasi Pengambilan Data	22
3.2 Diagram Blok Rangkaian	24
3.3 Motor Universal	28
3.4 Rangkaian Ekvivalen Motor Universal	29
3.5 Kapasitor	30
3.6 Dimmer Triac	31
3.7 Saklar	32
3.8 Pulli dan Sabuk	33
3.9 Ass <i>Stainless Steel</i> 304	34
3.10 <i>Bearing</i>	35
3.11 Keranjang Peniris	36
3.12 Wadah Penampungan	37
3.13 Rangka Penopang	38
3.14 Diagram Alir / <i>Flowchart</i>	42
4.1 Keranjang Peniris	43
4.2 Rangka Penopang	44
4.3 Grafik Pengukuran Tegangan Alat Peniris Tanpa Beban	47
4.4 Grafik Pengukuran Arus Alat Peniris Tanpa Beban	48
4.5 Grafik Pengukuran Putaran (RPM) Alat Peniris Tanpa Beban	49
4.6 Grafik Pengukuran Tegangan Alat Peniris Dengan Beban	52
4.7 Grafik Pengukuran Arus Alat Peniris Dengan Beban	53
4.8 Grafik Pengukuran Putaran (RPM) Alat Peniris Dengan Beban	54
4.9 Grafik Pengujian Penirisan Minyak Alat Peniris	55

DAFTAR TABEL

	Hal
3.1 Spesifikasi Motor Universal	29
3.2 Spesifikasi Kapasitor.....	30
3.3 Spesifikasi Dimmer Triac.....	31
3.4 Spesifikasi Saklar	32
3.5 Spesifikasi Pulli.....	33
3.6 Spesifikasi Sabuk	33
3.7 Spesifikasi Ass <i>Stainless Steel</i> 304	34
3.8 Spesifikasi <i>Bearing</i>	35
3.9 Spesifikasi Keranjang Peniris	36
3.10 Spesifikasi Wadah Penampungan.....	37
3.11 Spesifikasi Rangka Penopang	38
4.1 Hasil Pengujian Alat Peniris Tanpa Beban	46
4.2 Hasil Pengujian Awal Alat Peniris Dengan Beban	50
4.3 Hasil Pengujian Akhir Alat Peniris Dengan Beban	51

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar Kesepakatan Bimbingan LA (Pembimbing I).
- Lampiran 2 Lembar Kesepakatan Bimbingan LA (Pembimbing II).
- Lampiran 3 Lembar Bimbingan Laporan Akhir (Pembimbing I).
- Lampiran 4 Lembar Bimbingan Laporan Akhir (Pembimbing II).
- Lampiran 5 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir.
- Lampiran 6 Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir.
- Lampiran 7 Dokumentasi Kegiatan Dan Pengambilan Data.