

**RANCANG BANGUN OVEN BERBASIS PANEL SURYA
UNTUK PRODUKSI KERIPIK PISANG DI DESA SIGAM
KABUPATEN MUARA ENIM**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
pada Program Studi Diploma III Teknik Komputer
Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH:
PUTERI RAMADHANI
062230701461**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN OVEN BERBASIS PANEL SURYA
UNTUK PRODUKSI KERIPIK PISANG DI DESA SIGAM
KABUPATEN MUARA ENIM

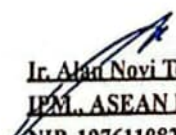


LAPORAN TUGAS AKHIR

OLEH:
PUTERI RAMADHANI
062230701461

Pembimbing I

Palembang, 31 Desember 2025
Pembimbing II


Ir. Alan Novi Tompunu, S.T., M.T.,
IEM., ASEAN Eng., APEC Eng
NIP. 197611082000031002


Ica Adnirani, S.Kom., M.Kom
NIP. 197903282005012001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,


Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom,
NIP. 197305162002121001

RANCANG BANGUN OVEN BERBASIS PANEL SURYA
UNTUK PRODUKSI KERIPIK PISANG DI DESA SIGAM
KABUPATEN MUARA ENIM



Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir pada hari Jumat, 18 Juli 2025

Ketua Dewan penguji

Tanda Tangan

Ahvar Supani, ST., MT.
NIP. 196802111992031002
Anggota Dewan penguji

Mustaziri, ST., M.Kom
NIP. 196909282005011002

Meiyl Darlies, M.Kom.
NIP. 197815052006041003

Isnainy azro, M.Kom
NIP. 197310012002122007

Ariansyah Saputra, S.Kom, M.Kom
NIP. 198907122019031012

Palembang, 18 Juli 2025
Mengetahui,

Ketua Jurusan,

Dr. Slamet Widodo, S.Kom, M.Kom
NIP. 197305162002121001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan."

(QS. Al-Insyirah: 6)

"Apapun yang menjadi takdirmu, akan mencari jalannya menemukanmu."

(Ali bin Abi Thalib)

"Gagal itu biasa, menyerah itu bukan pilihan."

(Puteri Ramadhani)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, Laporan Akhir ini kupersembahkan kepada :

1. Kedua orang tua ku tersayang yang sudah memberi kepercayaan dan selalu men-support segala kegiatanku hingga selesai
2. Teman seperjuanganku
3. Almamater
4. Dosen sekalian yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya
5. Orang-orang yang terlibat dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir ini

ABSTRAK
RANCANG BANGUN OVEN BERBASIS PANEL SURYA
UNTUK PRODUKSI KERIPIK PISANG DI DESA SIGAM
KABUPATEN MUARA ENIM

(Puteri Ramadhani 2025 : 67)

Permasalahan utama yang sering dihadapi pelaku UMKM di Desa Sigam, Kabupaten Muara Enim dalam produksi keripik pisang adalah ketergantungan pada sumber energi listrik konvensional dan metode pengeringan tradisional yang kurang efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem oven berbasis panel surya sebagai alternatif solusi yang ramah lingkungan, hemat energi, dan praktis. Sistem ini terdiri dari panel surya 100 Wp, baterai LiFePO₄, inverter, dan oven listrik, yang dirancang agar dapat mengeringkan pisang tanpa bergantung pada pasokan listrik PLN. Hasil pengujian menunjukkan bahwa panel surya mampu menghasilkan daya optimal pada siang hari, dan oven bekerja stabil pada suhu 150–180°C. Pengeringan dengan oven ini juga menghasilkan penurunan berat bahan hingga 60%, lebih tinggi dibanding metode tradisional. Sistem ini terbukti efektif dalam mendukung proses produksi keripik pisang secara higienis dan efisien, serta cocok diterapkan di lingkungan UMKM pedesaan.

Kata kunci: oven listrik, panel surya, keripik pisang, energi terbarukan, UMKM

ABSTRACT
SOLAR PANEL BASED OVEN DESIGN
FOR BANANA CHIPS PRODUCTION IN SIGAM VILLAGE
MUARA ENIM DISTRICT

(Puteri Ramadhani 2025 : 67)

The main problem often faced by MSME players in Sigam Village, Muara Enim Regency in the production of banana chips is dependence on conventional electrical energy sources and inefficient traditional drying methods. This research aims to design and build a solar panel-based oven system as an alternative solution that is environmentally friendly, energy efficient, and practical. The system consists of 100 Wp solar panel, LiFePO4 battery, inverter, and electric oven, which is designed to dry bananas without relying on PLN electricity supply. Test results show that the solar panel is able to generate optimal power during the day, and the oven works stable at 150-180°C. The oven drying also resulted in a 60% weight loss, higher than the traditional method. This system is proven to be effective in supporting the production process of banana chips in a hygienic and efficient manner; and is suitable for implementation in a rural MSME environment.

Keywords: *electric oven, solar panels, banana chips, renewable energy, UMKM*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, serta petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Oven Berbasis Panel Surya Untuk Produksi Keripik Pisang Di Desa Sigam Kabupaten Muara Enim”. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis berharap laporan ini dapat menjadi referensi yang berguna.

Dalam Laporan Tugas Akhir ini, sebagian bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan laporan ini. Proses penyusunan Laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini perkenankanlah penulis untuk menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT karena ridho dan karunia-Nya, penulis mampu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan ke zaman yang terang ini.
3. Orang tua dan saudara tercinta atas doa, dukungan dan bantuan yang tiada henti selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Alan Novi Tompunu, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng., APEC Eng selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan memberi arahan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Ibu Ica Admirani, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan memberi arahan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Bapak/ Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

8. Amanda, Devinta, Hanifah dan Cinta yang telah memberikan bantuan motivasi dan dukungan yang begitu besar dalam penyusunan laporan ini.
9. Kepada teman seperjuangan Kelas 6 CC Jurusan Teknik Komputer 2022, terima kasih untuk dukungan dan kesempatan untuk berjuang bersama untuk menyelesaikan satu per satu mata kuliah di Jurusan Teknik Komputer ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan Laporan Tugas Akhir ini. Semoga segala kebaikan dari berbagai pihak mendapatkan balasan terbaik dari Allah SWT.

Palembang, 31 Desember 2025



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PENGUJI.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Rancang Bangun.....	8
2.3 Buah Pisang.....	8
2.4 Oven Listrik.....	9
2.5 Panel Surya.....	10
2.6 <i>Maximum Power Point Tracking</i>	11
2.7 Baterai.....	12
2.8 <i>Battery Management System</i>	13
2.9 <i>Battery Analyzer</i>	14
2.10 Inverter.....	14
2.11 Watt Meter.....	15
2.12 <i>Miniature Circuit Breaker</i>	15
2.13 Kabel <i>American Wire Gauge</i>	16
2.14 Stop Kontak AC.....	17
2.15 Steker.....	18
2.16 Panel <i>Box</i>	18
2.17 Diagram Blok.....	18
2.18 <i>Flowchart</i>	19

BAB III RANCANG BANGUN.....	22
3.1 Tujuan Perancangan.....	22
3.2 Tahapan Perancangan.....	22
3.3 Diagram Blok.....	23
3.4 Metode Perancangan.....	24
3.4.1 Perancangan <i>Hardware</i>	25
3.4.1.1 Langkah-Langkah Pembuatan Alat.....	25
3.4.1.2 Pemilihan Komponen Pada Alat.....	25
3.4.1.3 Skematik Rangkaian Alat.....	28
3.4.2 <i>Flowchart</i>	30
3.5 Cara Kerja Alat.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Hasil Perancangan.....	32
4.2 Hasil Perancangan Alat.....	32
4.3 Pengujian.....	34
4.3.1 Pengujian Panel Surya.....	34
4.3.2 Pengujian Oven.....	36
4.3.3 Pengujian Penggorengan Tradisional dan Oven.....	37
4.4 Pembahasan.....	37
BAB V KESIMPULAN.....	39
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pisang Raja.....	9
Gambar 2.2 Oven Listrik.....	10
Gambar 2.3 Panel Surya.....	11
Gambar 2.4 <i>Maximum Power Point Tracking</i>	12
Gambar 2.5 Baterai.....	13
Gambar 2.6 <i>Battery Management System</i>	13
Gambar 2.7 <i>Battery Analyzer</i>	14
Gambar 2.8 Inverter.....	14
Gambar 2.9 Watt Meter.....	15
Gambar 2.10 MCB DC 2P.....	16
Gambar 2.11 MCB AC 1P.....	16
Gambar 2.12 Kabel <i>American Wire Gauge</i>	17
Gambar 2.13 Stop Kontak AC.....	17
Gambar 2.14 Steker.....	18
Gambar 2.15 Panel <i>Box</i>	18
Gambar 3.1 Diagram Blok.....	23
Gambar 3.2 Skematik Rangkaian Oven Berbasis Panel Surya untuk Produksi Keripik Pisang di Desa Sigam, Kabupaten Muara Enim.....	28
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Oven Berbasis Panel Surya untuk Produksi Keripik Pisang di Desa Sigam, Kabupaten Muara Enim.....	30
Gambar 4.1 Tampak Depan Alat.....	33
Gambar 4.2 Tampak Belakang Alat.....	33
Gambar 4.3 Tampak Depan, Dalam dan Samping Panel <i>Box</i>	34
Gambar 4.4 Tampak Depan Baterai.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Sekarang.....	4
Tabel 2.2 Simbol-Simbol Diagram Blok.....	19
Tabel 2.3 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	20
Tabel 3.1 Spesifikasi Komponen.....	26
Tabel 3.2 Daftar Komponen.....	27
Tabel 3.3 Daftar Alat Pendukung.....	27
Tabel 4.1 Pengujian Hari Pertama.....	35
Tabel 4.2 Pengujian Hari Kedua.....	35
Tabel 4.3 Pengujian Hari Ketiga.....	35
Tabel 4.4 Pengujian Oven.....	36
Tabel 4.5 Pengujian Penggorengan Tradisional dan Oven.....	37