

**ANALISIS PENGARUH SUHU *COOLBOX* NELAYAN UNTUK
MENJAGA KUALITAS IKAN BERBASIS GSM**



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

**OLEH
RENDI DWI CANDRA
062330310567**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

**ANALISIS PENGARUH SUHU COOLBOX NELAYAN UNTUK
MENJAGA KUALITAS IKAN BERBASIS GSM**



OLEH
RENDI DWI CANDRA
062330310567

Palembang, Juli 2026

Menyetujui,

Pembimbing I

Yessi Marniati, S.T., M.T.
NIP. 197603022008122601

Pembimbing II

Inna Ning Zhaferina, S.T., M.Tr.T.
NIP. 199508132022032014

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

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

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Listrik

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

LEMBAR BERITA ACARA



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

Jalan Srijaya 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 ini, Rabu tanggal 15 bulan Juli tahun 2026 telah dilaksanakan Ujian Laporan Akhir kepada mahasiswa Program Studi DIII Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya:

Nama : Rendi Dwi Candra
Tempat/Tgl Lahir : Lumpatan/1 Februari 2006
NPM : 062330310567
Ruang Ujian :
Judul Laporan Akhir : Analisis Pengaruh Daya Dan Suhu Coolbox Nelayan Berbasis GSM Untuk Menjaga Kualitas Ikan

Team Penguji :

NO	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN
1	YESSI MARNIATI	Ketua	
2	Sudarm Juby	Anggota	
3	MUTIAR	Anggota	
4	TEGAR PRASETYO	Anggota	
5		Anggota	
6		Anggota	

Mengetahui,
Koordinator Program Studi

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



LEMBAR PERNYATAAN

Nama : Rendi Dwi Candra
Jenis Kelamin : Laki – Laki
Tempat, Tanggal Lahir : Lumpatan, 1 Februari 2006
NPM : 062330310567
Program Studi : DIII Teknik Listrik
Jurusan : Teknik elektro
Judul Skripsi/Laporan Akhir : Analisis Pengaruh Suhu *Coolbox* Nelayan Untuk Menjaga Kualitas Ikan Berbasis GSM

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 di kemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak 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 & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Juli 2026

Yang menyatakan,

Rendi Dwi Candra

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“MOTTO”

“Doakan apa yang kamu usahakan. Usahakan apa yang kamu doakan”

“PERSEMBAHAN”

Dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, laporan akhir ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta, yang tidak pernah lelah mendoakan, mendukung, dan berkorban demi masa depan saya. Terima kasih atas kasih sayang yang tak terhingga serta doa yang selalu mengiringi setiap langkah saya. Semoga pencapaian ini menjadi salah satu bentuk kebahagiaan dan kebanggaan untuk kalian.
2. Kepada keluarga tercinta yang selalu menjadi tempat pulang, sumber semangat, dan penguat ketika saya merasa lelah dan hampir menyerah.
3. Kepada dosen pembimbing dan seluruh dosen yang telah dengan sabar membimbing, memberikan ilmu, arahan, dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan.
4. Kepada sahabat dan rekan seperjuangan yang telah menemani perjalanan ini, berbagi suka dan duka, serta memberikan dukungan di saat-saat sulit.
5. Untuk diri saya sendiri, terima kasih karena telah bertahan, berjuang, dan tidak menyerah meskipun banyak rintangan yang harus dihadapi. Semoga setiap usaha yang telah dilakukan menjadi langkah awal menuju masa depan yang lebih baik.

Akhirnya, karya ini saya persembahkan kepada semua pihak yang telah menjadi bagian dari perjalanan hidup dan pendidikan saya. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan mendapat balasan yang berlipat ganda.

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH SUHU *COOLBOX* NELAYAN UNTUK MENJAGA KUALITAS IKAN BERBASIS GSM

(2026: xiv + 51 Halaman + 29 Daftar Gambar + 3 Daftar Tabel + Lampiran)

RENDI DWI CANDRA

062330310567

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROOGRAM STUDI D-III TEKNIK LISTRIK POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Sistem *coolbox* nelayan berbasis GSM yang dirancang berhasil menurunkan suhu di dalam *coolbox* dari 30,5°C menjadi 10,2°C dalam waktu 90 menit. Penurunan suhu sebesar 20,3°C menunjukkan bahwa sistem mampu menciptakan kondisi penyimpanan yang lebih baik untuk menjaga kesegaran ikan. Konsumsi daya sistem selama pengujian berada pada rentang 48,39 Watt hingga 53,55 Watt dengan rata-rata penggunaan daya sekitar 50,89 Watt. Sistem *coolbox* yang dirancang mampu mempertahankan suhu penyimpanan pada kisaran 10–15°C sehingga dapat memperlambat proses pembusukan dan mempertahankan kesegaran ikan selama proses penyimpanan. Berdasarkan hasil analisis, terdapat hubungan antara suhu dan daya yang digunakan sistem, dimana semakin rendah suhu yang dicapai maka konsumsi daya cenderung semakin stabil. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem pendingin bekerja dengan optimal selama proses

berlangsung.

Kata kunci: *coolbox* nelayan, GSM, suhu, konsumsi daya, kualitas ikan.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECT TEMPERATURE ON A GSM-BASED FISHERMAN COOLBOX ON MAINTAINING FISH QUALITY

(2026: xiv + 51 Pages + 29 List of Pictures + 3 List of Tabels + Attachments)

RENDI DWI CANDRA

062330310567

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

**ELECTRICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM SRIWIJAYA STATE
POLYTECHNIC**

The designed GSM-based fisherman coolbox system successfully reduced the temperature inside the coolbox from 30.5°C to 10.2°C within 90 minutes. A temperature reduction of 20.3°C indicates that the system is capable of creating better storage conditions to maintain fish freshness. During the testing, the system's power consumption ranged from 48.39 Watts to 53.55 Watts, with an average power consumption of approximately 50.89 Watts. The designed coolbox system was able to maintain the storage temperature within the range of 10–15°C, thereby slowing the spoilage process and maintaining fish freshness during storage. Based on the analysis, there is a relationship between temperature and the power consumed by the system, where lower temperatures tend to result in more stable power consumption. This condition indicates that the cooling system operated optimally throughout the cooling process.

Keywords: fisherman coolbox, GSM, temperature, power consumption, fish quality.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan limpahan rahmat, karunia, kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul “**Analisis Pengaruh Suhu *Coolbox* Nelayan Untuk Menjaga Kualitas Ikan Berbasis GSM**” ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar.

Penulisan laporan akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak Laporan Akhir ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM. sebagai Ketua jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Yessi Marniati, S.T., M.T. sebagai Koordinator Program Studi DIII Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya sekaligus Dosen Pembimbing I atas bimbingan, saran dan motivasi yang akan diberikan.
4. Ibu Imas Ning Zhafarina, S.T., M.Tr.T. sebagai Dosen Pembimbing II atas bimbingan, saran dan motivasi yang diberikan.
5. Segenap dosen Jurusan Teknik Eektro Program Studi DIII Teknik Listrik yang telah memberikan ilmunya.
6. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan semangat, saran, ilmu dan pengalaman yang telah penulis terima selama ini
7. Semua pihak yang telah terlibat dan turut membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Laporan Akhir ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan baik dalam penulisan maupun penyusunan Laporan

akhir ini. Untuk itu penulis bersedia menerima saran dan kritik dari berbagai pihak demi kesempurnaan laporan ini. Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun bagi pembaca sekalian.

Palembang, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR BERITA ACARA.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO & PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
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. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).....	6
2.1.1. Pengertian dan Cara Kerja PLTS	6
2.1.2. Komponen-Komponen PLTS.....	7
2.2. <i>Coolbox</i>	12
2.3. Push Button	13
2.4. Sensor Suhu SHT-30	14
2.5. Modul GPS Neo-6M.....	16

2.6. Modul GSM SIM800L	17
2.7. Mikrokontroler ESP32.....	18
2.8. LCD 20x4.....	19
2.9. Buzzer	20
2.10. Sensor PZEM 017T19	20
BAB III METODELOGI PENELITIAN	22
3.1. Jenis Penelitian.....	22
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	22
3.2.1. Waktu	22
3.2.2. Tempat Penelitian.....	22
3.3. Perancangan Alat	22
3.3.1. Blok Diagram.....	25
3.3.2. Skematik Perancangan.....	26
3.3.3. Proses Perakitan Sistem	27
3.4. Alat dan Bahan	30
3.5. Prosedur Pengujian Sistem.....	32
3.6. Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	36
BAB IV PEMBAHASAN	38
4.1. Hasil Perancangan dan Implementasi Alat	38
4.2. Data Pengujian Sistem.....	39
4.3. Evaluasi	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1. Kesimpulan.....	48
5.2. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1. Panel Surya.....	9
Gambar 2.2. <i>Solar Charge Controller</i> (SCC)	10
Gambar 2.3. Aki	11
Gambar 2.4. Modul <i>Stepdown</i> LM2596	12
Gambar 2.5. Push Button	14
Gambar 2.6. Sensor Suhu SHT-30	16
Gambar 2.7. Modul GPS Neo-6M	17
Gambar 2.8. Modul GSM SIM800L	18
Gambar 2.9. Mikrokontroler ESP32	19
Gambar 2.10. LCD 20x4	19
Gambar 2.11. <i>Buzzer</i>	20
Gambar 2.12. Sensor PZEM	21
Gambar 3.1. Blok Diagram	25
Gambar 3.2. Skema Perancangan <i>Coolbox</i>	27
Gambar 3.3. <i>Single Line</i> Diagram <i>Coolbox</i>	28
Gambar 3.4. Proses Penyolderan PCB	29
Gambar 3.5. Proses Pemasangan Kipas Pada <i>Coolbox</i>	29
Gambar 3.6. Proses Pemotongan Lubang Untuk Pembuatan LCD	30
Gambar 3.7. Pemeriksaan Awal Sistem	33
Gambar 3.8. Penyambungan Sumber Daya	33
Gambar 3.9. Pengaktifan Sistem	34
Gambar 3.10. Pengoperasian Sistem Pendingin	34
Gambar 3.11. Monitoring Kerja Sistem	35
Gambar 3.12. Pengujian <i>Coolbox</i> Menggunakan Panel Surya	35
Gambar 3.13. Pembacaan Data Pengujian Pada LCD	36
Gambar 3.14. <i>Flowchart</i> Analisis Pengaruh Daya dan Suhu <i>Coolbox</i> Nelayan Berbasis GSM Untuk Menjaga Kualitas Ikan	37
Gambar 4.1. Hasil Perancangan Alat	38

Gambar 4.2.Grafik Perbandingan Suhu Otomatis dan Suhu Manual	40
Gambar 4.3.Grafik Waktu Terhadap Tegangan, Arus dan Daya	41

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 3.1. Alat dan Bahan Penelitian	31
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Suhu <i>Coolbox</i>	39
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Suhu Otomatis, Suhu Manual, Tegangan, Arus dan Daya	40

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Dokumentasi Perakitan Sistem
- Lampiran 2. Dokumentasi Pengujian Sistem
- Lampiran 3. Pengujian Pengukuran Suhu, Daya, Tegangan dan Arus
- Lampiran 4. Perhitungan Daya Aktif Sistem Pendingin
- Lampiran 5. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 1
- Lampiran 6. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 2
- Lampiran 7. Lembar Kehadiran dan Bimbingan Laporan Akhir di Sisak
- Lampiran 8. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 9. Lembar Surat Pernyataan
- Lampiran 10. Lembar Kesepakatan Bimbingan Tugas Akhir (TA) di Sisak
- Lampiran 11. Lembar Pengajuan Judul Tugas Akhir (TA) di Sisak
- Lampiran 12. Lembar Pengesahan Judul Tugas Akhir (TA) di Sisak
- Lampiran 13. Lembar Konsultasi Tugas Akhir Pembimbing 1 Sisak
- Lampiran 14. Lembar Konsultasi Tugas Akhir Pembimbing 2 Sisak
- Lampiran 15. Lembar Rekomendasi Ujian Tugas Akhir di Sisak
- Lampiran 16. Lembar Revisi Ujian Laporan Akhir (LA)
- Lampiran 17. Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir (LA)