

PENGERING IKAN ASIN OTOMATIS BERBASIS *IoT*
DENGAN SUMBER DAYA PANEL SURYA



LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Jenjang

Pada Program Studi Diploma III Elektronika

Oleh :

Nama : SYUKRON FAQIH AFRIZAL

NIM : 23010004

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK ELEKTRONIKA
SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS HARKAT NEGERI

2026

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Syukron Faqih Afrizal

NIM : 23010004

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Elektronika Universitas Harkat Negeri, dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

“ PENERING IKAN ASIN OTOMATIS BERBASIS *IoT* DENGAN SUMBER DAYA PANEL SURYA ”

Merupakan hasil pemikiran sendiri secara orisinal dan saya menyusun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik karya hak cipta. Pada Laporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya cipta yang dikategorikan mengandung unsur plagiatisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 30 Agustus 2026
Yang membuat pernyataan


Syukron faqih afrizal

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Harkat Negeri, Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Syukron Faqih Afrizal
NIM : 23010004
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Elektronika
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Harkat Negeri **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*None-exclusive Royalty Free Right*)** atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

“PENGERING IKAN ASIN OTOMATIS BERBASIS *IoT* DENGAN SUMBER DAYA PANEL SURYA”

Beserta perangkat yang. Dengan Hak Bebas Royalti *Non eksklusif* ini Universitas Harkat Negeri berhak menyimpan, mengalih media/format kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama saya tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis /pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada tanggal : 16 Juni 2026

Yang menyatakan,



(Syukron Faqih Afrizal)

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI FORMULIR LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	Kode/No :
	Tanggal :
	Revisi :
	SEKOLAH VOKASI

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR (TA)

**PENGERING IKAN ASIN OTOMATIS BERBASIS IoT DENGAN
SUMBER DAYA PANEL SURYA**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Melaksanakan Tugas Akhir

Oleh :

Nama : Syukron Faqih Afrizal

NIM : 23010004

Tegal, 14 September 2026

Menyetujui

Pembimbing 1



Rony Darpono, M.T
NIPY. 09.015.282

Pembimbing 2



Bahrun Niam, M.T
NIPY. 09.015.277

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI FORMULIR LEMBAR PENGESEAHAN TUGAS AKHIR	Kode/No :
	Tanggal :
	Revisi : SEKOLAH VOKASI

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR (TA)

**PENGERING IKAN ASIN OTOMATIS BERBASIS IoT DENGAN SUMBER
DAYA PANEL SURYA**

Oleh :

Nama : Syukron Faqih Afrizal

NIM : 23010004

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahi Madya Teknik Elektronika pada Program Studi Diploma III Teknik Elektronika, Universitas Harkat Negeri.

Tim Penguji

Ketua Penguji : Qirom, S.Pd, M.T
NIPY. 09.015.281

Anggota Penguji I : Marstelani Adias Sabara, M.Kom
NIPY. 03.014.271

Anggota Penguji II : Dany Sucipto M.T
NIPY. 09.015.278

()
()
()

Tegal, 14 September 2026

Menyetujui,

Sekolah Vokasi

Dekan

Ketua Program Studi DIII

Teknik Elektronika

Universitas Harkat Negeri


Universitas Harkat Negeri
Sekolah Vokasi

Dr. Apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc

NIPY. 10007.038


Universitas Harkat Negeri
Sekolah Vokasi

Rony Darpono, M.T

NIPY. 09.015.282

MOTTO

“La yukallifullahu nafsan illa wus'aha”

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Al-Baqarah ayat 286)

"Hati menjadi resah dan gelisah ketika kita terbiasa berandai-andai dalam menyikapi persoalan hidup." - AA Gym

“ Inna Ma'al Usri Yusra ”

“Sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan.” (Al-insyirah ayat 6)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur terhadap Allah SWT. Atas rahmat, taufik, dan hidayah-nya yang senantiasa mengiringi setiap langkah saya hingga Tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dengan penuh rasa syukur dan hormat, saya mempersembahkan karya ini kepada:

1. Ayah dan Ibu saya tercinta, **Bapak Suwatno** dan **Ibu Fatikhatul Khuriyah**, yang tak pernah lelah mendoakan, mencurahkan kasih sayang, serta memberikan semangat motivasi di setiap langkah saya.
2. Kakak-kakak saya yang selalu hadir dalam memberikan nasihat dan dukungan.
3. Kepada dosen pembimbing 1 dan pembimbing 2, pak Rony darpono, M.T dan pak Bahrin Niam, M.T, dan semua staff dosen Prodi DIII Teknik Elektronika yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, ilmu, motivasi, waktu, serta dukungan dengan penuh kesabaran selama proses penyusunan tugas akhir ini.
4. Seluruh teman-teman DIII Teknik Elektronika atas segala dukungan, doa, moral, dan rasa percaya diri yang diberikan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Calon pendamping hidup saya, **Sofissyafi nabila ellatief**, yang selalu memberi dukungan sekaligus suport sistem dalam hidup saya.
6. Untuk diriku sendiri: Good job! Terima kasih sudah berjuang dengan sangat baik sampai di titik penutup ini.

Semoga laporan ini dapat menjadi sumbangsih nyata dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta menjadi manfaat bagi siapapun yang membacanya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah S.W.T, karena atas berkat dan Rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul:

“PENGERING IKAN ASIN OTOMATIS BERBASIS *IoT* DENGAN SUMBER DAYA PANEL SURYA”

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi DIII Teknik Elektronika Universitas Harkat Negeri. Dalam proses pelaksanaan penelitian hingga penyusunan laporan ini. Penuliis banyak menerima bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Sudirman Said, Ak., M.B.A.. Selaku Rektor Universitas harkat Negeri.
2. Bapak Dr.apr Heru Nurcahyo , S.farm., M.Sc. Selaku Dekan Fakultas (sekolah) Vokasi Universitas Harkat Negeri.
3. Bapak Rony Darpono, M.T Selaku Ketua Prodi DIII Teknik Elektronika Universitas Harkat Negeri dan Selaku Pembimbing I.
4. Bapak Bahrn Niam, M.T selaku Pembimbing II
5. Para narasumber dan tokoh yang telah bersedia diwawancarai di tempat observasi.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

ABSTRAK

Proses pengeringan ikan asin tradisional sangat bergantung pada cuaca dan rentan kontaminasi. Penelitian ini merancang pengering ikan asin otomatis berbasis *IoT* dengan sumber daya panel surya. Sistem ini dibuat untuk mengoptimalkan efisiensi waktu, menjaga higienitas, dan menekan biaya operasional di wilayah pesisir tanpa ketergantungan listrik PLN.

Mikrokontroler digunakan untuk mengatur suhu dan kelembapan ruang pengering secara otomatis. Data kondisi lingkungan dipantau secara *real-time* oleh pengguna melalui dasbor *IoT*. Panel surya dan baterai berfungsi sebagai penyuplai daya utama agar mesin tetap beroperasi stabil saat cuaca mendung.

Hasil pengujian menunjukkan alat ini mampu mengeringkan ikan secara merata dan lebih cepat dibanding metode konvensional. Dari yang awalnya 48jam menjadi 13jam untuk ikan dengan jenis siro, dengan penjemuran dibawah matahari 11 jam dan menggunakan 2 heater selama 2jam. Inovasi ini sangat aplikatif bagi UMKM nelayan untuk menjaga stabilitas produksi sepanjang musim.

Kata Kunci: Ikan Asin, *IoT*, Panel Surya, Pengering Otomatis.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN REKOMENDASI.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	3
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1. Tinjau Pustaka	7
2.2. Landasan Teori	8
2.2.1. Ikan Asin.....	8
2.2.2. Proses Pengeringan Ikan	9
2.2.3. Arduino IDE.....	10
2.2.4. ESP 32.....	11
2.2.5. Telegram	12
2.2.6. Google Spreadsheet	13
2.2.7. Panel Surya.....	14
2.2.8. Solar charge Controller	16
2.2.9. Baterai.....	18
2.2.10. Besi Siku Lubang	18
2.2.11. Aluminium Composite Panel (ACP)	19
2.2.12. Kabel NYAF	20
2.2.13. Kabel Jumper.....	20
2.2.14. DHT 22	21
2.2.15. MQ-135.....	22
2.2.16. LCD I2C.....	23
2.2.17. Kipas	24
2.2.18. Relay	24
2.2.19. Elemen Pemanas.....	25

2.2.20. DC Buck Converter	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	28
3.1. Model Penelitian	28
3.2. Prosedur Penelitian	28
3.2.1. Permasalahan.....	29
3.2.2. Pengumpulan data	30
3.2.3. Solusi dan Inovasi.....	30
3.2.4. Implementasi	31
3.2.5. Pengujian produk.....	31
3.3. Teknik Pengumpulan Data	31
3.3.1. Observasi.....	31
3.3.2. Studi Literatur	32
3.4. Intrumen Penelitian	32
3.5. Tahap Perancangan Alat.....	38
3.5.1 Flowchart Alat Pengering Ikan Asin	39
3.5.2. Perancangan Mekanik.....	40
3.5.3. Perancangan Elektrik	41
BAB IV PEMBAHASAN	45
4.1. Hasil Perancangan.....	45
4.1.1. Tampilan Fisik Dan hasil Perakitan Hardware	46
4.1.2. Hasil Pemrograman ESP32	47
4.1.3. Tampilan Telegram Bot.....	50
4.1.4. Tampilan Google Spreadsheet	51
4.1.5. Sistem Catu Daya	52
4.1.6. Tampilan LCD I2C.....	53
4.2. Hasil Pengujian Sistem.....	53
4.2.1. Pengujian Sistem Catu Daya Panel Surya	54
4.2.2. Pengujian Pengiriman Data Ke Telegram Bot.....	56
4.2.3. Pengujian Penyimpanan Data Pada Google Spreadsheet	57
4.2.5. Pengujian DHT 22.....	58
4.2.6. Pengujian Mq-135	59
4.2.7. Pengujian Sistem Keseluruhan	59
4.3. Hasil Pengujian Pada Pengering Ikan Asin	60
4.3.1. Hasil Pengeringan Ikan Asin	57
BAB V PENUTUP	59
5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ikan Asin	9
Gambar 2. 2 Proses Pengeringan Ikan Asin	10
Gambar 2. 3 Software Arduino IDE	11
Gambar 2. 4 ESP32 NodeMCU.....	12
Gambar 2. 5 Telegram	13
Gambar 2. 6 Google Spreadsheet	14
Gambar 2. 7 Panel Polycrystalline.....	15
Gambar 2. 8 Panel Monocrystalline	16
Gambar 2. 9 panel Thinfilm	16
Gambar 2. 10 SCC PWM.....	17
Gambar 2. 11 Baterai	18
Gambar 2. 12 Besi Siku Lubang.....	19
Gambar 2. 13 ACP.....	20
Gambar 2. 14 Kabel NYAF.....	21
Gambar 2. 15 Kabel Jumper	21
Gambar 2. 16 Sensor DHT22	22
Gambar 2. 17 Sensor MQ-135.....	23
Gambar 2. 18 LCD I2C.....	24
Gambar 2. 19 Kipas	24
Gambar 2. 20 Relay 4 Channel.....	25
Gambar 2. 21 Elemen Pemanas.....	26
Gambar 2. 22 Buck Converter.....	27
Gambar 3. 1 diagram blok prosedur penelitian.....	29
Gambar 3. 2 Flowchart Proses Alat	36
Gambar 3. 3 Perancangan Mekanik.....	37
Gambar 3. 4 perancangan elektrik	38
Gambar 4. 1 gambar hasil.....	43
Gambar 4. 2 Program ESP	46
Gambar 4. 3 Telegram Bot	47
Gambar 4. 4 tampilan Google spreadsheet.....	48
Gambar 4. 5 sistem catu daya.....	49
Gambar 4. 6 Tampilan LCD I2C	49
Gambar 4. 7 Pengujian Catu Daya Panel Surya Pukul 06:00	51
Gambar 4. 8 Pengujian Catu Daya Panel Surya Pukul 09:00	51
Gambar 4. 9 Pengujian Catu Daya Panel Surya Pukul 13:00	52
Gambar 4. 10 Telegram	53
Gambar 4. 11 Pengujian Google Spreadsheet	53
Gambar 4. 12 Pengujian Sensor DHT 22.....	54
Gambar 4. 13 Perbandingan hasil pengujian pengeringan ikan	58

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Instrumen Peralatan Yang Digunakan	33
Tabel 3. 2 Instrumen Software Yang Digunakan	33
Tabel 3. 3 Instrumen Bahan Yang Dibutuhkan	34
Tabel 3. 4 Koneksi pin ESP32 NodeMCU.....	39
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Telegram Bot	52
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Sensor MQ135	55
Tabel 4. 3 Pengujian Sistem Keseluruhan.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pemrograman pada Arduino IDE	68
Lampiran 3 Ketersediaan Pembimbing 1	77
Lampiran 4 Ketersediaan Pembimbing 2	78
Lampiran 5 Form Pembimbing 1.....	79
Lampiran 6 Form Pembimbing 2.....	80
Lampiran 7 Penilaian Pembimbing.....	81