

LAPORAN TUGAS AKHIR

UJI KINERJA *PROTOTYPE* PENGERING IKAN ASIN BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Diajukan sebagai Syarat Kelulusan Mencapai Gelar Sarjana Teknik
pada Program Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Mesin
Universitas Darma Persada



Disusun Oleh:

Ilham Styanto

NIM: 2020250003

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA JAKARTA
TAHUN 2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir dengan Judul:
**UJI KINERJA *PROTOTYPE* PENGERING IKAN ASIN BERBASIS
*INTERNET OF THINGS***

Telah disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir untuk dipertahankan di
depan Dewan Penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Mesin
Universitas Darma Persada, pada :

Hari : Senin
Tanggal : 29 Juli 2024

Disusun Oleh:

Nama : Ilham Styanto
NIM : 2020250003
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Menyetujui,
Dosen Pembimbing Tugas Akhir Mahasiswa


Dr. Yefri Chan, ST., MT
NIDN: 0421097801


Ilham Styanto

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir dengan Judul:

UJI KINERJA *PROTOTYPE* PENGERING IKAN ASIN BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

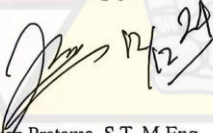
Telah disidangkan pada Tanggal 29 Juli 2024 dihadapan Dewan Penguji dan dinyatakan Lulus sebagai Sarjana Teknik Mesin
Program Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Mesin

Nama : Ilham Styanto
NIM : 2020250003
Program Studi : Teknik Mesin

Mengesahkan,

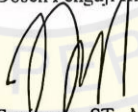
Dosen Penguji I

Dosen Penguji II


Dr. Juan Pratama, S.T., M.Eng.
NIDN: 0330119002


Husen Asbanu, S.T., M.Si
NIDN: 0431127301

Dosen Penguji III


Didik Sugiyanto, ST., M.Eng.
NIDN:0625098201

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin


Didik Sugiyanto, ST., M.Eng.
NIDN: 0625098201





LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ilham Styanto
NIM : 2020250003
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik Universitas Darma Persada
Judul Tugas Akhir : Uji Kinerja *Prototype* Pengering Ikan Asin
Berdasarkan *Internet Of Things*

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil penelitian, bimbingan dan panduan dari buku-buku referensi yang terkait tema Tugas Akhir ini dengan menuliskan citasinya. Selanjutnya laporan Tugas ini bebas dari Plagiasi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan bertanggungjawab atas semua yang ditulis dalam laporan Tugas Akhir ini.

Jakarta, 26 Juli 2024
Penulis



Ilham Styanto
2020250003



KATA PENGANTAR

Penulis mengungkapkan puji serta syukur kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya yang telah memungkinkan penulis menuntaskan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini ditulis dengan tujuan untuk memenuhi persyaratan kelulusan untuk Program Studi Teknik Mesin Sarjana Strata Satu (S1) di Universitas Darma Persada Jakarta.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua orang yang membantu dan membimbing penulis selama masa perkuliahan sampai penyusunan laporan tugas akhir ini karena penulis merasa sangat sulit untuk menyelesaikannya. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ade Supriatna, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Yefri Chan S.T., M.T. . selaku Dosen Pembimbing dan Dosen Akademik Teknik Mesin.
3. Bapak Didik Sugiyanto. S.T.,M.Eng selaku ketua program studi dan Dosen Akademik Teknik Mesin Universitas Darma Persada.
4. Kedua orang tua yang tercinta, yang selalu memberikan doa dan telah membantu dalam segala aspek baik moril maupun materi.
5. Seluruh bapak ibu Dosen Teknik Mesin Universitas Darma Persada.
6. Rekan-rekan Himpunan Mahasiswa Mesin Universitas Darma Persada.
7. Sabina Rahmadini sebagai *Support System*
8. Seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan doa dan dukungannya.

Akhir kata penulis mengharapkan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Semoga kebaikan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Jakarta, 26 Juli 2024
Penulis



Ilham Styanto
2020250003



ABSTRAK

Pengeringan ikan asin adalah tahap kritis dalam industri perikanan yang mempengaruhi kualitas dan daya simpan produk. Metode pengeringan tradisional sering kali menghadapi masalah dalam menjaga konsistensi suhu dan kelembapan, yang dapat berdampak negatif pada hasil akhir. Penelitian ini mengevaluasi kinerja sistem pengering ikan asin berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan tujuan meningkatkan efisiensi dan kualitas pengeringan. Sistem ini dilengkapi dengan sensor suhu dan kelembapan yang terintegrasi dengan platform IoT, memungkinkan pemantauan dan pengendalian kondisi lingkungan secara real-time. Data dari sensor digunakan untuk memberikan umpan balik otomatis yang mengatur sistem pemanas dan ventilasi. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil pengeringan menggunakan sistem berbasis IoT dan metode konvensional, dengan fokus pada waktu pengeringan, keseragaman hasil, dan efisiensi energi. Temuan menunjukkan bahwa sistem berbasis IoT mampu memberikan pengeringan yang lebih konsisten dan efisien dibandingkan metode tradisional, dengan peningkatan rata-rata kualitas produk dan pengurangan waktu pengeringan hingga 20%. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa integrasi teknologi IoT dalam proses pengeringan ikan asin dapat membawa manfaat signifikan bagi industri perikanan, dan menawarkan potensi untuk penerapan yang lebih luas dalam proses pengolahan makanan lainnya.

Kata kunci: Alat Pengering Ikan asin, Internet Of Things, Kadar air

ABSTRACT

Drying salted fish is a critical stage in the fisheries industry that significantly impacts the quality and shelf life of the final product. Traditional drying methods often face challenges in maintaining consistent temperature and humidity, which can adversely affect the drying results. This study aims to evaluate the performance of an Internet of Things (IoT)-based salted fish drying system to enhance drying efficiency and quality. The developed system is equipped with temperature and humidity sensors integrated with an IoT platform, allowing real-time monitoring and control of environmental conditions. Data from the sensors are used to provide automatic feedback that regulates the heating and ventilation systems. The evaluation compares the drying results using the IoT-based system with conventional methods, focusing on drying time, product uniformity, and energy efficiency. Findings show that the IoT-based system delivers more consistent and efficient drying compared to traditional methods, with an average improvement in product quality and a reduction in drying time of up to 20%. This research indicates that the implementation of IoT technology in the salted fish drying process can provide significant benefits to the fisheries industry and offers potential for broader application in other food processing processes.

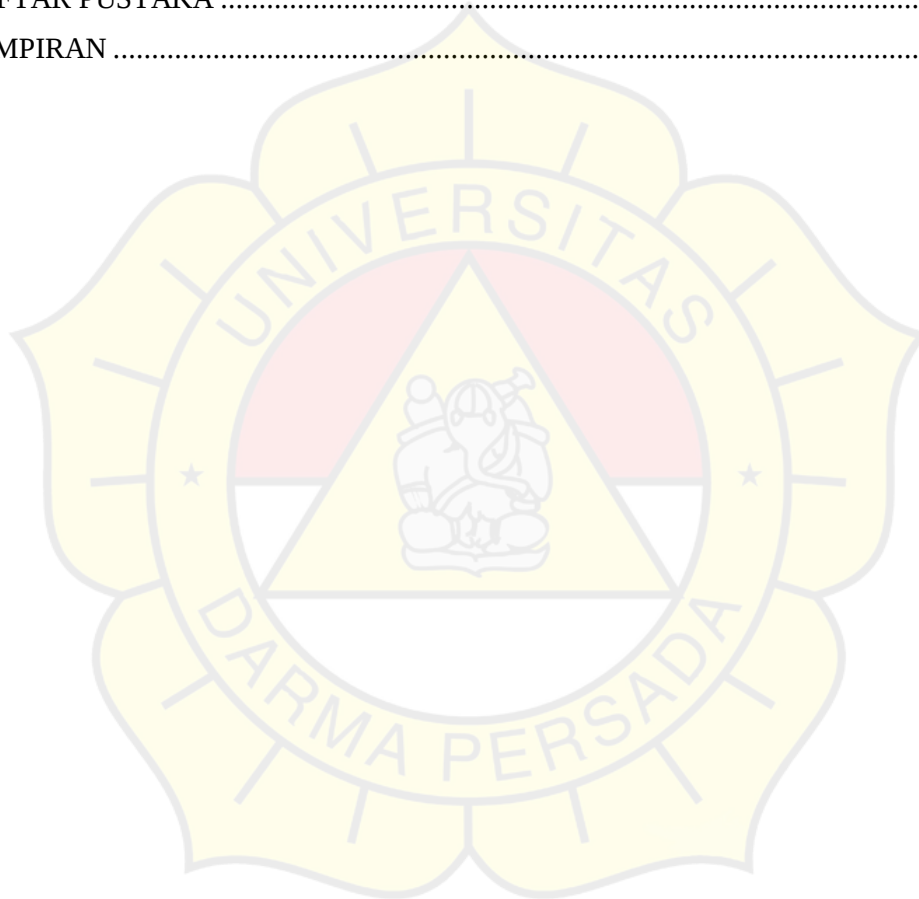
Keywords: salted fish dryer, Internet Of Things, Water Content

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	5
ABSTRAK	7
ABSTRACT	8
DAFTAR ISI	9
DAFTAR TABEL.....	12
DAFTAR GAMBAR	13
DAFTAR SYMBOL	14
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II.....	7
LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Sistem Pengeringan.....	7
2.2 Mekanisme Pengeringan	7
2.3 Pengaruh Temperatur pada Proses Pengeringan	8
2.4 Pengering tipe rak (<i>type dryer</i>).....	9
2.5 Prinsip – Prinsip Pengeringan.....	10

2.6 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pengeringan.....	11
2.7 Kadar Air Bahan	13
2.8 Periode Laju Pengeringan.....	14
2.9 Internet Of Things.....	16
2.10 Sensor.....	17
2.11 Software Arduino IDE	18
2.12 Pemograman Bahasa C.....	19
2.13 Aplikasi Blynks.....	19
2.14 Standarisasi Pengeringan Ikan Asin.....	20
2.15 Hipotesis Penelitian.....	21
BAB III.....	21
METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1 Diagram Alir Penelitian	21
3.2 Variabel Penelitian.....	23
3.3 Bahan dan Alat	24
3.4 Desain Eksperimen	24
3.5 Langkah-Langkah Penelitian.....	26
BAB IV	28
HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Hasil Pengujian Pengaruh Waktu pada Suhu 50 °C, 60, °C, 70 °C.....	28
4.2 Hasil Pengujian Pengaruh Suhu pada Penurunan Kadar Air Ikan Selama Pengeringan.....	33
4.3 Pengujian <i>Delay</i> pada Aplikasi Blynk Menggunakan Variasi Jarak dan <i>Delay</i> dan <i>Screen Monitor</i>	37

4.4 Pengujian Konsumsi Energi Listrik pada Alat Pengering dengan Suhu 50°C, 60°C, 70°C	40
BAB V	42
PENUTUP	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	45



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Perlakuan Suhu 50°C.....	28
Tabel 4.2	Perlakuan Suhu 60°C.....	31
Tabel 4.3	Pengujian Sensor DHT 22 pada Suhu 70°C.....	32
Tabel 4.4	Pengujian Sensor Loadcell HX711 ADC	33
Tabel 4.5	Hasil Pengujian Ikan Asin 65g dengan Suhu 60°C	34
Tabel 4.6	Perlakuan Suhu 70°C.....	36
Tabel 4.7	Standarisasi Delay.....	38
Tabel 4.8	Operasional Delay antara lcd dan Aplikasi Blynk.....	39
Tabel 4.9	Pengujian Waktu Respon Sistem dengan Smartphone Android Secara Jarak Jauh.....	39
Tabel 4.10	Biaya Operasional.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Laju Pengeringan.....	15
Gambar 2.2	Blok Diagram Komunikasi pada Aplikasi Blynk.....	19
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	21
Gambar 3.2	Desain Eksperimen Pengaruh Waktu Terhadap Suhu 50°C 60°C – 70°C.....	25
Gambar 4.1	Grafik Pengujian Sensor DHT 22.....	30
Gambar 4.2	Grafik Perbandingan Pendeteksian Suhu 60°C.....	32
Gambar 4.3	Grafik Pengujian Sensor Loadcell HX711 ADC.....	34
Gambar 4.4	Grafik Perbandingan Akurasi Sensor Loadcell.....	35
Gambar 4.5	Grafik Hasil Pengujian Ikan Menggunakan Timbangan Digital dan Loadcell.....	37

DAFTAR SYMBOL

Symbol	Keterangan	Satuan
g	Berat	Gram
$^{\circ}\text{C}$	Suhu	Celcius
Δ	Perubahan Suhu	Delta

