

**RANCANG BANGUN PENGERING IKAN ASIN  
CERDAS DENGAN MONITORING *INTERNET OF  
THINGS (IOT)***



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Pendidikan Sarjana Terapan Pelayaran

ISNAINI KURNIA  
NIT. 0820008111

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA KELITRIKAN  
KAPAL**

**PROGRAM SARJANA TERAPAN PELAYARAN  
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA  
TAHUN 2025**

**RANCANG BANGUN PENGERING IKAN ASIN  
CERDAS DENGAN MONITORING *INTERNET OF  
THINGS (IOT)***



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Pendidikan Sarjana Terapan Pelayaran

ISNAINI KURNIA  
NIT. 0820008111

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA KELITRIKAN  
KAPAL**

**PROGRAM SARJANA TERAPAN PELAYARAN  
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA  
TAHUN 2025**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Isnaini Kurnia

Nomor Induk Taruna : 08.20.008.1.11

Program Studi : Diploma IV Teknologi Rekayasa Kelistrikan Kapal

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul:

### **RANCANG BANGUN PENGERING IKAN ASIN CERDAS DENGAN**

### **MONITORING INTERNET OF THINGS (IOT)**

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam KIT tersebut, kecuali tema dan  
yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi  
yang ditetapkan oleh Politetknik Pelayaran Surabaya

Surabaya, 3 Februari 2025



Isnaini Kurnia  
NIT. 08 20 008 1 11

**PERSETUJUAN SEMINAR HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH**

Judul : **RANCANG BANGUN PENGERING IKAN ASIN  
CERDAS DENGAN MONITORING *INTERNET OF  
THINGS (IOT)***

Nama : ISNAINI KURNIA

Nomor Induk Taruna : 08.20.008.1.11

Program Studi :Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Kelistrikan Kapal

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

Surabaya, 3 Februari 2025

Pembimbing I



(HENNA NURDIANSARI, ST., M. T ., M.Sc.)

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 198512112009122003

Pembimbing II



(Dr. ELLY KUSUMAWATI, S.H., M.H.)

Penata TK. I III/d

NIP. 198111122005022001

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknologi Rekayasa Kelistrikan Kapal



DIRHAMSYAH, S.E., M.PD

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 197504302002121002

**PENGESAHAN SEMINAR HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH TERPAN**

**RANCANG BANGUN PENGERING IKAN  
ASIN CERDAS DENGAN MONITORING  
*INTERNET OF THINGS (IOT)***

Disusun dan Diajukan Oleh:

ISNAINI KURNIA

NIT. 0820008111

Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Kelistrikan  
Kapal

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian  
Karya Ilmiah Terapan Politeknik Pelayaran

Surabaya

Pada tanggal: 17 Februari 2025

Menyetujui:

Pengaji I

Pengaji II

Pengaji III



KUNTORO AJIE, S.Kom., M.T.  
Penata (III/c)  
NIP. 197204181998031002



EDI KURNIAWAN, S.ST., M.T.  
Penata Tk. I (III/c)  
NIP. 198312022019021001



HENNA NURDIANSARI, ST., M.T., M.Sc  
Penata (III/c)  
NIP. 198512112009122003

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknologi Rekayasa Kelistrikan Kapal



DIRHAMSYAH, S.E., M.PD  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 197504302002121002

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah telah mencurahkan nikmat dan karunia-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai tepat waktu dengan judul “ **Rancang Bangun Pengeringan Ikan Asin Cerdas Dengan Monitoring Internet Of Things (IoT)** ” , Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad S.A.W.

Adapun Karya Ilmiah Terapan ini ditulis untuk memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada Program Studi Teknologi Rekayasa Kelistrikan Kapal. Karya Ilmiah Terapan ini tidak akan selesai tanpa adanya keterlibatan dari berbagai pihak antara lain:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehat serta kesempatan kepada saya untuk menempuh Pendidikan di Perguruan Tinggi hingga akhirnya dapat menyelesaikan ini serta Nabi Muhammad SAW, yang telah menjadi panutan, memberikan tuntunan agar selalu berada di jalan-Nya.
2. Bapak Moejiono, M.T., M.Mar.E selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah memberikan sarana prasana dalam penggerjaan KIT.
3. Bapak Akhmad Kasan Gupron, M.Pd. Selaku ketua prodi Teknologi Rekayasa Kelistrikan Kapal yang telah memberikan motivasi untuk mengerjakan KIT
4. Ibu Henna Nurdiansari, ST., M. T., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dengan baik dan sabar, mengarahkan serta memotivasi kepada peneliti dalam menyusun karya ilmiah terapan ini.
5. Ibu Dr. Elly kusumawati, S.H., M.H., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dengan baik dan sabar, mengarahkan serta memotivasi kepada peneliti dalam menyusun karya ilmiah terapan ini
6. Segenap Dosen Prodi Teknologi Rekayasa Kelistrikan Kapal Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah membimbing dan memberikan arahan selama proses penyelesaian karya ilmiah terapan ini
7. Kedua orang tua saya yakni Bapak Musrsalin dan Ibu Dra. Rusayani Hanum S.Pd. yang senantiasa mendoakan dan memberikan nasehat, serta menjadi penyemangat utama penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

8. Teman-teman seperjuangan yang juga selalu memberikan motivasi baik berupa *sharing* pendapat, motivasi dan hal-hal lainnya dalam rangka pembuatan Karya Ilmiah Terapan ini

Penulis yakin Karya Ilmiah Terapan ini masih sangat jauh dari kata sempurna sehingga masukan kritik dan saran akan selalu penulis harapkan untuk memperbaiki Karya Ilmiah Terapan ini. Akhir kata dari penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya jika dalam proses pembuatan Karya Ilmiah Terapan ini penulis melakukan kesalahan baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja. Semoga Tuhan Yang Maha Esa mengampuni kesalahan dan menunjukkan jalan yang benar.

Surabaya, 3 Februari 2025

Isnaini Kurnia  
NIT. 08 20 008 1 11

## ABSTRAK

ISNAINI KURNIA, Rancang Bangun Pengering Ikan Asin Cerdas Dengan Monitoring *Internet Of Things* (IoT). Dibimbing oleh Henna Nurdiansari, ST., M.T., M.Sc. dan Dr. Elly Kusumawati, S.H., M.H.

Ikan merupakan salah satu dari bahan pangan yang mudah untuk didapatkan, akan tetapi ikan mudah mengalami pembusukan. Sehingga terdapat 2 metode agar dapat memperpanjang umur ikan agar tidak mengalami suatu pembusukan yakni pengeringan dan penggaraman. Di era 4.0 yaitu teknologi semakin berkembang pesat salah satunya yaitu Teknologi berbasis IoT, agar dapat membantu segala aktivitas yang dilakukan manusia agar lebih efektif serta efisien. Tujuan penelitian ini untuk perancangan sistem alat pengering ikan asin otomatis menggunakan *Internet of Things* (IoT) dan mengetahui efektivitas kinerja dari pengering ikan asin menggunakan *Internet of Things* (IoT). Metode penelitian karya tulis ilmiah ini yaitu menggunakan metode eksperimen guna menguji hipotesis yang akan diajukan serta berguna untuk memprediksi suatu kejadian. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan studi literatur, pengumpulan data, analisa kebutuhan, perancangan aplikasi dan pemograman aplikasi serta pengimplementasian algoritma. Berdasarkan hasil penelitian Perancangan sistem alat pengering ikan asin otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) memiliki kemampuan dapat memonitoring pergerakan alatnya melalui *smartphone*. Semua komponen alat dapat beroperasi secara otomatis hanya dengan menekan tombol *start* serta mengatur durasi waktunya dan adanya alat pengering ikan asin berbasis *Internet of things* (IoT) dapat memudahkan dan mengefisiensikan waktu saat proses pengeringan ikan menjadi ikan asin. Awalnya ikan teri kecil dengan berat 100 gram dikeringkan selama 3 hari (Pukul 9.00 a.m -13.00 p.m), namun setelah menggunakan alat pengering ikan asin, proses pengeringan berkurang hingga 3 jam dengan kadar air mencapai 18 gram, sedangkan ikan layang kecil dengan berat 100 gram diperlukan proses pengeringan selama 5 hari (Pukul 9.00 a.m -13.00 p.m) dan akan memiliki kadar air sebesar 30 gram dalam 3 jam setelah menggunakan alat pengering ikan asin.

**Kata kunci :** Ikan asin, Pengering Ikan Otomatis, Teknologi berbasis *Internet of Thing* (IoT).

## ***ABSTRACT***

*ISNAINI KURNIA, Design and Build a Smart Salted Fish Dryer with Internet of Things (IoT) Monitoring. Supervised by Henna Nurdiansari, ST., M. T., M.Sc. and Dr. Elly Kusumawati, S.H., M.H.*

*Fish is one of the easiest foods to get, but fish easily spoil. So there are 2 methods to extend the life of fish so that they do not experience a spoilage, namely drying and salting. In the 4.0 era, technology is growing rapidly, one of which is IoT-based technology, in order to help all activities carried out by humans to be more effective and efficient. The purpose of this study is to design an automatic salted fish dryer system using the Internet of Things (IoT) and determine the performance effectiveness of salted fish dryers using the Internet of Things (IoT). The research method of this scientific paper uses an experimental method to test the hypothesis that will be proposed and is useful for predicting an event. Data collection techniques using literature study, data collection, needs analysis, application design and application programming as well as algorithm implementation. Based on the results of the research, the design of an automatic salted fish drying equipment system based on the Internet of Things (IoT) has the ability to monitor the movement of the tool through a smartphone. All components of the appliance can operate automatically just by pressing the start button and setting the duration of the time and the existence of an Internet of Things (IoT)-based salted fish drying device can facilitate and streamline the time when the process of drying fish into salted fish. Initially, small anchovies weighing 100 grams were dried for 3 days, but after using a salted fish dryer, the drying process was reduced to 3 hours (09.00 a.m-13.00 p.m) with a moisture content of 18 grams, while small flying fish weighing 100 grams required a drying process for 5 days (09.00 a.m-13.00 p.m) and would have a moisture content of 30 grams in 3 hours after using a salted fish dryer.*

***Keywords:*** *Salted fish, Automatic Fish Dryer, Internet of Things (IoT)-based technology.*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN SEMINAR HASIL .....</b>	<b>iii</b>
<b>KARYA TULIS ILMIAH .....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN SEMINAR HASIL.....</b>	<b>iv</b>
<b>KARYA TULIS ILMIAH TERPAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
A. Review Penelitian Sebelumnya .....	6
B. Landasan Teori .....	8
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>15</b>
A. Metode Penelitian.....	15
B. Perancangan Sistem.....	19

C.	Model Perancangan Alat/Software/Desain.....	22
D.	Rencana Pengujian/Desain Uji Coba Produk .....	28
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
A.	Implementasi Rancangan Alat Pengering Ikan Asin Cerdas Dengan Monitoring Internet Of Things ( <i>Iot</i> ) .....	30
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>43</b>
A.	Kesimpulan.....	43
B.	Saran .....	43
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>45</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>47</b>

## **DAFTAR TABEL**

TABEL 2.1 REVIEW PENELITIAN SEBELUMNYA.....	6
TABEL 3.1 CONNECTION WIRE SISTEM .....	23
TABEL 3.2 RENCANA PENGUJIAN ALAT .....	28
TABEL 3.3 PENGUJIAN APLIKASI.....	31
TABEL 4.1 PENGUJIAN SENSOR DHT22 .....	33
TABEL 4.2 PENGUJIAN KADARAIR IKAN.....	42
TABEL 4.2.1 PENGUJIAN KADAR AIR IKAN SESUAI UKURAN.....	43
TABEL 4.3 PERHITUNGAN <i>BENEFIT COAST ROAST</i> .....	44
TABEL 4.4 PENGUJIAN STRESSLOAD PADA IKAN.....	45

## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 HEATER .....	11
GAMBAR 2.2 PENGENDALI SUHU .....	11
GAMBAR 2.3 KIPAS ANGIN.....	12
GAMBAR 2.4 RELAY .....	13
GAMBAR 2.5 NODEMCU.....	14
GAMBAR 2.6 KOTAK OVEN .....	14
GAMBAR 3.1 BLOK DIAGRAM .....	20
GAMBAR 3.2 FLOWCHART .....	21
GAMBAR 3.3 <i>WIRING</i> KOMPONEN .....	23
GAMBAR 3.4 DESAIN 3D.....	26
GAMBAR 4.1 ARDUINO UNO .....	31
GAMBAR 4.2 RTC .....	32
GAMBAR 4.3 DHT22 .....	32
GAMBAR 4.4 RELAY .....	33
GAMBAR 4.5 KIPAS ANGIN.....	34
GAMBAR 4.6 HEATER .....	34
GAMBAR 4.7 POMPA DC .....	35
GAMBAR 4.8 SPRAY .....	35
GAMBAR 4.9 MOTOR SERVO.....	36
GAMBAR 4.10 CONVERTER .....	37
GAMBAR 4.11 LCD .....	37
GAMBAR 4.12 ALAT PENGERING .....	39
GAMBAR 4.13 POSISI PELETAKAN .....	40

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan yang memiliki perairan hingga mencapai 5,8 juta Km<sup>2</sup>. Luas perairan negara Indonesia menjadikan negara Indonesia kaya akan sumber daya lautan khususnya pada sektor perikanan. Ikan adalah sumber protein hewani yang memiliki manfaat sangat baik bagi manusia untuk dikonsumsi, karena kandungannya sebagai sumber lemak yang baik bagi pertumbuhan serta perkembangan manusia dan tingginya omega 3 dan omega 6 yang baik untuk dikonsumsi oleh manusia. Adanya potensi ikan yang berdampak baik bagi manusia selain bermanfaat bagi sumber protensi serta lemak yang terkandung dalam kategori hewani, ikan juga dapat meningkatkan sumber perekonomian bagi masyarakat khususnya para nelayan. Oleh sebab itu terdapat cara untuk menghambat pembusukan pada ikan yakni salah satunya dengan melakukan pengeringan pada ikan. Terdapat 2 (dua) metode agar dapat memperpanjang umur ikan agar tidak mengalami suatu pembusukan yakni

##### 1. Pengeringan

Metode pengeringan pada ikan yakni suatu metode guna mengeluarkan atau menghilangkan sebagian kadar air yang terdapat pada ikan.

##### 2. Penggaraman.

Metode penggaraman merupakan suatu metode pengawetan pada ikan yang menggunakan garam.

Menurut (Susana, 2023) "Masyarakat Indonesia dalam mengeringkan ikan menggunakan panas dari matahari, namun kadang proses ini

*memiliki kelemahan yakni apabila kondisi cuaca tidak mendukung, khususnya pada saat musim penghujan".* Artinya Indonesia memiliki 2 (dua) musim yakni musim penghujan dan musim kemarau. Yang mana keduanya memiliki kelebihan dan kekurangan. Apabila telah memasuki musim penghujan, maka pengeringan terhadap ikan asin tersebut kurang bekerja secara optimal. Adanya perkembangan ilmu teknologi di masyarakat saat ini telah menjangkau semua kalangan dimensi perkembangan perindustrian di era 4.0 menjadikan perindustrian baik menengah ataupun perindustrian kecil agar dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih. Salah satunya yaitu Teknologi berbasis IoT yang mengalami perkembangan secara pesat, sehingga dapat membantu manusia serta segala aktivitas yang dilakukan manusia agar lebih efektif serta efisien. *Internet of Things* (IoT).

*Internet of Things* atau disingkat IoT, adalah konsep guna memperluas manfaat dari aliran yang disambungkan secara terus menerus antara mesin, peralatan serta benda-benda fisik yang dihubungkan dengan sensor jaringan serta actuator guna mendapat data dan mengelola suatu kinerjanya sehingga mesin tersebut berkolaborasi guna mendapatkan informasi secara independent. Teknologi ini terhubung ke internet dan dapat dipantau serta dikendalikan dari jarak yang sangat jauh, sehingga adanya teknologi IoT, dapat menjadikan suatu komunikasi dan kolaborasi suatu perangkat yang berbeda, dikendalikan di tempat yang berbeda asalkan alat masih tersambung pada jaringan tersebut. *Internet of Things* (IoT) pada ikan asin bermanfaat untuk mengeringkan ikan asin yang terdapat dalam ruangan yang dimana teknologi ini menggunakan elemen pemanas (*heater*). Teknologi ini memberikan suhu pada ruangan pengering ikan asin tersebut serta menambah berat ikan asin tersebut dengan menggunakan LCD pada ruangan tersebut. Apabila nilai pada suhu tersebut berubah, maka kipas angin akan hidup secara otomatis. Selain itu teknologi berbasis

*Internet Of Things* (IoT) ini, dapat memantau dari jarak jauh guna memberikan suatu informasi terkait dengan suhu ruang ikan asin tersebut serta berat ikan asin tersebut.

Dalam Perkembangan di era teknologi 4.0 tersebut membutuhkan pengering ikan asin berbasis IoT agar dapat melakukan monitoring terhadap ikan asin hal yang di produksi melalui smartphone pengguna yang mana dalam smartphone pengguna nantinya akan terdapat suatu aplikasi yang berfungsi dalam mengakses teknologi tersebut serta mengontrol suhu pengering ikan asin tersebut seperti suhu oven yang digunakan. Adanya teknologi ini menjadikan pengetahuan bagi masyarakat dalam melakukan pemantauan pengeringan ikan asin menggunakan oven secara nyata. Sehingga dengan adanya perkembangan teknologi ini dapat meningkatkan kualitas produksi serta dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja masyarakat dalam mengeringkan ikan asin.

Berdasarkan uraian diatas, maka dalam penulisan karya tulis ilmiah ini penulis tertarik mengambil judul “**Rancang Bangun Pengering Ikan Asin Cerdas Dengan Monitoring Internet Of Things (IoT)**”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas, penulis menemukan permasalahan yang akan dibahas berkaitandengan Rancang Bangun Pengeringan Ikan Asin Cerdas Dengan Monitoring *Internet Of Things* (IoT) tersebut antara lain:

1. Bagaimana perancangan sistem alat pengering ikan asin otomatis menggunakan *Internet of Things* (IoT)?
2. Bagaimana efektivitas kinerja dari pengering ikan asin berbasis *Internet of Things* (IoT) bagi masyarakat?

### C. Batasan Masalah

Batasan masalah merupakan suatu hal berisi pemfokusan pada objek suatu penelitian yang dikerjakan. Batasan masalah meliputi :

1. Penelitian ini hanya akan fokus pada elemen perancangan sistem pengeringan yang digunakan untuk mengeringkan ikan asin yang mana alat yang digunakan yakni oven
2. Studi ini terkait pembuatan alat prototype pengering ikan asin hanya terkait dengan sensor, dan suhu dalam proses pengeringan ikan asin dan aplikasi blynk
3. Studi ini akan lebih memfokuskan pada 2 (dua) jenis ikan yakni ikan teri dan Ikan Layang yang memiliki berat 1(satu) ons karena kedua ikan tersebut memiliki kemampuan mengeluarkan kadar air sehingga proses pengeringan ikan akan lebih cepat dibandingkan ikan pada umumnya
4. Pengujian dan evaluasi kinerja akan dilakukan dalam kondisi lingkungan yang telah ditentukan agar kinerjanya lebih efektif dan efisien serta dapat meningkatkan kualitas produksi ikan asin.

### D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas yang telah diuraikan sebelumnya, maka tujuan adanya suatu penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui perancangan sistem alat pengering ikan asin cerdas dengan monitoring dengan *Internet of Things* (IoT).
2. Untuk mengetahui efektivitas kinerja dari pengering ikan asin menggunakan *Internet of Things* (IoT).

## E. Manfaat Penelitian

Harapan penulis dengan adanya penelitian ini yaitu dapat memberikan pengetahuan dan referensi kepada para pembaca dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan tema ini. selaras dengan ini juga penulis berharap dapat memberikan manfaat yang lain yaitu:

### 1. Kegunaan Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu manfaat bagi pengembangan ilmu terkait rancang bangun pengeringan ikan asin dengan *Internet Of Things* (IoT).

### 2. Kegunaan Praktis

#### a. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan suatu kesempatan dalam melahirkan teknologi guna membantu masyarakat dalam meningkatkan kualitas produksi agar lebih efektif dan efisien.

#### b. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi literasi guna menambah wawasan khususnya bagi mahasiswa taruna jurusan TRKK terkait rancang bangun pengeringan ikan asin secara otomatis menggunakan *Internet of Things* (IoT).

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Review Penelitian Sebelumnya**

Agar lebih mudah mengetahui penelitian sebelumnya dan penelitian yang akan ditulis oleh penulis, maka disajikan dalam bentuk tabel 1 (satu) untuk memperlihatkan keaslian penelitian dan korelasinya dengan hasil penelitian sebelumnya, sebagaimana berikut ini

Tabel 2.1 Review Penelitian Sebelumnya

NO	PENELITIAN SEBELUMNYA	JUDUL PENELITIAN	FOKUS PEMBAHASAN	KORELASI DENGAN PENELITIAN INI
1.	Raja Muradi & Kartika	Fish Dryer With Temperature Control Using The Fuzzy Logic Method, Vol 3, No 1 (2023)	Pada Penelitian ini membahas tentang pengeringan ikan dengan metode Fuzzy. Dimana penelitian ini lebih menitik fokuskan pada temperatur yang digunakan dalam sebuah pengeringan pada ikan.	Penelitian sebelumnya lebih menitifokuskan pada pengeringan ikan menggunakan metode pengontrolan suhu, sedangkan dalam penelitian penulis lebih menitifokuskan pada pengeringan ikan yang dapat digunakan melalui teknologi android.
2	Hasan Basri, Ilmir Rizki Immaduddin, & Moh Khotib	Prototipe Alat Pengering Ikan Asin Untuk Nelayan Berbasis IOT, Vol 4, No 2 (2023)	Pada Penelitian ini membahas terkait pengeringan ikan menggunakan sensor NCT sebagai pendekripsi suhu ruangan dan heater sebagai pemanas	Penelitian yang penulis gunakan yakni terkait proses pengeringan ikan menggunakan oven sedangkan dalam penelitian sebelumnya menggunakan sensor NCT dan heater.

3	Nur Yanti, Taufik Nur, & Randis	Implementation Of Fuzzy Logic In Fish Dryer Design, Vol 14, No 1 (2022)	Pada penelitian ini Alat pengering ikan otomatis berbasis logika fuzzy mengurangi berat ikan hingga 50% lebih cepat dibanding metode manual. Dengan komponen seperti Arduino dan sensor DHT22, alat ini mengeringkan 1 kg ikan menjadi 0,5 kg hanya dalam 4,48 jam. Pengembangan dapat mencakup hibridasi dan monitoring Android.	Pada penelitian sebelumnya menggunakan water content sedangkan pada penelitian ini berfokus untuk penggaraman ikan akan menjadi lebih efisien dan tahan lama.
4	Praditya Amartya	Rancang Bangun Alat Pengering Ikan Asin Berbasis IoT Terintegrasi Aplikasi Android, Thesis Politeknik Negeri Jakarta (2022)	Pada penelitian berfokus pada alat yang digunakan dalam pengeringan ikan asin. Yang mana dalam hal ini alat yang digunakan yakni mikrokontroler WeMos R32 yang berfungsi guna menimbang berat ikan asin agar kadar air yang tersisa pada ikan asin. Dan pada penelitian ini menggunakan fan sebagai komponen untuk mengatur kekeringan ikan asin.	Pada penelitian sebelumnya peneliti lebih menitikfokuskan penelitiannya pada alat yang digunakan seperti WeMos R32 dan fan guna mengatur ekeringan pada ikan asin, sedangkan pada penelitian ini penulis menggunakan ESP 32 Arduino Uno dan heater guna mengetahui kadar air pada ikan asin tersebut.
5	Moh Farid Lukman, Samsul Arifin, Mufidatul Islamiyah	Rancang Bangun Alat Pengering Ikan Asin Otomatis Berbasis Arduino Uno, Vol 16, No 1 (2023)	Semakin banyak ikan yang dikeringkan maka juga akan semakin lama waktu yang diperlukan untuk pengeringan, Rancang bangun alat pengering ikan asin otomatis berbasis arduino tersebut maksimal hanya mampu menampung ikan 1/2 kg.	Pada penelitian sebelumnya pengujian dilakukan dengan menguji antara ikan layang dengan ikan teri dan hasilnya ikan layang memerlukan waktu yang lebih lama dari ikan teri, sedangkan pada penelitian ini penulis berfokus menguji pada ikan teri dengan berat dan waktu yang telah ditentukan

Sumber: Dokumen Penelitian

## B. Landasan Teori

Dalam landasan teori akan dibahas beberapa konsep yang meliputi Teknologi, Rancang Bangun, Ikan Asin, *Internet Of Things* (IoT), dan menjelaskan beberapa komponen dari *Internet Of Things* (IoT).

### 1. Teknologi

Menurut Elul (miarso,2007) Teknologi adalah rangkaian suatu tahapan yang tepat serta memiliki karakteristik untuk mengefisiensikan setiap aktivitas manusia. Sedangkan, menurut Sardar (1987), Teknologi adalah suatu alat guna memecahkan suatu permasalahan yang sangat mendasar di setiap peradaban manusia dan tanpa adanya suatu teknologi tersebut, maka akan terdapat beberapa masalah yang tidak akan bisa terpecahkan secara sempurna.

Dengan adanya beberapa definisi diatas terkait teknologi maka penulis menyimpulkan bahwasanya, Teknologi yaitu alat guna menyediakan suatu barang yang diperlukan bagi kelangsungan aktivitas manusia agar lebih efektif serta efisien. Teknologi memiliki arti yakni suatu perkembangan serta penerapan di suatu alat ataupun system untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang sedang dihadapi oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-harinya.

Bagi masyarakat teknologi telah mempengaruhi di berbagai aspek karena dengan adanya teknologi masyarakat merasa telah terbantu untuk memecahkan persoalan-persoalan dalam kehidupannya seperti salah satunya yaitu di bidang memproduksi ikan agar tidak cepat membusuk. Sehingga dengan adanya teknologi ini selain dapat meningkatkan produksi

ikan, kinerja yang dibutuhkan juga lebih efektif dan efisien hingga dapat menjadikan suatu kegiatan perekonomian jual beli bagi masyarakat.

## **2. Rancang Bangun**

Menurut Bucharri, Sentinowo dan Lantang (Donny, 2021), Rancang Bangun adalah suatu aktivitas guna menciptakan suatu elemen system yang baru untuk mengganti ataupun memperbaiki system yang ada secara menyeluruh.

Sedangkan menurut Maulani, Septianu dan Sahara (Girsang, 2019), Rancang bangun merupakan menciptakan ataupun membuat suatu aplikasi atau elemen sistem yang sebelumnya belum tercipta dalam suatu instansi ataupun perusahaan sehingga dapat dijadikan suatu objek rancang bangun.

Sehingga, berdasarkan pengertian diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwasanya rancang bangun merupakan bagian dari membuat suatu rancangan atau membuat suatu bangunan dalam system informasi yang logis serta dalam mengartikan makna hasil Analisa guna menciptakan suatu system yang sudah ada agar system tersebut dapat berkerja dan berfungsi secara maksimal.

## **3. Ikan Asin**

Menurut Yudi Widagdo (Pramono, 2019) ikan asin merupakan suatu ikan yang telah melewatan suatu pengawetan agar tidak cepat membusuk dengan metode penggaraman. Metode dalam proses pembuatan ikan asin terdapat 2 (dua) metode yaitu melalui proses penggaraman dan pengeringan. Tujuan dilakukannya proses penggaraman agar mempanjang daya simpan serta daya tahan pada ikan tersebut sehingga tidak membusuk.

Dalam metode pembuatan ikan asin, terdapat masyarakat yang menambahkan formalin agar ikan asin tersebut dapat bertahan lebih lama. Menurut Saparindo dan Hidayat (Husnul,2022) ciri-ciri ikan asin yang memiliki kandungan formalin antara lain :

- a. Dapat bertahan lebih dari satu bulan pada suhu ruang +- 25 ° C
- b. Lebih cerah dan bersih
- c. Tidak memiliki bauk khas selayaknya ikan asin
- d. Tekstur ikan cenderung lebih keras, yang mana bagian luas kering akan tetapi bagian dalam ikan masih basah
- e. Tidak di hinggapi lalat

#### **4. *Internet Of Things (IoT)***

Menurut (Sosa,2019) *Internet Of Things (IoT)* merupakan sistem komunikasi yang dijadikan suatu objek dalam aktivitas kehidupan masyarakat yang dilengkapi mikrokontroler yang berfungsi sebagai transiver serta dilengkapi dengan suatu program komputer agar dapat berfungsi sebagai alat komunikasi antara satu sama lain.

Menurut pendapat (McKinsy Global Institute, 2023) *Internet Of Things (IoT)* merupakan teknologi yang menghubungkan antara peralatan, mesin ataupun benda fisik seperti sensir jaringan yang diperuntukkan guna mendapatkan data serta mengolah data yang berasal dari kinerja suatu individu sehingga mesin tersebut dapat berkolaborasi dan dijadikan sebagai suatu informasi baru yang didapatkan secara mandiri.

Dalam perancangan sistem pengeringan ikan asin menggunakan Internet of Things (IoT) terdapat beberapa komponen utama sistemnya yaitu Unit Pengering: Tempat di mana ikan asin diletakkan untuk dikeringkan.



Gambar 2.1 Heater  
Sumber: Imam Dirja (2021)

Unit pengering atau sering kali disebut dengan *heater* adalah pemanas yang memanfaatkan arus listrik AC frekuensi tinggi yang dialirkan kepada benda kerja berupa batang pengantar yang bertujuan untuk mengetahui berapa waktu yang dibutuhkan oleh alat induction heating untuk memanaskan logam, dimana pengujian akan dipanaskan hingga mencapai suhu 45°C yang dikembangkan hingga mencapai suhu 50°C

- a. Pengendali Suhu: Untuk mengatur suhu berdasarkan data dari sensor.



Gambar 2.2 Pengendali Suhu  
Sumber: Suryo Wismu Murti (2021)

- b. DHT22 adalah sensor ukur yang menghasilkan perubahan tegangan karena perbedaan suhu relative antara dua logam yang berbeda antara *junction*, dimana satu logam sebagai referensi dan logam lainnya

sebagai pengukur suhu. Dalam hal ini sensor *Thermocouple* mengubah panas pembakaran menjadi tegangan listrik.

- c. Aktuator: Seperti pemanas dan kipas untuk mengatur suhu dan sirkulasi udara.



Gambar 2.3 Kipas Angin  
Sumber: Bambang Minto (2021)

Kipas angin menggunakan motor listrik untuk mengubah energi listrik menjadi gerakan baling baling. Dalam Kipas Angin DC terdapat suatu kumparan besi pada bagian yang bergerak beserta sepasang pipih yang berbentuk magnet pada bagian yang diam. Ketika listrik mengalir pada lilitan kawat dalam hembusan angin pada kipas angin.

Adapun rangkaian pada sistem kontrol dalam pengeringan ikan asin berbasis Internet of Things (IoT) yaitu terdiri dari Blynk IoT, Relay, NodeMcu, Heater, Kipas dan Kotak Oven. Berikut penjelasan dari setiap rancangan pengering ikan asin tersebut.

### 1. Blynk *Internet of Things* (IoT)

Blynk IoT adalah suatu aplikasi yang didesain untuk mengontrol perangkat keras melalui jarak jauh sehingga dapat digunakan dengan tujuan memberikan informasi terkait data sensor, penyimpanan data serta lainnya.

*Blynk Internet of Things* (IoT) memiliki 3 komponen utama antara lain

### a. Aplikasi Blynk (Blynk App)

Aplikasi *Blynk (Blynk App)* berguna untuk memberikan izin bagi pengguna untuk memberikan tampilan yang menarik bagi pekerjaan yang sedang dilakukan oleh pengguna widget

### b. *Blynk Server*

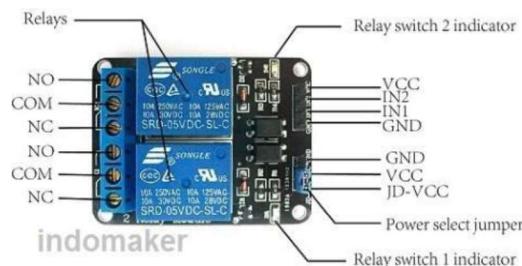
Komponen blynk yang memiliki tanggung jawab sebagai pengkomunikasian data yang terjadi antara perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

### c. *Blynk Libraries*

Blynk libraries berfungsi untuk memberikan izin agar terjadi suatu komunikasi antar server dengan semua yang telah diperintahkan oleh pengguna.

## 2. Relay

Relay merupakan saklar yang dapat dikendalikan dengan arus. Relay mempunyai suatu kumparan yang bertegangan rendah selanjutnya dililitkan pada sebuah inti. Pada relay terdapat suatu armature besi guna menarik menuju inti jika arus mengalir melalui kumparan. Apabila armatur tertarik, maka kontak jalur bersama akan berubah posisinya dari normal-tertutup menuju normal terbuka.



Gambar 2.4 Relay

Sumber: Dipta Prakarsa (2020)



Gambar 2.5 Nodemcu  
Sumber: Sugiono (2021)

NodeMCU adalah sebuah mikrokontroler yang berguna untuk menghubungkan semua perangkat dengan menggunakan *WI-FI* dari komponen itu. dalam pengeringan ikan asin dengan aplikasi *Blynk (Blynk App)*



Gambar 2.6 Kotak Oven  
Sumber: Adit Dwi Pradana (2019)

Pada penelitian terkait pengeringan ikan asin berbasis IoT, penulis menggunakan kotak oven sebagai wadah atau tempat terjadinya suatu proses pengeringan asin. Kotak oven ini tersebut dari aluminium yang memiliki ukuran 40 cm x 60 cm.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Dalam rangka perancangan Rancang Bangun Pengering Ikan Secara Otomatis Menggunakan IoT (*Internet Of Things*), peneliti melakukan penelitian secara sistematis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu eksperimental. Metode eksperimental (*Experimental method*) yaitu suatu metode penelitian yang bersifat teliti, logis dan sistematis untuk melakukan pengendalian terhadap suatu kondisi. Tujuan metode eksperimental guna menguji hipotesis yang akan diajukan serta berguna untuk memprediksi suatu kejadian. Sehingga, penulis menganggap metode ini sangat cocok karena penelitian ini melakukan pengembangan sebuah alat dan melakukan penelitian berupa eksperimen untuk menguji efektivitas suatu alat (*prototype*). Langkah-langkah dalam penggunaan metode eksperimen (*Experimental method*) yaitu :

##### 1. Identifikasi masalah penelitian

Identifikasi masalah penelitian merupakan langkah pertama dalam mengidentifikasi suatu masalah yang ada dalam penelitian ataupun adanya suatu pertanyaan penelitian yang hendak dijawab. Identifikasi masalah ini digunakan pada saat penulis hendak melakukan uji coba suatu eksperimen dan pengujian hipotesis.

##### 2. Desain internet

Menurut pendapat Lely Riawati (Montgomery, 2021) desain eksperimen merupakan pengujian dalam pemilihan suatu variable independen (variabel yang dapat diubah) dan variabel dependen (variabel yang dapat

diukur) sehingga dapat mengontrol faktor yang tidak diinginkan atau dianggap sebagai pengganggu dalam berekspeten. Desan eksperimen ini digunakan penulis pada saat menyusun dan mengolah data-data agar dapat tersusun secara sistematis

### 3. Pengumpulan Data-Data

Menuru Aditya Wardana (Snijkers,2022) pengumpulan data merupakan suatu peroses yang dilakukan oleh penulis dalam mendapatkan informasi, fakta atapun terkait penelitian ini. Adapun dalam pengumpulan data, harus dilakukan sesuai dengan prosedur yang telah di tentukan sebagaimana mestinya. Pengumpulan data ini dilakukan penulis ketika penulis hendak menjawab suatu permasalahan dalam penelitiannya.

### 4. Analisis data

Analisis data merupakan proses pengolahan dan penguraian data yang telah didapatkan oleh penulis agar menjadi infomasi yang berguna bagi pembaca. Analisis data ini dilakukan setelah pengumpulan data yang dimana untuk menguji hipotesis penulis.

### 5. Interpretasi hasil

Interpretasi hasil merupakan proses untuk memberikan suatu gambaran dan informasi apakah hipotesis penulis telah tepat atau tidak. Dan pada langkah ini diperlukannya suatu evaluasi terhadap masalah penelitian yang dilakukan oleh penulis. Interpretasi hasil ini dilakukan pada saat penulis hendak melakukan penarikan kesimpulan pada penelitiannya.

## 6. Penyajian hasil

Penyajian hasil merupakan suatu proses dalam menyajikan suatu data oleh penulis agar dapat dipahami oleh pembaca. Penyajian hasil dari eksperimen ini dilakukan ketika penulis hendak membuat sebuah laporan sehingga harus disajikan dengan jelas oleh penulis.

## 7. Kesimpulan dan implikasi

Kesimpulan dan implikasi merupakan suatu proses dalam menyimpulkan penelitiannya berdasarkan temuan eksperimen dan implikasi hasil dalam konteks masalah penelitian yang lebih luas lagi. Pada langkah ini dilakukan penulis ketika penulis menyusun laporan penelitiannya dibagian bab penutup

Selanjutnya, Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian ini, antara lain:

### a. Studi Literatur

Studi literatur adalah Langkah awal penulis dalam melakukan suatu penulisan penelitian ini guna mendapatkan beberapa informasi yang relevan dengan topik penelitian ini. Dalam penelitian ini, penulis mendapatkan informasi sebagai referensi antara lain berasal dari jurnal ilmiah, buku, karya tulis ilmiah, serta sumber yang lainnya.

### b. Pengumpulan Data

Jenis pengumpulan data yang dikumpulkan oleh penulis terdiri dari data primer dan data sekunder. Yang mana, data tersebut dihasilkan dari sebuah studi lapangan dan kepustakaan. Dalam mendapatkan suatu data, teknik pengumpulannya sebagai berikut:

### 1) Data Primer

Data primer merupakan data yang terdapat dilapangan yang berhubungan dengan objek penelitian yang dilakukan oleh penulis, yang meliputi:

#### a) Observasi

Observasi merupakan kegiatan peninjauan awal yang dilakukan oleh penulis guna mendapatkan informasi dan data yang relevan. Observasi terdiri dari dari:

(1) Observasi pra penelitian, merupakan peninjauan serta penjajakan awal ke lapangan yang berhubungan dengan penyusunan penulisan dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis.

(2) Observasi adalah suatu pemantauan ataupun pengamatan yang dilakukan secara langsung oleh penulis terhadap objek penelitian melalui panca indera. Sehingga penulis memiliki gambaran terkait “Rancang Bangun Pengeringan Ikan Asin Otomatis Berbasis *Internet of Things* (IoT).

#### c. Analisa Kebutuhan

Dalam tahapan ini, penulis dapat mengevaluasi terhadap algoritma, data maupun prosedur yang dapat digunakan dalam penelitian ini seperti data input ataupun alat bantu apa saja yang perlukan dalam merancang sistem alat pengering ikan asin ini.

d. Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi dilakukan sebagai konsep awal dalam merancang aplikasi yang mana dalam hal ini mencangkup juga dalam perancangan blok diagram dan *flowchart*.

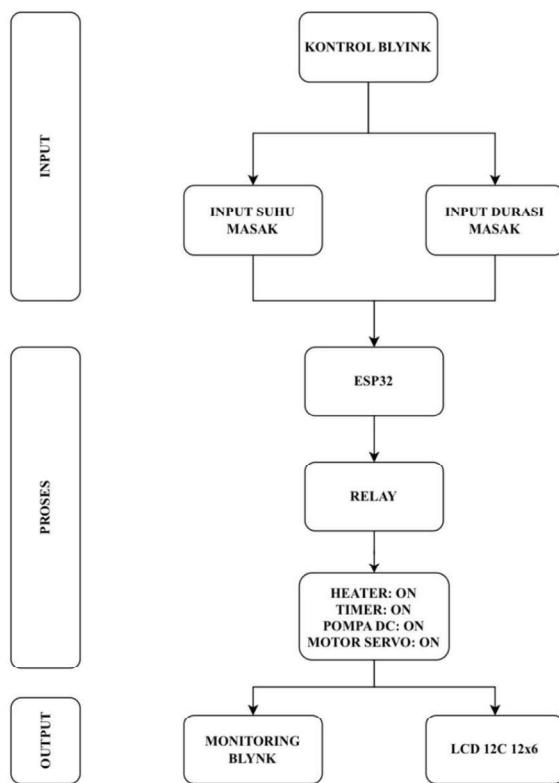
e. Pemograman Aplikasi Serta Pengimplementasian Algoritma

Proses pembuatan aplikasi ini di lakukan pada tahap ini yang mana mengacu pada rancangan yang telah dirancang penulis sebelumnya sesuai dengan fungsinya. Pada tahap ini juga penulis juga mengimpelemtasikan algoritma sistem agar dapat bekerja dengan baik.

## B. Perancangan Sistem

Perancangan sistem meliputi beberapa komponen antara lain blok diagram dan flowchart yang digunakan untuk menggambarkan alur proses dalam aplikasi guna mengetahui cara kerja alat pengering ikan dengan IoT.

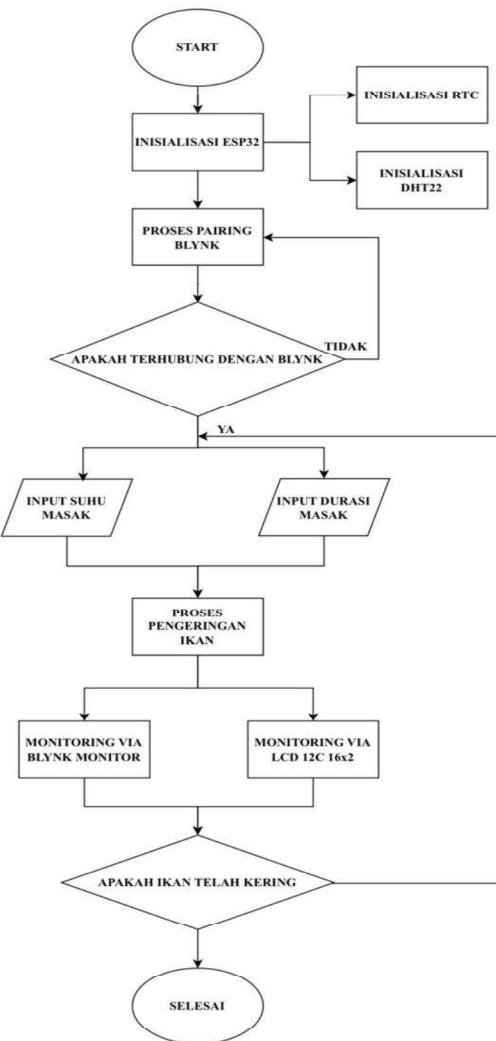
Gambar 3.1 dibawah merupakan Blok Diagram cara kerja alat, dimana terdapat *Input*, *Output* dan proses. Dimana cara kerja dari masing-masing blok Diagram di atas adalah Blok proses memantau proses kerja Oven pengering ikan Asin. Blok *Input* terdapat sensor *DHT22* yang digunakan untuk membaca suhu ruangan oven dan *ESP32* digunakan sebagai mikrokontroler utama dan sebagai modul *WI-FI* untuk mengirim data, serta *Bylink* untuk memantau proses kinerja Oven Pengering Ikan Asin. Blok *Output* terdapat motor *servo* untuk sebagai katub penyaluran garam kemudian pengeringan ikan masuk pada *Heater* sebagai pemanas ruangan oven dan kipas sebagai penyulur suhu panas ke arah ikan.



Gambar 3.1 Blok Diagram  
Sumber: Dokumen Penelitian

Gambar *flowchart* dibawah ini merupakan perangkat lunak yang menunjukan alur atau cara kerja sistem dari alat pada penelitian ini. Dimulai dari start, kemudian dilanjutkan dengan inisialisasi pin-pin yang digunakan, dilanjutkan dengan pembacaan data On dari *Blynk* serta pembacaan sensor suhu dan berat, kemudian data sensor ditampilkan pada *Blynk*. output nya berupa *Pulse Width Modulation (PWM)* *Heater* untuk mengatur suhu sesuai dengan berat yang terbaca, suhu ruang akan berubah-ubah secara otomatis sesuai dengan penurunan kadar air yang mempengaruhi berat hingga mencapai berat 400 gram. Pengujian keseluruhan merupakan penggabungan keseluruhan komponen yang digunakan yaitu mikrokontoler ESP32, *DHT22*, *Power Suply*,

*Heater*, SSR (*Solid State Relay*), Kipas DC, Motor *Servo*. Pada pengujian ini menggunakan metode menggunakan 2 input dan 1 output yang dibangun dengan menggunakan fasilitas *Graphical User Interface* (GUI) yang diberikan Matlab untuk mempermudahkan membangun sistem. 2 input, Input suhu dan input berat yang terbagi dari masing-masing input atas 3 jenis. Untuk input suhu yaitu kurang panas, lumayan panas, dan sangat panas, sedangkan untuk input berat yaitu ringan, sedang, dan berat. Output *Heater* terdiri dari Low, Medium dan High.



Gambar 3.2 Flowchart  
Sumber: Dokumen Penelitian

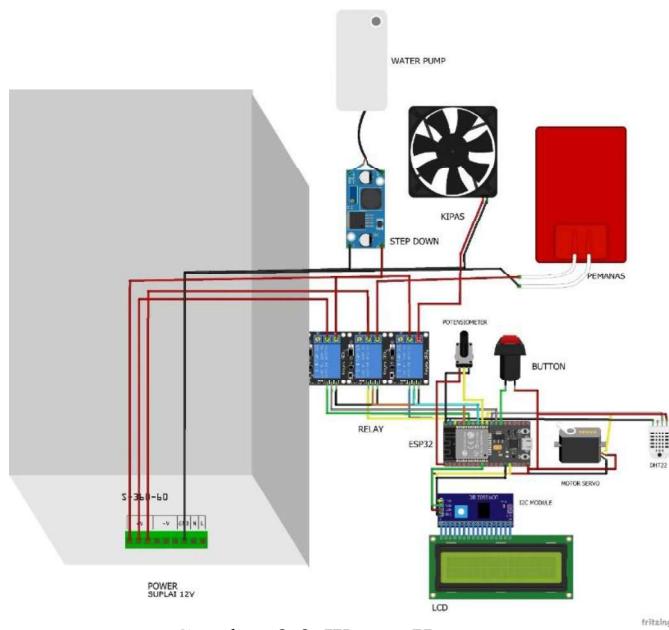
## C. Model Perancangan Alat/Software/Desain

### 1. Model Perancangan Alat

Proyek ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah alat penegering ikan asin otomatis yang memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) untuk memantau dan mengontrol proses pengeringan ikan asin secara otomatis. Berikut beberapa komponen yang meliputi perancangan alat:

- a. Mikrokontroler (misalnya ESP32 atau Arduino) sebagai pusat kendali sistem. Modul untuk koneksi internet (misalnya ESP32) sudah memiliki WiFi atau modul WiFi tambahan
- b. Platform untuk mengakses data dan mengontrol sistem dari jarak jauh misalnya Blynk, atau platform IoT lainnya
- c. Aplikasi atau dashboard untuk memantau dan mengontrol proses pengeringan.

*Wiring* merupakan suatu skema yang berguna untuk menjelaskan antar satu komponen dengan komponen lainnya khususnya dalam komponen pengeringan ikan asin yang berbasis *Internet of Thing (IoT)*. Berikut merupakan gambar *wiring* dalam pengeringan ikan asin berbasis *Internet of Thing (IoT)*.



Gambar 3.3 *Wiring Komponen*  
Sumber: Dokumen Penelitian

Tabel 3.1 *Connection Wire Sistem*

<b>ESP32</b>	<b>LCD (DC MODULE)</b>
GPIO 12	SDA
GPIO 14	GCL
GPIO 32	GND
VIN	VCC
<b>ESP32</b>	<b>MOTOR SERVO</b>
VIN	5V
GND	GND
GPIO 14	CONTROL
<b>ESP32</b>	<b>DHT 22</b>
GPIO 23	DATA
GPIO 17	VCC
GND	GND
<b>ESP32</b>	<b>BUTTON</b>
GPIO 16	V -
VIN	V +
<b>ESP32</b>	<b>POTENSIO</b>
EN	VCC
GPIO 23	OUTPUT
GPIO 18	GND
<b>ESP32</b>	<b>RELAY I,II,III</b>

GPIO 1	OUTPUT
GPIO 3	VCC
GPIO 19	GND
<b>RELAY I,II,II</b>	<b>TERMINAL</b>
COM	V +
<b>TERMINAL</b>	<b>KIPAS</b>
GND	V -
<b>TERMINAL</b>	<b>PEMANAS</b>
GND	V -
<b>TERMINAL</b>	<b>STEPDOWN</b>
GND	V - INPUT
<b>STEPDOWN</b>	<b>RELAY I &amp; III</b>
V + INPUT	NO
<b>STEPDOWN</b>	<b>WATER PUMP</b>
V + OUTPUT	V +
V – OUTPUT	V -

Sumber : Dokumen Penelitian

## 2. Software

*Software* kontrol pengering otomatis adalah aplikasi yang mengatur proses pengeringan barang secara otomatis dengan mempertimbangkan parameter-parameter seperti suhu, kelembapan, waktu, dan kecepatan ventilasi. Tujuan utama dari *software* ini adalah untuk meningkatkan efisiensi proses pengeringan, mengurangi konsumsi energi, dan memastikan hasil pengeringan yang konsisten. Sistem IoT untuk pengering otomatis akan memungkinkan pengguna untuk memantau dan mengontrol perangkat pengering melalui aplikasi berbasis web atau mobile. Fitur utama termasuk pemantauan parameter seperti suhu dan kelembapan, pengaturan kontrol, dan laporan proses pengeringan.

Berikut analisis kebutuhan:

a. Monitoring:

- 1) Menampilkan data suhu, kelembapan, dan status sistem secara real-time.
- 2) Menampilkan data historis dalam bentuk grafik atau tabel.

b. Kontrol:

- 1) Mengatur suhu, kelembapan, dan kecepatan ventilasi.
- 2) Menyediakan opsi untuk memulai, menghentikan, atau menjadwalkan proses pengeringan.
- 3) Notifikasi:
- 4) Mengirim notifikasi jika ada masalah atau jika parameter berada di luar batas yang ditentukan.

c. Laporan:

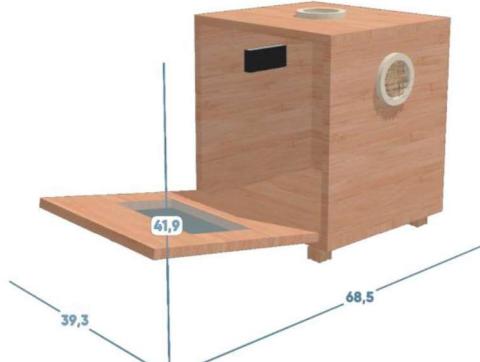
- 1) Menghasilkan laporan hasil proses pengeringan.

d. Keamanan:

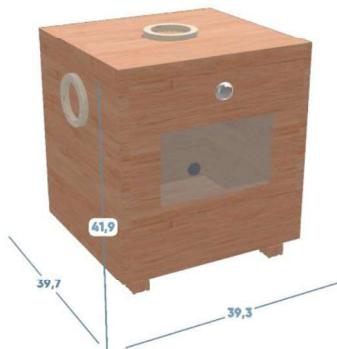
- 1) Autentikasi pengguna untuk mengakses sistem.
- 2) Enkripsi data yang dikirim dan diterima.



(a)



(b)



(c)

Gambar 3.4 Desain 3d (a) tampak depan (b) tampak samping (c) tampak belakang

Sumber: Dokumen Penelitian

Desain sistem pada pengeringan ikan asin otomatis ini memiliki ukuran 42 cm x 60 cm. Desain sistem pengering ikan asin otomatis terdiri dari beberapa bagian utama, yaitu:

### 1. Bagian Pengeringan

Bagian ini bertanggung jawab untuk proses pengeringan ikan asin.

Berikut adalah komponen utama dalam bagian pengeringan:

- a. **Rangka Pengering:** Struktur utama dari alat pengering ikan asin yang terbuat dari bahan tahan karat atau stainless steel. Rangka ini harus kuat dan tahan terhadap lingkungan yang lembab.
- b. **Penampung Ikan:** Tempat untuk meletakkan ikan asin selama proses pengeringan. Biasanya berupa rak atau kotak dengan desain yang memungkinkan sirkulasi udara yang baik.
- c. **Sistem Pemanas:** Alat yang menghasilkan panas untuk proses pengeringan. Pemanas dapat menggunakan elemen pemanas listrik atau **lampu inframerah**.
- d. **Sistem Ventilasi:** Untuk mengatur aliran udara yang digunakan dalam proses pengeringan, terdiri dari kipas angin yang mengalirkan udara panas ke ikan asin dan ventilasi keluar untuk mengeluarkan udara lembab.

## 2. Bagian Kontrol dan Monitoring

Bagian ini mengatur operasional alat dan memonitor proses pengeringan:

- a. **Mikrokontroler:** *Arduino Uno* atau *ESP32* digunakan sebagai otak dari sistem, mengontrol pemanas, kipas angin, dan membaca data dari sensor.
- b. **Relay Module:** Untuk mengontrol arus listrik ke elemen pemanas dan kipas angin berdasarkan sinyal dari mikrokontroler.

## 3. Bagian Pengolahan Data dan IoT

Bagian ini menangani pengolahan data dan komunikasi dengan pengguna:

a. **Platform IoT: Blynk** digunakan untuk menampilkan data dari sensor secara real-time dan mengontrol sistem dari jarak jauh.

b. **Server/Cloud:** Tempat menyimpan data historis dan menjalankan analisis data jika diperlukan.

#### **D. Rencana Pengujian/Desain Uji Coba Produk**

Rencana Pengujian alat dalam proses pengeringan ikan asin berbasis *Internet of Thing (IoT)* dilakukan secara dinamis artinya uji coba alat dilakukan dalam waktu yang berubah-ubah dan suhu berubah-ubah. Selain itu, rencana pengujian akan di lakukan pada perangkat lunak (*software*). Proses pengujian alat pengeringan ikan asin ini akan dilakukan berdasarkan tabel dibawah ini:

Tabel 1.2 Rencana Pengujian Alat

Waktu (Menit)	Suhu	Bobot (Ons)	Jenis Ikan
1-30	1°C-35°C	1 (Satu)	Ikan Layang dan ikan teri
31-60	36°C-60°C	1 (Satu)	Ikan Layang dan ikan teri
61-90	61°C-90°C	1 (Satu)	Ikan Layang dan ikan teri

Sumber : Dokumen Penelitian

Adapun rencana pengujian pada perangkat lunak berbasis *Internet of Thing (IoT)* pada proses pengeringan ikan asin bertujuan untuk mengontrol serta memantau alat pengering ikan asin yang menggunakan jaringan internet pada smartphone. pengujian dilakukan dalam waktu dan jarak yang memiliki tujuan untuk mengetahui respon dari aplikasi yang telah dirancang oleh penulis.

Tabel 3.3 Pengujian Aplikasi

Jarak Pengujian (Meter)	Waktu (Detik)
<5	50
10	80
15	90

Sumber: Dokumen Penelitian