



**IMPLEMENTASI ALAT PENGERING IKAN MENGGUNAKAN
METODE PENEKANAN SUHU**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Jenjang Program Diploma Tiga

Oleh :

Nama	NIM
Kafa Ni'mal Maula	18041037

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2021

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : KAFA NI'MAL MAULA

NIM : 18041037

Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer

Jenis karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul "IMPLEMENTASI SUHU PADA PENDINGIN IKAN MENGGUNAKAN METODE PENEKANAN SUHU".

Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinal dan saya susun secara mandiri tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada pelaporan 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 disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.



Kafa Ni'mal Maula

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : KAFA NI'MAL MAULA

NIM : 18041037

Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer

Jenis karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

“IMPLEMENTASI ALAT PENERING IKAN MENGGUNAKAN METODE PENEKANAN SUHU”.

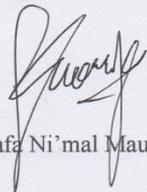
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : 17 Mei 2021

Yang Menyatakan



Kafa Ni'mal Maula

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “IMPLEMENTASI ALAT PENDINGIN MENGGUNAKAN METODE PENEKANAN SUHU”. Yang disusun oleh Kafa Ni'Maula , NIM 18041037 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

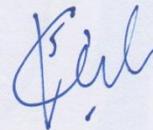
Tegal, 17 Mei 2021

Menyetujui,
Dosen Pembimbing 1



Muhamad Bakhar, M.Kom
NIP. 01.014.179

Menyetujui,
Dosen Pembimbing 2



Abdul Basit, M.T
NIP. 01.015.198

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : IMPLEMENTASI ALAT PENGERING IKAN
MENGUNAKAN METODE PENEKANAN SUHU
Nama : Kafa Ni'mal Maula
NIM : 18041037
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal

Tegal, Mei 2021

Tim Penguji :

Nama		Tanda Tangan
1. Ketua	: IDA AFRILIANA ST., M.Kom	1.
2. Anggota I	: ABDUL BASIT S.Kom., M.T	2.
3. Anggota II	: NUROKHIM S.ST., M.Kom	3.

Mengetahui,

Kepala Program Studi DIII Teknik Komputer
Politeknik Harapan Bersama Tegal



Rais, S.Pd., M.Kom
NIPY. 07.011.083

ABSTRAK

Proses pengeringan ikan kering merupakan salah satu faktor penentu kualitas produk yang dihasilkan. Pengeringan konvensional memiliki banyak kelemahan yaitu panas yang berfluktuasi, kurang higienis dan membutuhkan waktu yang cukup besarruang dan dapat mempengaruhi kualitas produk. Salah satu alternatif dalam mengeringkan ikan adalah dengan menggunakan alat pengering yang terdapat esp8266 sebagai pengontrol dengan tambahan lampu pijar pemanas dari energi listrik (pemanas). Penelitian ini bertujuan untuk merancang pengering nampan dengan *system control* arduino, diperoleh kinerja pengering berdasarkan laju pengeringan, perpindahan panas dan panasefisiensi pengering, dan memperoleh hasil yang memenuhi kadar airstandar berdasarkan SNI No. 01-2721- 2009.

Kata kunci : pengering modern, efisiensi pengeringan, ikan kering

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesainya laporan Tugas Akhir dengan judul “**IMPLEMENTASI ALAT PENERING IKAN MENGGUNAKAN METODE PENEKANAN SUHU**”

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Nizar Suhendra, SE, MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal
2. Bapak Rais, S.Pd, M.Kom selaku Ketua Program Studi D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal
3. Muhamad Bakhar, M.Kom selaku dosen pembimbing I
4. Abdul Basit, M.TB selaku dosen pembimbing II
5. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.
6. Kedua orang tua yang telah mendoakan agar cepat selesainya Tugas akhir.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi

Tegal, Juni 2021

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terkait.....	4
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Arduino IDE.....	6
2.2.2 Node Mcu Esp8266.....	11
2.2.1 DHT22.....	12
2.2.2 Kipas DC.....	12
2.2.3 Relay	13
2.2.4 Lampu Pijar.....	13
BAB III.....	15
METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1 Prosedur Penelitian.....	15

3.1.1	Rencana.....	15
3.1.2	Analisis.....	15
3.1.3	Desain.....	16
3.1.4	Implementasi.....	16
3.2	Metode Pengumpulan Data	16
3.2.1	Observasi.....	16
3.2.2	Wawancara.....	17
3.2.3	Studi Literatur	17
3.3	Tools.....	17
3.3.1	Hardware.....	17
3.4	Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.2.4	Waktu Penelitian.....	18
3.2.5	Tempat Penelitian	18
BAB IV	19
4.1	Analisis Permasalahan.....	19
4.2	Analisa Kebutuhan Sistem	20
4.2.1	Analisa Perangkat Keras	20
4.2.2	Analisa Perangkat Lunak	21
4.3	Perancangan Sistem.....	22
4.3.1	<i>Flowchart</i> Alat Pengering ikan	23
4.3.2	Perancangan perangkat lunak.....	24
BAB V	25
5.1	Implementasi Sistem	25
5.1.1	Perakitan	25
5.2	Hasil Akhir Rancangan Sistem.....	26
5.3	Hasil Pengujian Sistem.....	26
5.3.1	Perhitungan biaya konsumsi lampu pijar.....	27
5.3.2	Tabel perbandingan berat ikan.....	29
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	30
6.1	Kesimpulan.....	30
6.2	Saran.....	30

DAFTAR PUSTAKA	32
----------------------	----

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. 1Tabel perangkat Keras	20
Tabel 5. 1 Rancangan sistem.....	26
Tabel 5. 2 Tabel perhitungan biaya dan energi alat pengering ikan	27
Tabel 5. 3 Tabel perbandingan berat ikan.....	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 logo Arduino	6
Gambar 2. 2 Node Mcu	11
Gambar 2. 3 Dht 22	12
Gambar 2. 4 Kipas.....	13
Gambar 2. 5 Relay.....	13
Gambar 2. 6 Lampu Pijar	14
Gambar 3.1 Peta Denah Lokasi.....	18
Gambar 4. 1 Diagram Blok	23
Gambar 4.2 Flowchart.....	23
Gambar 4. 3 Soure Code Dht22	24
Gambar 4. 4 Source Code Kontrol Relay.....	24
Gambar 5. 1 Ikan sebelum dikeringkan	28
Gambar 5. 2 Ikan sesudah dikeringkan	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kesedian Membimbing Tugas Akhir Pembimbing I	A-1
Lampiran 2 Surat Kesedian Membimbing Tugas Akhir Pembimbing II.....	A-2
LAMPIRAN 3 Pertanyaan dan Hasil Wawancara dengan Nelayan Tani Tambah Jaya di Pulolampes Brebes	
Lampiran 4 Dokumentasi Observasi.....	C-1
Lampiran 5 Dokumentasi Instalasi Alat.....	D-1
Lampiran 6 Source Code Koneksi, Kontrol dan Dht22	E-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu produk pengawetan yang banyak terdapat di Indonesia adalah ikan asin. Dalam skala nasional, ikan asin merupakan salah satu produk perikanan yang mempunyai kedudukan penting, hal ini dapat dilihat bahwa hampir 65% produk perikanan masih diolah dan diawetkan dengan cara penggaraman (Afrianto dan Liviawaty, 1989). Pemerintah Indonesia telah menetapkan ikan asin sebagai salah satu dari sembilan bahan pokok masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa ikan asin tidak hanya digemari oleh masyarakat ekonomi kelas bawah, tetapi juga kelas menengah dan atas. Daya tarik ikan asin ini terutama terletak pada citarasa, aroma dan teksturnya yang khas.

Apabila ikan asin masih tetap dipertahankan sebagai bahan makanan pokok, maka pilihan teknologi haruslah pada industri pengeringan dengan mekanisasi penuh. Di daerah tropis, bila pengeringan dilakukan hanya pada sinar matahari, besar kemungkinan proses pembusukan akan terjadi. Untuk mencegah hal tersebut, maka sebaiknya dilakukan pengeringan dengan pengeringan buatan (pengering surya) sehingga proses pengeringan dapat dipercepat.

Pengeringan adalah suatu metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian besar air dari suatu bahan melalui penerapan

energi panas. Pengeringan dapat dilakukan dengan memanfaatkan energi surya

(pengeringan alami) dan dapat juga dilakukan dengan menggunakan peralatan khusus yang digerakkan dengan tenaga listrik.[3]

1.2 Rumusan masalah

Adapun Rumusan Masalah pada penelitian ini adalah:

bagaimana cara mengeringkan ikan dalam kondisi tidak ada matahari dan melakukan proses pengeringan ikan menggunakan energi listrik.

1.3 Batasan Masalah

Agar topik permasalahan pada penelitian tidak melebar, maka perlu adanya batasan masalah yaitu:

1. penelitian ini menghasilkan sebuah projek *prototype* alat pengering ikan.
2. studi kasus menggunakan ikan layang 0,5 kg.
3. skala ruang pemanas Panjang 40cm x Lebar 50cm x 20cm
4. sumber panas sebagai metode pengering menggunakan 3 lampu pijar

1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan penelitian mencoba untuk memanfaatkan panas pada lampu pijar sebagai alat pengering ikan, apabila cuaca dalam keadaan

mendung atau tidak ada matahari agar proses pengeringan ikan tetap bisa dilakukan di dalam ruangan.

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini diantaranya:

1. membantu produsen ikan asin dalam proses pengeringan ikan pada saat kondisi cuaca mendung tidak ada matahari atau musim penghujan agar ikan tetap bisa di keringkan.
2. bagi Politeknik Harapan Bersama adalah mengimplementasikan hasil teknologi pada bidang pendidikan sebagai media informasi.
3. bagi Ilmu Pengetahuan, penelitian memberikan kontribusi salah satu metode pengeringan ikan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Penelitian pada tahun 2021 oleh Suryo Wisnu Murti, Bambang Minto B, Suhiono dengan judul Model Pengering Ikan Asin Berbasis Iot Sebagai Alat Alternatif di musim Hujan dalam skala *Home Industry*. Alat ini dirancang untuk dapat hidup/mati pada suhu yang telah ditentukan. Sistem IOT disini berfungsi untuk memantau dari jarak jauh dan sistem akan memberikan informasi tentang suhu dalam alat pemanas kepada pengguna melalui *smartphone*. Jika terjadi kondisi yang harus segera ditangani, pengguna dapat dengan mudah mengetahuinya[4].

Penelitian yang dilakukan oleh M. hamdani Santoso, Kori Isabella Hutabarat, Dimas Eka Wuri, Juanda Hakim Lubis tahun 2020 dengan judul *Smart Industry: Inkubator Otomatis Produk Pengering Ikan Asin Berbasis Arduino*. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode deskriptif kualitatif, yaitu suatu metode penelitian yang dilakukan dengan beberapa komponen seperti : elemen pemanas, arduino, sensor DHT11, panel surya, modul *photovoltaic*, *solar charge regulator*, baterai, inverter, temperature control, sensor suhu RTD, kabel, plat alumunium, plat kayu, dan triplek. Inkubator pengering ikan asin yang berbentuk persegi enam (sarang lebah) yang digunakan untuk tempat menampung ikan agar lebih efektif yang mana didalamnya ada pengganti sinar matahari dan energi panas dengan

menggunakan elemen pemanas yang suhunya dapat diatur dengan mengkombinasikan mikrokontroler arduino, sensor suhu, dan sensor berbasis arduino sebagai pengontrol panas, dan kelembapan sensor suhu RTD, kabel, plat aluminium, plat kayu, dan triplek[5].

Penelitian pada tahun 2018 oleh Dian Kurnia dan Jodi Hermawan dengan judul Perancangan Dan Penerapan Sistem Pengering Ikan Otomatis Menggunakan Logika *Fuzzy* Pada Mikrokontroler Atmega32a. Penelitian menggunakan alat pengering ikan otomatis yang didukung mikrokontroler ATmega32 sebagai pengatur sensor suhu dan motor servo secara real time oleh peneliti. Kemudian Sistem mikrokontroler berjalan dengan baik sesuai dengan *rules fuzzy* yang telah dirancang pada metodologi penelitian. Motor servo dalam penelitian ini berjalan pada beban 2 kg ikan basah[6].

Penelitian pada tahun 2018 yang dilakukan oleh Tukadi, Rachman Arief, Wahyu Widodo, Farida, dengan judul Rancang Bangun Pengering Ikan Menggunakan Mikrokontroler Berbasis Web. Penelitian ini dirancang dengan menggunakan sistem pengering ikan berbasis *internet of things (IOT)*. Alat ini menggunakan sensor dht22 untuk mengukur suhu dan kelembapan di dalam ruangan alat pengering ikan (*fish dryer*). Sensor tersebut dihubungkan langsung dengan sebuah mikrokontroler yang berfungsi sebagai kendali utama. Menerapkan sensor suhu dan kelembapan pada alat pengering ikan Layang Biru (*Decapterus macarellus*) untuk monitoring dan kontrol dengan menggunakan mikrokontroler[7].

Penelitian yang dilakukan oleh Setya Furqan Lukmansyah, Sony Sumaryo, Erwin Susanto, dengan judul Pengembangan Sistem Pengeringan Ikan Asin Otomatis Dengan Pemantauan Nirkabel tahun 2019. Pada penelitian ini akan dirancang sebuah inovasi atau alat pengeringan ikan asin berbentuk kotak yang dapat dipantau menggunakan smartphone, sekiranya dapat membantu menjaga kualitas ikan hasil tangkapan petani ikan (nelayan) yang dijadikan ikan asin ataupun pemakaian dalam kehidupan sehari-hari pada rumah tangga[8].

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Arduino IDE



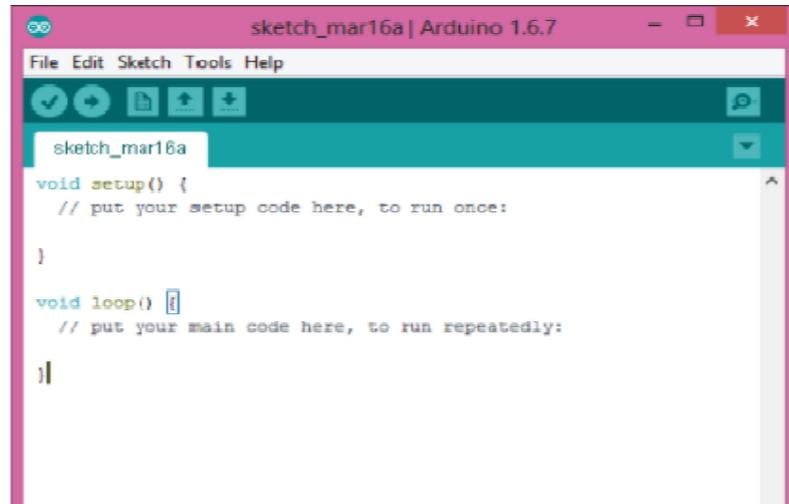
Gambar 2.1 logo Arduino

ARDUINO IDE itu merupakan kependekan dari *Integrated Development Environment*, atau secara bahasa mudahnya merupakan lingkungan terintegrasi yang digunakan untuk melakukan pengembangan. Disebut sebagai lingkungan karena melalui *software* inilah Arduino dilakukan pemrograman untuk melakukan fungsi-fungsi yang dinamakan melalui

sintaks pemrograman. Arduino menggunakan bahasa pemrograman sendiri yang menyerupai bahasa C. Bahasa pemrograman Arduino (*Sketch*) sudah dilakukan perubahan untuk memudahkan pemula dalam melakukan pemrograman dari bahasa aslinya. Sebelum dijual ke pasaran, IC mikrokontroler Arduino telah ditanamkan suatu program bernama *Bootlader* yang berfungsi sebagai penengah antara *compiler* Arduino dengan mikrokontroler. Arduino IDE dibuat dari bahasa pemrograman JAVA. Arduino IDE juga dilengkapi dengan *library* C/C++ yang biasa disebut *Wiring* yang membuat operasi input dan output menjadi lebih mudah. Arduino IDE ini dikembangkan dari *software Processing* yang dirombak menjadi Arduino IDE khusus untuk pemrograman dengan Arduino. Program yang ditulis dengan menggunakan Arduino Software (IDE) disebut sebagai *sketch*. *Sketch* ditulis dalam suatu editor teks dan disimpan dalam file dengan ekstensi *.ino*.

Teks editor pada Arduino *Software* memiliki fitur seperti *cutting/paste* dan *seraching/replacing* sehingga memudahkan kamu dalam menulis kode program. Pada Software Arduino IDE, terdapat semacam *message box* berwarna hitam yang berfungsi menampilkan status, seperti pesan *error*, *compile*, dan *upload* program. Di bagian bawah paling kanan Software Arduino IDE, menunjukkan board yang terkonfigurasi beserta COM Ports yang digunakan.

Fitur - Fitur Arduino IDE:



Gambar 2.2 software_arduino_IDE

1. **verify** pada versi sebelumnya dikenal dengan istilah Compile. Sebelum aplikasi di-upload ke board Arduino, biasakan untuk memverifikasi terlebih dahulu sketch yang dibuat. Jika ada kesalahan pada sketch, nanti akan muncul error. Proses Verify / Compile mengubah sketch ke binary code untuk di-upload ke mikrokontroler.
2. **upload** tombol ini berfungsi untuk mengupload sketch ke board Arduino. Walaupun kita tidak mengklik tombol verify, maka sketch akan di-compile, kemudian langsung diupload ke board. Berbeda dengan tombol verify yang hanya berfungsi untuk memverifikasi *source code* saja.
3. **new Sketch** Membuka window dan membuat sketch baru.

4. **open Sketch** Membuka sketch yang sudah pernah dibuat. Sketch yang dibuat dengan IDE Arduino akan disimpan dengan ekstensi file .ino
5. **save Sketch** menyimpan sketch, tapi tidak disertai dengan mengcompile.
6. **serial Monitor** Membuka interface untuk komunikasi serial, nanti akan kita diskusikan lebih lanjut pada bagian selanjutnya.
7. **keterangan Aplikasi** pesan-pesan yang dilakukan aplikasi akan muncul di sini, misal *Compiling* dan *Done Uploading* ketika kita mengcompile dan mengupload sketch ke board Arduino
8. **konsol log** Pesan-pesan yang dikerjakan aplikasi dan pesan-pesan tentang sketch akan muncul pada bagian ini. Misal, ketika aplikasi mengcompile atau ketika ada kesalahan pada sketch yang kita buat, maka informasi error dan baris akan diinformasikan di bagian ini.
9. **baris Sketch** bagian ini akan menunjukkan posisi baris kursor yang sedang aktif pada sketch.

Informasi Board dan Port Bagian ini menginformasikan port yang dipakai oleh board Arduino.

Bagian-Bagian arduino:

1. **Sketch Arduino**

Structure. struktur kode pada arduino yaitu berisi fungsi `setup()` dan `loop()`.

a. *Setup()*

fungsi ini dipanggil pertama kali ketika menjalankan sketch. digunakan sebagai tempat inisialisasi *variable*, *pin mode*, penggunaan *library* dan lainnya. fungsi ini dijalankan sekali ketika *board* dinyalakan atau di reset.

b. *loop()*

Setelah membuat fungsi `setup()` sebagai tempat inisialisasi variabel dan menetapkan nilai maka selanjutnya fungsi `loop()` seperti namanya fungsi ini akan melakukan perulangan berturut-turut memungkinan program untuk mengubah dan menanggapi. digunakan untuk mengontrol *board* Arduino.

2. **Values.** Berisi *variable* atau konstanta sesuai dengan *type data* yang didukung oleh Arduino.

3. **Function.** Segmentasi kode ke fungsi memungkinkan programmer untuk membuat potongan-potongan modular kode yang melakukan tugas yang terdefinisi dan kemudian kembali ke asal kode dari mana fungsi itu “dipanggil”. Umumnya menggunakan fungsi adalah ketika salah satu kebutuhan untuk

melakukan tindakan yang sama beberapa kali dalam sebuah program.

2.2.2 Node Mcu Esp8266

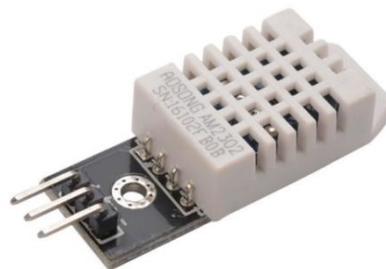
Node Mcu ESP8266 adalah *WiFi module* dengan output serial TTL yang dilengkapi dengan *WiFi module* ini dapat dipergunakan dengan mikrokontroler tambahan untuk kendalinya. Ada beberapa jenis *ESP8266*, namun dengan fungsi yang sama perbedaannya terletak pada GPIO pin yang disediakan. Tegangan kerja *ESP-8266* adalah sebesar 3.3V, sehingga untuk penggunaan mikrokontroler tambahannya dapat menggunakan *board* arduino yang memiliki fasilitas tegangan sumber 3.3V, karena *WiFi module* ini dilengkapi dengan Mikrokontroler dan GPIO banyak orang yang mengembangkan untuk dapat menggunakan module ini tanpa perangkat tambahan. *Firmware* yang digunakan agar *WiFi module* ini dapat bekerja *standalone*. Kelebihan dari *ESP8266* adalah memiliki *deep asleep mode*, karena penggunaan daya akan relatif jauh lebih efisien dibandingkan dengan yang lain.



Gambar 2.2 Node Mcu

2.2.1 DHT22

DHT-22 atau AM2302 adalah sensor suhu dan kelembaban, sensor ini memiliki keluaran berupa sinyal digital dengan konversi dan perhitungan dilakukan oleh MCU 8-bit terpadu. Sensor ini memiliki kalibrasi akurat dengan kompensasi suhu ruang penyesuaian dengan nilai koefisien tersimpan dalam memori OTP terpadu. Sensor DHT22 memiliki rentang pengukuran suhu dan kelembaban yang luas, DHT22 mampu mentransmisikan sinyal keluaran melewati kabel hingga 20 meter sehingga sesuai untuk ditempatkan di mana saja, tapi jika kabel yang panjang di atas 2 meter harus ditambahkan buffer capacitor $0,33\mu\text{F}$ antara pin#1 (VCC) dengan pin#4 (GND).



Gambar 2.3 Dht 22

2.2.2 Kipas DC

Kipas DC berfungsi untuk menghisap udara di dalam ruang untuk dibuang ke luar, dan pada saat bersamaan menarik udara segar di luar ke dalam ruangan. Tetapi pada penelitian ini Kipas/*fan* dc 12 volt diletakan didalam box atau ruangan pengering ikan supaya sirkulasi panas yang dihasilkan oleh lampu dapat merata.



Gambar 2.4 Kipas

2.2.3 Relay

Saklar (*Switch*) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen Electromechanical (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/Switch). Relay menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (*low power*) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi.



Gambar 2.5 Relay

2.2.4 Lampu Pijar

Lampu Pijar atau disebut juga *Incandescent Lamp* adalah jenis lampu listrik yang menghasilkan cahaya dengan cara memanaskan Kawat *Filamen* di dalam bola kaca yang diisi dengan gas tertentu

seperti nitrogen, argon, kripton atau hidrogen. Kita dapat menemukan Lampu Pijar dalam berbagai pilihan Tegangan listrik yaitu Tegangan listrik yang berkisar dari 1,5V hingga 300V.



Gambar 2.6 Lampu Pijar

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

3.1.1 Rencana

Melakukan penyusunan terhadap permasalahan yang ditentukan pada jurnal maupun studi lapangan pada proses pengeringan ikan supaya dapat mengeringkan ikan tanpa mangandalkan panas pada matahari dan dapat dilakukan pada ruangan tertutup. Pada rencana penelitian ini memanfaatkan panas pada lampu pijar yang akan dimonitoring dengan sensor suhu Dht22 dan hasilnya akan ditampilkan pada *interfaces* website. Berikut rencana yang disusun pada penelitian kali ini:

1. menentukan jadwal penelitian
2. memilih tempat studi lapangan ikan asin
3. menentukan alat alat atau *tools* yang digunakan pada alat pengering ikan.
4. merangkai alat supaya dapat dioperasikan sesuai dengan kebutuhan.

3.1.2 Analisis

Pada alat pengering ikan ini menggunakan energi panas pada lampu pijar, diharapkan menjadi solusi dalam pengeringan ikan. Mengingat industri rumah tangga ikan asin sudah tersedia pasokan tenaga listrik sehingga dapat dipasang instalasi lampu pijar sebagai salah satu metode dalam

mengeringkan ikan. Dalam analisis ini kami menemukan beberapa hasil diantaranya:

1. industri Rumah tangga sudah tersedia pasokan listrik.
2. element panas yaitu lampu pijar mudah didapatkan.

3.1.3 Desain

Desain sistem merupakan tahap pengembangan setelah analisis sistem dilakukan. perancangan alat Sistem Monitoring Suhu Dengan Dht22 menggunakan *website* Pada Alat Pengering Ikan Menggunakan Metode Pengaplikasian Lampu Pijar.

Dalam desain ini akan memerlukan beberapa hardware yang akan digunakan seperti Lampu pijar sebagai pemanas, kemudian Dht22 sebagai sensor untuk mengukur suhu dan kelembapan, Node Mcu sebagai perangkat mikrokontroler.

3.1.4 Implementasi

Setelah melewati proses penelitian hingga desain alat tahap terakhir melakukan penerapan atau uji coba alat pengering ikan dan hasilnya berupa *variable* suhu dan kelembapan yang dikirimkan melalui *website*. Dari sini kita dapat melihat berapa perubahan suhu setiap waktu dan akan menyimpan kedalam database.

3.2 Metode Pengumpulan Data

3.2.1 Observasi

Dilakukan pengamatan pada objek terkait guna mengumpulkan data

yang diperlukan untuk pembuatan alat pengering ikan. Dalam hal ini observasi melalui kelompok Tani Tambah Jaya di desa pulolampes yang masih mengandalkan pengering ikan *manual* atau mengandalkan sinar matahari. Dalam observasi

3.2.2 Wawancara

Melakukan wawancara dengan kelompok Tani Tambah Jaya di desa pulolampes brebes untuk mendapatkan berbagai informasi tentang cara produksi pengeringan ikan yang nantinya akan dijadikan acuan dalam pembuatan alat. Dalam wawancara tersebut mereka mengaku masih kesulitan dalam mengeringkan ikan jika kondisi mendung ada beberapa teknologi atau metode pengeringan ikan yang dapat menjadi solusi tetapi karena bahan alat yang mahal jadi terpaksa tetap menggunakan cara manual atau tradisional yaitu dengan panas matahari.

3.2.3 Studi Literatur

Melakukan pencarian data melalui jurnal yang relevan dengan pembahasan tentang alat pengering. Adapun jurnal yang kita ambil sebagai acuan dalam penelitian pengering ikan ini diambil dari internet. Ada beberapa jurnal alat atau metode pengeringan dan masing masing memiliki sistem pengeringan yang berbeda.

3.3 Tools

3.3.1 Hardware

- a) Node Mcu

- b) Relay
- c) Dht22
- d) Lampu pijar

3.4 Waktu dan Tempat Penelitian

3.2.4 Waktu Penelitian

Waktu yang digunakan digunakan peneliti untuk penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Januari 2021 dalam kurun waktu kurang lebih 4 (empat) bulan, 2 bulan pengumpulan data dan 2 bulan pengolahan data yang meliputi penyajian dalam bentuk tugas akhir serta proses bimbingan berlangsung

3.2.5 Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di desa Pulolampes RT/RW 001/004 Kec.Bulakamba Kab.Brebes dengan kelompok Tani Tambah Jaya selama 2 bulan untuk mengumpulkan data untuk alat pengering yang akan dibuat.



Gambar 3.1 peta denah lokasi

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Permasalahan

Proses pengeringan manual atau tradisional yaitu dengan mengandalkan panas pada matahari menjadi kebutuhan primer para petani atau pelaku usaha ikan asin dalam mengeringkan ikannya. Banyak dijumpai di lapangan untuk mengeringkan ikan membutuhkan lahan atau tempat menjemur ikan yang luas. Kondisi ini memungkinkan ikan terkena debu karena ada sebagian masyarakat yang menjemurnya di piggiran jalan arah pantai yang digunakan oleh masyarakat untuk hilir mudik dalam beraktifitas sehari hari. Indonesia termasuk negara yang beriklim tropis mempunyai dua musim yaitu kemarau dan hujan, pada musim hujan inilah para pelaku usaha industri ikan asin mengalami kesulitan dalam mengeringkan ikan karena intensitas hujan yang relatife berlangsung setengah hari. Ini sangat menghambat produksi ikan asin. Pada permasalahan ini kami melakukan wawancara di desa Pulolampes Kabupaten Brebes Dengan kelompok tani Tambah Jaya.

Dengan permasalahan diatas peneliti mencoba untuk membuat *prototype* alat pengering ikan yang mudah didapatkan oleh masyarakat yaitu dengan energi listrik dengan memanfaatkan panas yang dihasilkan pada lampu pijar. Suhu panas inilah yang nantinya akan mengisi kotak ruangan yang sudah dilapisi dengan alumunium foil untuk menjaga panas dalam

kotak ruangan. Dalam percobaan menggunakan 0,5 kg ikan layang membutuhkan waktu 4 jam untuk proses pengeringan.

Pada pengeringan ini di bantu dengan dua kipas unruk membantu suhu panas masuk kedalam ikan agar pengeringan ikan di bantu penekanan angin yang di hasilkan dua kipas. Hal tersebut untuk menambah efisiensi dalam box alat pngering ikan ini.

4.2 Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan apa sajayang diperlukan dalam penelitian, menentukan keluaran yang akan dihasilkan sistem, masukan yang dihasilkan sistem, lingkup proses yang digunakan untuk mengolah masukan menjadi keluaran serta kontrol terhadap sistem.

4.2.1 Analisa Perangkat Keras

Adapun perangkat keras atau Hardware yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1Tabel perangkat Keras

No	Nama	Jumlah	Spesifikasi	Fungsi
1.	Node Mcu	1	Esp8266	Sebagai Mikrokontroler yang nantinya digunakan untuk koneksi dengan website
2.	DHT22	1	AM2302	Sebagai sensor yang mengimpun suhu dan kelembapan
3.	Kabel	2	Male dan	Sebagai

	Jumper		<i>Femal</i>	<i>penghubung arus dan data pada setiap komponen</i>
4.	Lampu Pijar	3	40 Watt	Digunakan sebagai elemen pemanas
5.	Relay	1	4 Chanel	Saklar on/off yang perintahnya nanti dikontrol dari website
6.	<i>Fan</i>	3	18" 12 Volt	Sebagai penekan suhu di dalam ruang pemans agar mempercepat pengeringan
7.	Adaptor	1	12 Volt	Sumber daya untuk kipas

4.2.2 Analisa Perangkat Lunak

Adapun Perangkat lunak atau Software yang digunakan dalam Sistem Monitoring Suhu Dengan Dht22 Berbasis *Website* Pada Alat Pengering Ikan Menggunakan Metode Pengaplikasian Lampu Pijar adalah sebagai berikut:

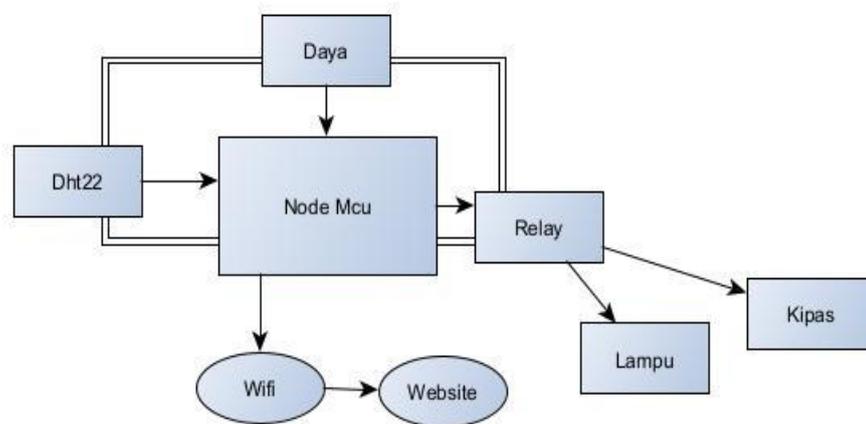
1) Arduino IDE

Arduino *IDE* (Integrated Development Environment) adalah *software* yang di gunakan untuk memprogram di arduino, dengan kata lain Arduino *IDE* meruapakan jembatan penghubung media untuk memprogram *board* Arduino. Arduino IDE bisa di download secara gratis di website resmi Arduino IDE.

4.3 Perancangan Sistem

4.3.1 Diagram Blok

Perancangan dilakukan berdasarkan blok perblok dari setiap rangkaian, dimana tiap-tiap blok mempunyai fungsi masing-masing dan blok rangkaian yang satu dengan blok rangkaian yang lain merupakan satu kesatuan yang saling terkait dan berhubungan serta membentuk satu kesatuan yang saling menunjang kerja dari sistem.



Gambar 4.1 Diagram Blok

1. Blok Inputan

Blok inputan pada alat ini diawali dengan sensor dht22 yang mendeteksi suhu dan kelembapan ruangan yang sudah di instalasi lampu pijar kemudian diteruskan ke Nodemcu untuk dikoneksikan pada internet.

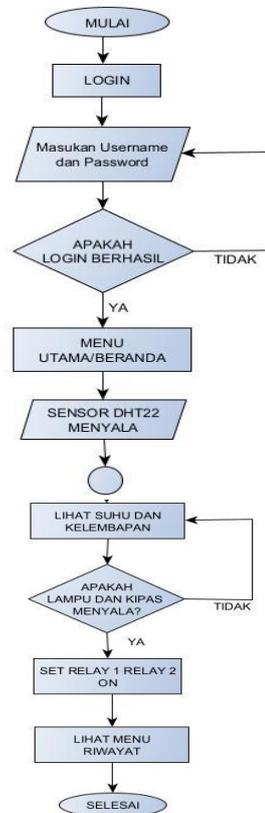
2. Blok Proses

Proses yang berlangsung pada alat ini yaitu dengan memasukan ikan layang untuk dikeringkan didalam ruang pengering dengan jangka waktu 8 jam.

3. Blok Output

Dengan lcd kita dapat memantau suhu dan kelembapan suhu pada ruang panas secara *offline*, setelah 4 jam waktu pengeringan maka ikan siap untuk diambil.

4.3.2 Flowchart Alat Pengering ikan



Gambar 4.2 Flowchart

Pada diagram *Flowchart* dijelaskan untuk memulai monitoring suhu menggunakan website langkah pertama yaitu harus *login* terlebih dahulu dengan memasukan *username* dan *password* jika berhasil login maka akan dilanjutkan ke menu beranda. Pada menu beranda ini nantinya diperlihatkan perubahan suhu setiap 1 menit yang dikirimkan oleh Dht22, jika suhunya tetap konstan maka cek *relay 1* dan *relay 2* dirubah menjadi *on* agar pemanas dapat menyala yaitu lampu pijar dan kipas untuk penekanan suhu didalam ruang pemanas. Untuk monitoring secara *offline* dapat dilihat dari Lcd yang menempel pada ruang pemanas.

4.3.3 Perancangan perangkat lunak

Perancangan perangkat lunak untuk sensor menggunakan *software* arduino IDE. Untuk mempermudah dalam perancangan *software*, dilakukan pengujian sensor secara satu persatu. Pengujian sensor satu persatu bertujuan untuk mengetahui apakah sensor berfungsi dengan baik atau tidak. Jika sensor sudah diuji secara satu persatu dan berhasil, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian sensor secara bersamaan.



```

rifqi_project | Arduino 1.8.12
File Edit Sketch Tools Help

rifqi_project $
void loop() {
  delay(2000);
  bool successReadSensor = true;
  h = dht.readHumidity();
  t = dht.readTemperature();

  if (isnan(h) || isnan(t)) {
    Serial.println("Failed to read from DHT sensor!");
    lcd.setCursor(0, 3);
    lcd.print("DHT Error          ");
    successReadSensor = false;
  }

  Serial.print("Humidity: ");
  Serial.print(h);
  Serial.println("%");
  Serial.print("Temperature: ");
  Serial.print(t);
  Serial.println("°C ");

  if (millis() - timeCheckRelay > intervalRelay) {
    CheckStatusRelay();
    timeCheckRelay = millis();
  }

  if (millis() - timeSaveSensor > intervalSave) {
    if (successReadSensor) {
      SaveSensor();
    }
  }
}

```

Gambar 4.1 Soure Code Dht22

pada gambar di atas di jelaskan perintah *source* code Dht22 pada arduino untuk mengetahui sensor sudah di afktifkan dan dapat di gunakan pada alat pengering ikan dengan menggunakan sensor Dht22 mengirimkan data yang telah di tangkap oleh sensor dan di tampilkan dalam interval waktu dua detik.

```

rifqi_project | Arduino 1.8.12
File Edit Sketch Tools Help
rifqi_project $
  lcd.print(statusRelay1);

  lcd.setCursor(0, 2);
  lcd.print("Relay 2 : ");
  lcd.print(statusRelay2);

  if (statusRelay1 == "ON") {
    digitalWrite(Relay1, LOW);      // relay ON
  } else {
    digitalWrite(Relay1, HIGH);     // relay OFF
  }

  if (statusRelay2 == "ON") {
    digitalWrite(Relay2, LOW);     // relay ON
  } else {
    digitalWrite(Relay2, HIGH);    // relay OFF
  }
}
else
{
  Serial.println("Error in response");
  lcd.clear();
  lcd.print("Alat Pengering Ikan");

  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Error Koneksi Web");
}

http.end();

```

Gambar 4.3 Source Code Kontrol Relay

Pada gambar di atas di jelaskan perintah untuk mengontrol *relay* melalui arduino pada alat pengering ikan pada perintah tersebut *relay* dapat di kontrol melalui *website* untuk mengaktifkan atau menonaktifkan *relay* 1 dan *relay* 2. Untuk *relay* 1 digunakan untuk perintah mengaktifkan dan menonaktifkan lampu sedangkan *relay* 2 digunakan untuk mengaktifkan dan menonaktifkan kipas jika terjadi kesalahan maka *website* akan otomatis akan menampilkan keterangan *error*.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Implementasi Sistem

Pada implementasi system prosedur-prosedur yang dilakukan dalam mencoba hasil konsep IMPLEMENTASI ALAT PENGERING IKAN MENGGUNAKAN METODE PENEKANAN SUHU. Tahap ini bertujuan untuk menguji hasil system yang telah selesai dibuat, disamping itu akan dihasilkan analisis yang berkaitan dengan hasil pengujian sistem secara keseluruhan.

Perangkat keras yang digunakan untuk menerapkan prosedur ini adalah sebagai berikut:

- a) Laptop
- b) Relay
- c) Lampu pijar
- d) fan

Tahap berikutnya menyiapkan komponen *software* pada NodeMcu Esp8266 yang nantinya dikoneksikan ke dalam website. Dilanjut dengan instalasi *hardware* dan tahap yang terakhir yaitu pengujian alat pengering ikan yang akan dimonitor lewat website secara *online*.

5.1.1 Perakitan

Perakitan adalah suatu proses penyusunan dan penyatuan beberapa bagian komponen menjadi suatu alat atau mesin yang mempunyai fungsi tertentu. Pada tahap ini semua komponen disambungkan sesuai dengan

sistem yang dibuat agar alat berjalan sesuai yang diinginkan

5.2 Hasil Akhir Rancangan Sistem

Dalam pembuatan suatu alat atau produk sebuah rancangan yang menjadi acuan yang sangat diperlukan dalam proses membuat alat pengering ikan menggunakan metode penekanan suhu, berikut adalah keterangan alat yang digunakan :

Tabel 5.1 Rancangan sistem

NO	NAMA ALAT	KETERANGAN
1	Laptop	Sebagai pengontrol kipas dan lampu pijar
2	Relay	Sebagai saklar <i>on off</i> pada fan dan lampu
3	Lampu Pijar	Sebagai elemen pemanas pada ruangan pengering ikan
4	Kipas	Berfungsi sebagai penekan suhu didalam ruang pemanas

5.3 Hasil Pengujian Sistem

Dalam penelitian tentang pengeringan ikan asin sudah dijabarkan pada landasan teori macam macam metode dalam mengeringkan ikan, pada penelitian kali ini yang berjudul Sistem monitoring suhu dengan dht22 berbasis website pada alat pengering ikan menggunakan metode pengaplikasian lampu pijar menghasilkan *output* atau hasil pada uji coba atau *testing* yaitu ikan dalam kondisi kering. Tentunya pada alat ini elemen pemanas menggunakan tenaga listrik yaitu pemanfaatan pada lampu pijar, serta suhu dan kelembapan dapat dimonitoring menggunakan *website* yang terkoneksi dengan mikrokontroler Node Mcu.

5.3.1 Perhitungan biaya konsumsi lampu pijar

Adapun pada tableberikut dapat dilihat biaya sumber energi listrik yang digunakan untuk lampu pijar sebagai pemanas untuk alat pengering ikan ini.

Tabel 5.2 Tabel perhitungan biaya dan energi alat pengering ikan

No.	Tegangan	Jumlah Lampu	Lama Pemakaian	Harga PerKwh Tegangan 1.300 VA	Biaya/Rp
1.	40 Watt	1	4 jam	1.444,70	231,152
2.	40 Watt	2	4 Jam	1.444,70	462,304
3.	40 Watt	3	4 jam	1.444,70	693,456
$40 \text{ Watt}/1000 = 0,04 \text{ Kw} \times 4 \text{ Jam}$ $= \mathbf{0,16 \text{ kwh}}$					

Sesuai latarbelakang yang sudah dijelaskan bahwa penelitian ini dapat menggunakan tenaga listrik untuk dapat mengeringkan ikan memanfaatkan panas pada lampu pijar yang sudah di instalasi kedalam ruang pemanas.

Berikut adalah hasil dari pengujian:

1. dalam pengujian ini menggunakan ikan layang sebanyak 0,5 kg yang sudah kita timbang beratnya pada gambar berikut dapat dilihat berat ikan sebelum di keringkan dengan alat pengering ikan yang dibasa dalam permasalahan ini.



Gambar 5.1 Ikan sebelum dikeringkan

Pada kondisi ini ikan masih memiliki kandungan air yang banyak, dalam implementasi ini akan membuktikan alat pengering menggunakan lampu pijar dengan menggunakan metode penekanan suhu apakah dapat menjadi sebuah inovasi yang perlu dikembangkan lebih lanjut dengan pertimbangan analisa permasalahan yang sudah dijelaskan sebelumnya.

2. setelah melalui proses pengeringan selama 4 jam dapat dilihat pada gambar berikut kondisi ikan sebelum dan sesudah dikeringkan menggunakan alat pengering ini.



Gambar 5.2 Ikan sesudah dikeringkan

Pada gambar diatas dapat dilihat dari jarum timbangan yang mengalami penurunan berat. Kondisi kadar air yang tersimpan dalam ikan berkurang artinya alat pengering ini sudah dapat bekerja sebagaimana tujuan yang sudah dijelaskan sebelumnya menjadi sebuah inovasi dalam pemanfaatan lampu pijar dengan menggunakan metode penekanan suhu.

5.3.2 Tabel perbandingan berat ikan

Berikut tabel perbandingan berat ikan sebelum dan sesudah di keringkan menggunakan alat pengering menggunakan metode penekanan suhu.

Tabel 5.3 Tabel perbandingan berat ikan

No	Jenis ikan	Lama Pengeringan	Berat Ikan Sebelum Dikeringkan	Berat Ikan Setelah dikeringkan	Jumlah berat yang berkurang
1	Ikan layang	4 Jam	500 Gram	300 Gram	(200 Gram)

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, dan didapatkan hasil pengujian yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain:

1. Alat pengering ikan menggunakan Lampu Pijar sebagai sumber daya utama yaitu listrik.
2. Monitoring suhu dan kelembapan dapat diakses pada website.
3. Alat pengering ini mudah di aplikasikan pada instalasi industri ikan asin rumahan
4. Dengan menggunakan fan untuk menekan suhu panas yang di hasilkan dari panas lampu untuk lebih masuk ke ikan.
5. Hasil pengeringan lebih higienis karena pengeringan di dalam kotak

6.2 Saran

Berikut ini merupakan saran untuk pengembangan alat pengering ikan supaya dapat lebih maksimal dalam penggunaan dan pemanfaatannya antara lain :

1. alat dapat dimodifikasi untuk penggunaan energi listrik supaya energi yang digunakan dapat lebih hemat.

2. penggunaan ruang pemanas diantaranya agar dapat menyimpan panas yang dihasilkan dalam proses pengeringan.
3. penggunaan *website* dapat dikembangkan untuk proses penyimpanan stok barang dan keluar masuk barang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afriano E. dan E. Liviawati. 1989. Pengawetan dan Pengolahan Ikan. Kanisius. Yogyakarta.
- [2] Astawan M. 1997. Mengenal Makanan Tradisional Produk Olahan Ikan. <http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/83975862.pdf>. Manado. 15 Februari 2014, Pukul 14.015 Wita.
- [3] Berhimpon, S. Souness R. A., Buckle K. A. and Edwards R. A. 1990. The Effect on Brine Concentration on the Salting and Drying of Yellowtail (*Trachurus meccullochi*). Indo-Pacific Fisheries Commission (IPFC), FAO-US. FAO Fisheries report No.401 Supplement, pp153-159.
- [4] Suryo Wisnu Murti, Bambang Minto B, Suhiono, 2021 Model Pengering Ikan Asin Berbasis Iot Sebagai Alat Alternatif Dimusim Hujan Dalam Skala *Home Industry*, , Universitas.Islam.Malang.
- [5] M. hamdani Santoso, Kori Isabella Hutabarat, Dimas Eka Wuri, Juanda Hakim Lubis, 2020, Smart Industry: Inkubator Otomatis Produk Pengering Ikan Asin Berbasis Arduino, Fakultas Teknik Universitas Medan, Medan.
- [6] Dian Kurnia , Jodi Hendrawan 2019 “Perancangan Dan Penerapan Sistem Pengering Ikan Otomatis Menggunakan Logika Fuzzy Pada Mikrokontroller Atmega32a” (Medan) Sumatera Utara.
- [7] Tukadi, Rachman A, Wahyu W, Farida, 2020 “Rancang Bangun Pengering Ikan Menggunakan Mikrokontroler Berbasis Web” Surabaya.
- [8] Setya F dan Sony S, 2019 “Pengembangan Sistem Pengeringan Ikan Asin Otomatis Dengan Pemantauan Nirkabel” Universitas Telkom. Bandung

- [9] D. Sasmoko and Y. A. Wicaksono, "Implementasi Penerapan Internet Of Things(Iot)Pada Monitoring Infus Menggunakan Esp 8266 Dan Web Untuk Berbagi Data," *J. Ilm. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 90–98, 2017, doi: 10.35316/jimi.v2i1.458.
- [10] A. Andaru, "Pengertian *Database* Secara Umum," *OSF Prepr.*, p. 2, 2018.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing Tugas Akhir Pembimbing I

Lampiran 3

Surat Ketersediaan Pembimbing I SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Bakhar M.Kom
NIDN : 0622028602
NIPY : 04.014.179
Jabatan Struktural : Asisten Ahli

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing I pada Tugas Akhir mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Program Studi
1.	Kafa Ni'ma Maula	18041037	DIII Teknik Komputer

Judul TA : IMPLEMENTASI ALAT PENERING IKAN MENGGUNAKAN METODE PENEKANAN SUHU

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

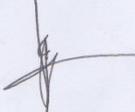
Tegal, 17 Mei 2021

Mengetahui,

Kepala Program Studi DIII Teknik Komputer

Calon Dosen Pembimbing I,


Rais, S.Pd, M.Kom
NIPY.07.011.170


Muhammad Bakhar M.Kom
NIPY.04.014.179

Lampiran 2 Surat Kesediaan Membimbing Tugas Akhir Pembimbing II

Lampiran 2 Surat Kesediaan Dosen Pembimbing 2

Surat Ketersediaan Pembimbing II SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang *bertanda* tangan di bawah ini:

Nama : Abdul Basit, S.Kom,M.T
NIDN : 0608129106
NIPY : 01.015.198
Jabatan Struktural : Kordinator Kemahasiswaan
Jabatan Fungsional : Staf Administrasi Prodi DIII Teknik komputer

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing I pada Tugas Akhir mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Program Studi
1.	Adityar Dwi Pradana	18041024	DIII Teknik Komputer

Judul TA :RANCANG BANGUN ALAT PENERING IKAN
MENGUNAKAN METODE PENEKANAN SUHU

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 17 Mei 2021

Mengetahui,

Kepala Program Studi DIII Teknik Komputer

Calon Dosen Pembimbing II,


Rais, S.Pd, M.Kom
NIPY:07.011.170


Abdul Basit,S.Kom,MT
NIPY.04.014.179

LAMPIRAN 3

Pertanyaan dan Hasil Wawancara dengan Nelayan

Tani Tambah Jaya di Pulolampes Brebes

Identitas Responden

Nama : Bapak Abdul Ihsan

Usia : 35 tahun

Jabatan : Pemilik perusahaan

Wawancara

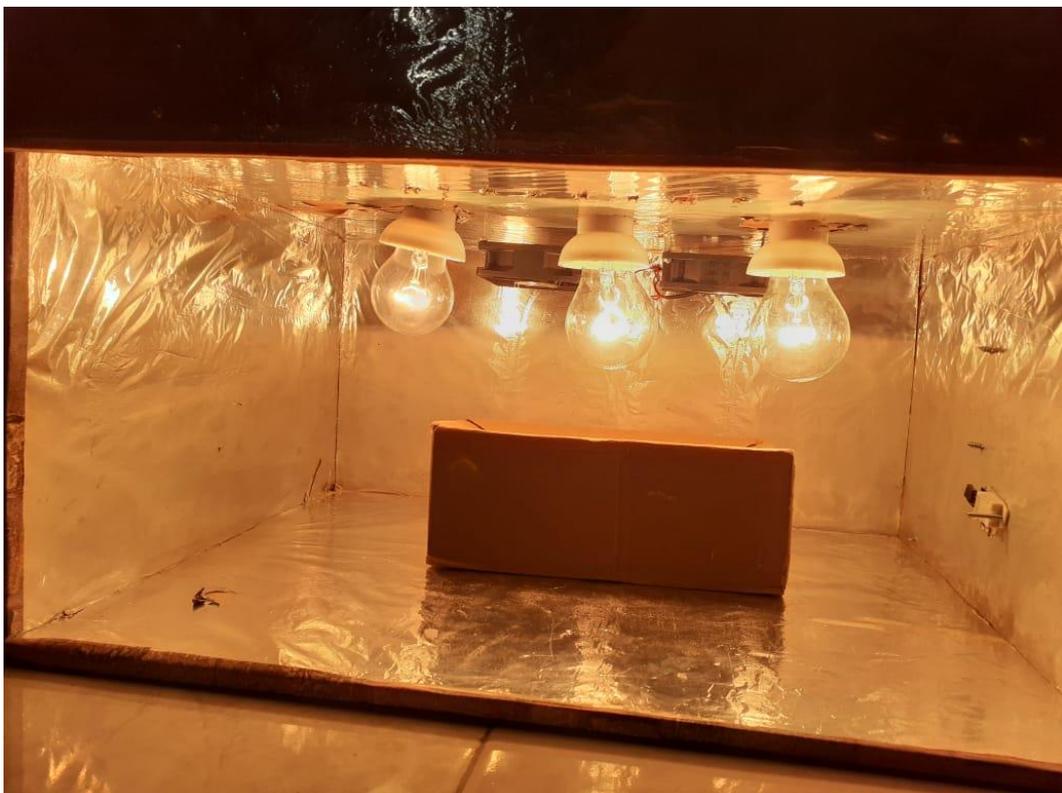
1. Menurut anda, apakah kebersihan pada ikan terjamin di banding dengan pesaing lain?
 - Ya, karena kita sebagai salah satu penjual ikan kering mempunyai banyak pelanggan dan kita memberikan pelayanan supaya pelanggan merasa puas dengan hasil produksi usaha dagang ini, salah satunya dengan menjamin ikan akan kebersihannya yang tidak terkontaminasi dengan obat-obatan yang digunakan untuk mengawetkan ikan dan debu.
2. Mengingat akan perkembangan jaman seperti sekarang, apakah anda telah memanfaatkan jaringan sosial (internet) untuk mengembangkan usaha yang anda kelola saat ini?
 - Belum, karena pasar yang dituju masih tergolong tradisional dan masih menggunakan order secara manual.
3. Saat ini strategi apa saja yang anda lakukan untuk mengembangkan usaha yang anda kelola?
 - Menjaga kualitas produk merupakan strategi yang digunakan oleh usaha dagang ini. Karena dengan menjaga kualitas produk, pelanggan yang telah membeli produk kami telah mempunyai kepercayaan kepada kami yang telah memproduksi ikan kering.
4. Menurut pengamatan anda, apakah lahan yang digunakan untuk pengeringan ikan cukup leluasa atau cenderung kurang luas? Mengapa?

- Cukup leluasa, karena lahan yang digunakan saat ini hanya untuk menjemur ikan dibawah sinar matahari untuk dikeringkan, sedangkan lahan yang cukup luas diharapkan bisa dipakai untuk produksi lainnya untuk mengembangkan dan menambah produksi usaha dagang.
5. Harapan apa saja yang menjadi keinginan dari produk ini?
- Menjaga kepuasan pelanggan, ini merupakan salah satu peran penting kami, karena jika pelanggan merasa puas maka akan mempengaruhi kegiatan produksi usaha dagang ini, dimana pelanggan akan terdorong dengan loyalitas terhadap produk yang kami tawarkan.
6. Hasil laut apa saja yang dijual dari Tani Tambah Jaya ini?
- Ikan kering dengan berbagai jenis ikan seperti :ikan kapasan, ikan bilis, ikan kalapan, ikan layang, ikan layur, teri gelagah, ikan tetet, ikan bloso/balak, cumi asin, ikan selar gading. Ikan-ikan tersebut yang nantinya akan di keringkan dengan proses penggaraman setelah itu baru di jemur di bawah sinar matahari.
7. Menurut anda, apakah Tani Tambah Jaya ini mempunyai peluang dan inovasi lain, selain berjalan pada usaha pengeringan ikan? Jika ya, contohnya seperti apa?
- Belum ada rencana, karena melihat dari faktor lahan yang digunakan saat ini lahan tersebut hanya bisa digunakan untuk menjemur ikan, kalau untuk melakukan inovasi lain masih membutuhkan lahan yang lebih luas lagi.
8. Menurut anda, apakah UD. Berkah Sedulur ini mempunyai ancaman dan hambatan lain?
- Hambatan pada ketersediaan bahan baku, pada cuaca yang tidak menentu missal pada bulan desember sampai dengan januari nelayan yang tidak melaut karena terjadi angin muson, hal ini menyebabkan terhambatnya ketersediaan bahan baku yang akan diolah

Lampiran 4 Dokumentasi Observasi



Lampiran 5 Dokumentasi Instalasi Alat



Lampiran 6 Source Code Koneksi, Kontrol dan Dht22

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <ESP8266HTTPClient.h>
#include <DHT.h>

const char* wifiName = "sue";
const char* wifiPass = "kiswinar";

const String iddev = "1";

String SERVER = "pengering-ikan.000webhostapp.com";
String urlSave = "http://" + SERVER + "/api/simpan?iddev=" +
iddev;
String urlCheckRelay = "http://" + SERVER + "/api/cekrelay?iddev="
+ iddev;

#define Relay1 D3
#define Relay2 D4
#define DHTPIN D5

//#define DHTTYPE DHT11 // DHT 11
#define DHTTYPE DHT22 // DHT 22

DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

float h, t;
unsigned long timeCheckRelay, timeSaveSensor;

int intervalRelay = 600; // check status relay tiap 3 detik
int intervalSave = 600000; // simpan data sensor tiap 5 menit (
5 x 60 x 1000)

void setup() {
Serial.begin(115200);
Serial.println("Alat Pengering Ikan");

dht.begin();

pinMode(Relay1, OUTPUT);
digitalWrite(Relay1, HIGH); // relay OFF
pinMode(Relay2, OUTPUT);
digitalWrite(Relay2, HIGH); // relay OFF

delay (1000);
Serial.println();

Serial.print("Connecting to ");
Serial.println(wifiName);
```

```

WiFi.begin(wifiName, wifiPass); //melakukan koneksi ke hostpot

while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
  delay(500);
  Serial.print(".");
}

Serial.println("");
Serial.println("WiFi connected");
Serial.println("IP address: ");
Serial.println(WiFi.localIP()); //You can get IP address
assigned to ESP

CheckStatusRelay();

timeCheckRelay = millis();
timeSaveSensor = millis();
}

void CheckStatusRelay() { //koneksi kehhttp
  HTTPClient http;

  Serial.print("Request Link:");
  Serial.println(urlCheckRelay);

  http.begin(urlCheckRelay);

  int httpCode = http.GET(); //Send the request
  String payload = http.getString(); //Get the response payload
  from server

  Serial.print("Response Code:"); //200 is OK
  Serial.println(httpCode); //Print HTTP return code

  Serial.print("Returned data from Server:");
  Serial.println(payload); //Print request response payload

  if (httpCode == 200)
  {
    String statusRelay1 = Parsing(payload, '#', 1);
    String statusRelay2 = Parsing(payload, '#', 2);

    Serial.println();
    Serial.print("status Relay 1 : ");
    Serial.println(statusRelay1);

    Serial.print("status Relay 2 : ");
    Serial.println(statusRelay2);

    Serial.println("-----");
    Serial.println();
  }
}

```

```

if (statusRelay1 == "ON") {
digitalWrite(Relay1, LOW);      // relay ON
  } else {
digitalWrite(Relay1, HIGH);     // relay OFF
  }

if (statusRelay2 == "ON") {
digitalWrite(Relay2, LOW);     // relay ON
  } else {
digitalWrite(Relay2, HIGH);    // relay OFF
  }
}
else
{
Serial.println("Error in response");

}

http.end();

delay(100);
Serial.println();
Serial.println();
}

void loop() {
delay(2000);
bool successReadSensor = true;
  h = dht.readHumidity();
  t = dht.readTemperature();

if (isnan(h) || isnan(t)) {
Serial.println("Failed to read from DHT sensor!");

successReadSensor = false;
  }

Serial.print("Humidity: ");
Serial.print(h);
Serial.println("%");
Serial.print("Temperature: ");
Serial.print(t);
Serial.println("°C ");

if (millis() - timeCheckRelay > intervalRelay) {
CheckStatusRelay();
timeCheckRelay = millis();
  }

if (millis() - timeSaveSensor > intervalSave) {
if (successReadSensor) {
SaveSensor();
  }
}
}

```

```

timeSaveSensor = millis();
    }
}

void SaveSensor() {
    String urlSaveNew = urlSave;
    urlSaveNew += "&tmp=";
    urlSaveNew += String(t);
    urlSaveNew += "&hum=";
    urlSaveNew += String(h);

    HTTPClient http;

    Serial.println("Kirim Data Sensor");
    Serial.print("Request Link:");
    Serial.println(urlSaveNew);

    http.begin(urlSaveNew);

    int httpCode = http.GET();           //Send the request
    String payload = http.getString();   //Get the response payload
    from server

    Serial.print("Response Code:"); //200 is OK
    Serial.println(httpCode);        //Print HTTP return code

    Serial.print("Returned data from Server:");
    Serial.println(payload);         //Print request response payload

    if (httpCode == 200)
    {
        }
    else
    {
        Serial.println("Error in response");
    }

    http.end();

    delay(100);
    Serial.println();
    Serial.println();
}

String Parsing(String data, char separator, int index) {
    int found = 0;
    int strIndex[] = {0, -1};
    int maxIndex = data.length() - 1;
    for (int i = 0; i <= maxIndex && found <= index; i++) {
        if (data.charAt(i) == separator || i == maxIndex) {
            found++;
            strIndex[0] = strIndex[1] + 1;
            strIndex[1] = (i == maxIndex) ? i + 1 : i;
        }
    }
}

```

```
    }  
  }  
  return found > index ? data.substring(strIndex[0], strIndex[1]) :  
  "";  
}
```