



**RANCANG BANGUN ALAT PENGERING IKAN MENGGUNAKAN
METODE PENEKANAN SUHU**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Nama	NIM
Adityar Dwi Pradana	18041024

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

2021

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ADITYAR DWI PRADANA

NIM : 18041024

Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer

Jenis karya : Tugas Akhir

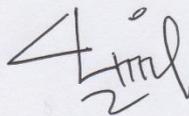
Adalah mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul "RANCANG BANGUN ALAT PENGERING IKAN MENGGUNAKAN METODE PENEKANAN SUHU".

Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinil 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.

Tegal, 17 Mei 2021



Adityar Dwi Pradana

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI

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

Nama : ADITYAR DWI PRADANA

NIM : 18041024

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 :

“RANCANG BANGUN 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



Adityar Dwi pradana

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “**RANCANG BANGUN ALAT PENERING IKAN MENGGUNAKAN METODE PENEKANAN SUHU**”. Yang disusun oleh Adityar Dwi Pradana, NIM 18041024 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

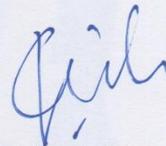
Tegal, 17 Mei 2021

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 : RANCANG BANGUN ALAT PENGERING IKAN
MENGUNAKAN METODE PENEKANAN SUHU
Nama : Adityar Dwi Pradana
NIM : 18041024
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

Energi panas dari lampu pijar yang merupakan salah satu bentuk energi alternatif yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan industri besar dan industri rumah tangga salah satunya digunakan untuk mengeringkan hasil perikanan dan hasil pertanian. Alat pengering yang menggunakan lampu pijar sebagai bahan pada proses pengeringan meningkatkan kualitas produk yang dikeringkan karena tidak tergantung pada cuaca. Prosesnya sangat sederhana yaitu dengan meletakkan produk di alat pengering dan lampu pijar berfungsi sebagai sumber panas untuk mengeringkan produk.

Kata kunci : pengering modern, efisiensi pengering, ikan kering

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada tuhan yang maha pengasih lagi maha penyayang, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Perancangan Alat Pengering Ikan Menggunakan Energi Panas Pada Lampu Pijar Dengan Mikrokontroler Node MCU”**.

Penulisan tugas akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi Diploma III Jurusan Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tugas akhir ini tidak mungkin terselesaikan dengan baik tanpa adanya bimbingan, dukungan, bantuan serta doa dari berbagai pihak selama proses penyusunan. Oleh karena itu dalam kesempatan ini dengan ketulusan hati mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu hingga tugas akhir ini terselesaikan dengan baik. Dengan ketulusan hati mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Mohamad Bakhar, M.Kom selaku Pembimbing 1 atas bimbingan, bantuan, arahan dan waktunya selama proses penyusunan laporan tugas akhir ini.
2. Bapak Abdul Basit, S.Kom.,MT selaku Pembimbing II atas bimbingan, bantuan, arahan dan waktunya selama proses penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Rais, S.Pd, M.kom selaku ketua Program Studi D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan dan masih jauh dari kata sempurna. Hal ini dikarenakan masih oleh terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak.

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.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terkait.....	4
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Node Mcu.....	6
2.2.1 DHT22.....	7
2.2.2 Kipas DC	8

2.2.3	Module Relay	8
2.2.4	Lampu Pijar	9
2.2.5	<i>Flowchart</i>	10
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1	Prosedur Penelitian	12
3.2.1	Rencana	12
3.2.2	Analisis	12
3.2.3	Desain	13
3.2.4	Implementasi	13
3.2	Metode Pengumpulan Data	13
3.2.1	Observasi	13
3.2.2	Wawancara	14
3.2.3	Studi Literatur	14
3.3	Tools	14
3.3.1	Hardware	14
3.4	Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2.4	Waktu Penelitian	15
3.2.5	Tempat Penelitian	15
BAB IV	16
4.1	Analisis Permasalahan	16
4.2	Analisa Kebutuhan Sistem	17
4.2.1	Analisa Perangkat Keras	17
4.3	Perancangan Sistem	18

4.3.1	Diagram Blok	18
4.3.2	<i>Flowchart</i> Alat Pengering Ikan.....	20
4.4	Perancangan Rangkaian.....	21
4.4.1	Rangkaian Alat.....	21
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	23
5.1	Implementasi Sistem	23
5.2	Hasil Akhir Rancangan Sistem.....	24
5.3	Hasil Pengujian Sistem.....	25
5.3.1	Perhitungan biaya konsumsi Lampu Pijar.....	26
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	28
6.1	kesimpulan.....	28
6.2	Saran.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel <i>Flowchart</i>	10
Tabel 4.1 Tabel Perangkat Keras.	17
Tabel 4.2 Pin Pada Board Node MCU	22
Tabel 4.3 Rangkaian Lampu Dan Kipas	22
Tabel 5.1 Daftar Alat dan Fungsinya	24
Tabel 5.2 Perhitungan Biaya dan Energi Alat Pengering Ikan	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Node MCU	7
Gambar 2.3 Sensor DHT22	7
Gambar 2.4 Kipas.....	8
Gambar 2.5 Relay.....	9
Gambar 2.6 Lampu Pijar	9
Gambar 4.1 Diagram Blok	19
Gambar 4.2 Flowchart.....	20
Gambar 4.3 Rangkaian Alat Pengering Ikan.....	21
Gambar 5.2 Tampak Samping Alat Pengering Ikan	25
Gambar 5.3 Tampak Dalam Ruang Pengering	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 .Surat Kesediaan Dosen Pembimbing 1	A-1
Lampiran 2 .Surat Kesediaan Dosen Pembimbing 2	A-2
Lampiran 3 .Catatan Pembimbing 1.....	B-1
Lampiran 4 Catatan Pembimbing 2	B-2
Lampiran 5 Dokumentasi.....	C-1
Lampiran 6 Hasil Dokumentasi	C-2
Lampiran 7 Manual Book	D-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 [1]. 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 [2].

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 [3].

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.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun Rumusan Masalah pada penelitian ini adalah:
bagaimana cara mengeringkan ikan dalam kondisi tidak ada matahari dan bagaimana 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 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 Node Mcu

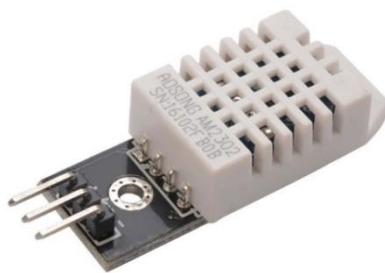
Node Mcu adalah *WiFi module* dengan output serial TTL yang dilengkapi dengan *WiFi module* ini dapat dipergunakan dengan mikrokontroler tambahan untuk kendalinya. Ada beberapa jenis *ESP8266*, namun dengan fungsi yang sama perbedaannya terletak pada GPIO pin yang disediakan. Tegangan kerja *ESP-8266* 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 sleep mode*, karena penggunaan daya akan relatif jauh lebih efisien dibandingkan dengan yang lain.



Gambar 2.1 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 2.2 Sensor DHT22

2.2.2 Kipas DC

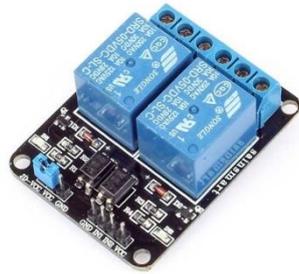
Kipas DC berfungsi untuk menghisap udara di dalam ruang untuk dibuang ke luar, dan pada saat bersamaan menarik udara segar di luar ke dalam ruangan. Tetapi pada penelitian ini Kipas/*fan* dc 12 volt diletakan didalam ruangan pengering ikan supaya sirkulasi panas yang dihasilkan oleh lampu dapat merata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



Gambar 2.3 Kipas

2.2.3 Module Relay

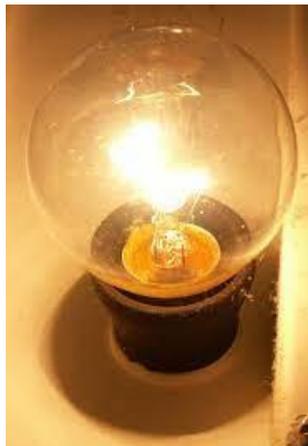
Saklar (*Switch*) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen *Electromechanical* (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/Switch). Relay menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga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



Gambar 2.4 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.

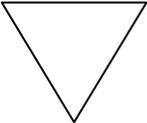


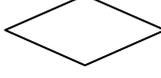
Gambar 2.5 Lampu Pijar

2.2.5 Flowchart

Menurut Mulyadi dalam buku Sistem Akuntansi definisi *Flowchart* yaitu : “*Flowchart* adalah bagan yang menggambarkan aliran dokumen dalam suatu sistem informasi.” Menurut Al-Bahra bin Iadjamudin mengatakan bahwa: “*Flowchart* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.” Dari dua definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa pengertian *flowchart* adalah suatu simbol yang digunakan untuk menggambarkan suatu arus data yang berhubungan dengan suatu sistem transaksi akuntansi.

Tabel 2. 1. Tabel *Flowchart*

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
1.		Mulai / berakhir (<i>Terminal</i>)	Digunakan untuk memulai, mengakhiri, atau titik henti dalam sebuah proses atau program; juga digunakan untuk menunjukkan pihak eksternal.
2.		Arsip	Arsip dokumen disimpan dan diambil secara manual. Huruf didalamnya menunjukkan cara pengurutan arsip: N = Urut Nomor; A = Urut Abjad; T = Urut Tanggal.

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
3.		Input / Output; Jurnal / Buku Besar	Digunakan untuk menggambarkan berbagai media input dan output dalam sebuah bagan alir program.
4.		Penghubung Pada Halaman Berbeda	Menghubungkan bagan alir yang berada di halaman yang berbeda.
5.		Pemrosesan Komputer	Sebuah fungsi pemrosesan yang dilaksanakan oleh komputer biasanya Menghasilkan perubahan terhadap data atau informasi
6.		Arus Dokumen atau Pemrosesan	Arus dokumen atau pemrosesan; arus normal adalah ke kanan atau ke bawah.
7.		Keputusan	Sebuah tahap pembuatan Keputusan
8.		Penghubung Dalam Sebuah Halaman	Menghubungkan bagan alir yang berada pada halaman yang sama.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

3.2.1 Rencana

Melakukan penyusunan terhadap permasalahan yang ditentukan pada jurnal maupun studi lapangan pada proses pengeringan ikan supaya dapat mengeringkan tanpa mengandalkan 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.

3.2.2 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.

3.2.3 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.

3.2.4 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.

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 system pengeringan yang berbeda.

3.3 Tools

3.3.1 Hardware

- a) Node Mcu
- b) Relay

- c) Dht22
- d) Lampu pijar

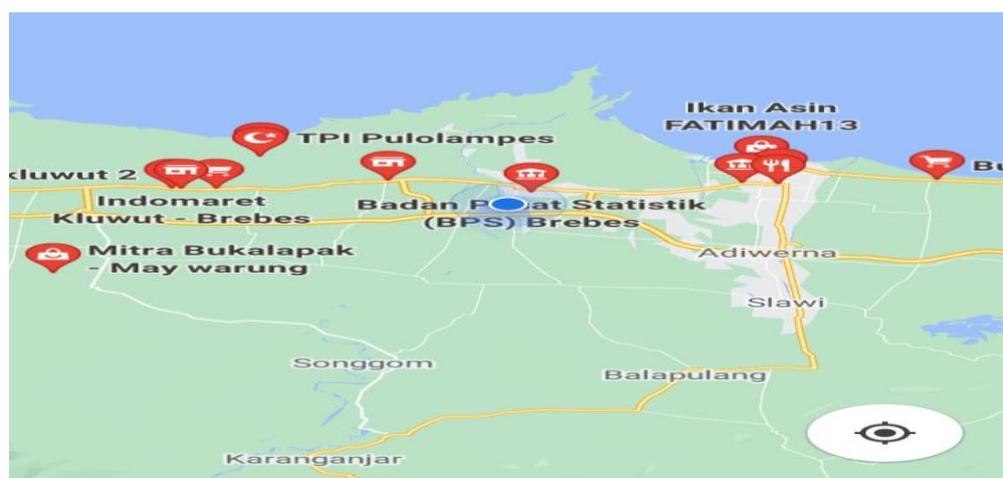
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian

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 001 Rw 004 Kec. Bulakamba Kab. Brebes, Jawa Tengah, Indonesia dengan kelompok Tani Tambah Jaya selama 2 bulan untuk mengumpulkan data untuk alat pengering yang akan dibuat



Gambar 2.5 Map Desa Pulolampes

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 *aluminium foil* untuk menjaga panas dalam

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

4.2 Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang 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 dalam Rancang bangun alat pengering ikan menggunakan metode penekanan suhu Pada Alat Pengering Ikan Menggunakan Metode Pengaplikasian Lampu Pijar adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Tabel 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 Jumper	2	Male dan Femal	Sebagai penghubung arus dan data pada setiap komponen
4.	Lampu Pijar	3	40 Watt	Digunakan sebagai elemen pemanas
5.	Relay	1	4 Chanel	Saklar on/off yang

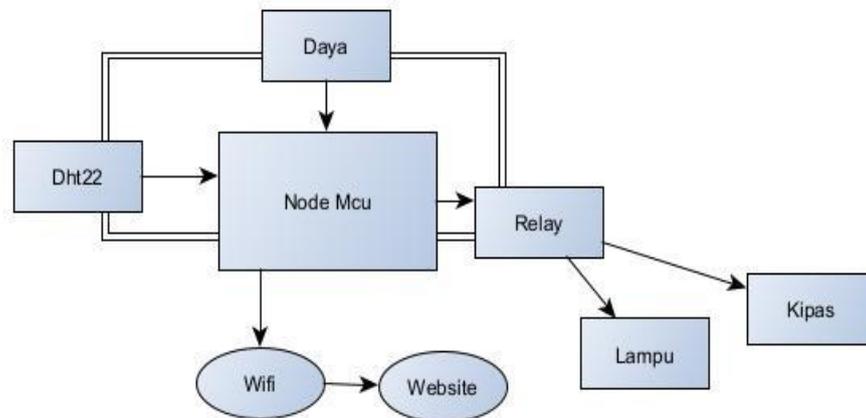
				perintahnya nanti dikontrol dari website
6.	<i>Fan</i>	3	18" 12 Volt	Sebagai penekan suhu di dalam ruang pemans agar mempercepat pengeringan
7.	Adaptor	1	12 Volt	Sumber daya untuk kipas

4.3 Perancangan Sistem

Perancangan pada tahap ini akan di bahas mengenai bagaimana sistem bekerja mulai dari tahap awal pemberian inputanya itu dimasukkannya ikan layang kedalam kotak pemanas yang didalamnya sudah dipasang lampu pijar sebagai elemen pemanas, Pada tahap awal system diberikan daya yang berasal dari adaptor. Alatini berbasis *internet of things*, terhubung kesebuah jaringan internet, dapat bekerja secara otomatis melalui *website* yang telah dibuat untuk menampilkan suhu dan kelembapan yang dikirim oleh Mikrokontroler Node Mcu dimana data dihimpun dari Sensor Suhu dan kelembapan yaitu Dht22.

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 Node mcu untuk dikoneksikan pada internet.

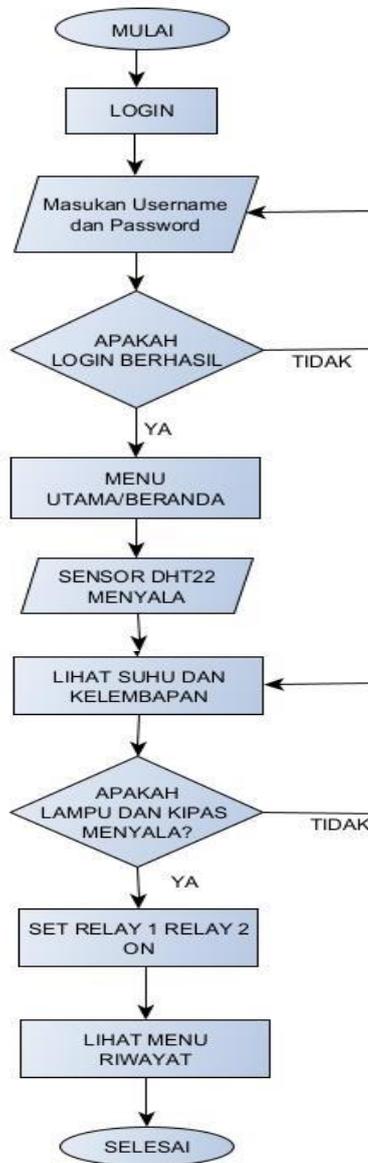
2. Blok Proses

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 kelmbapan suhu pada ruang panas secara *offline*, setelah 4 jam waktu pengeringan maka ikan siap untuk diambil.

4.3.2 Flowchart Alat Pengering Ikan

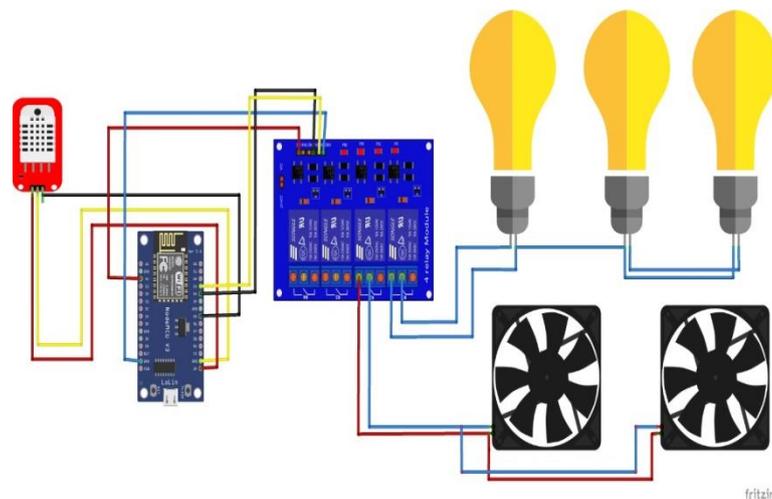


Gambar 4.2 Flowchart

Pada diagram *Flowchart* dijelaskan untuk memulai monitoring suhu menggunakan website langkah pertama yaitu harus *login* terlebih dahulu dengan memasukkan *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.

4.4 Perancangan Rangkaian

4.4.1 Rangkaian Alat



Gambar 4.3 Rangkaian Alat Pengering Ikan

Tabel 4.2 Pin Pada Board Node MCU

NO.	NAMA ALAT	PIN	BOARD	KETERANGAN
1.	Dht 22	+ Out -	3,3v D5 GND	Digunakan sebagai arus listrik sebagai pin data Dihubungkan ke ground
2.	Relay	Vcc IN1 IN2 GND	VV D3 D4 GND	Digunakan sebagai daya Input kontrol port -1 Input kontrol port -2 Digunakan ke ground arus negatif

Tabel 4.3 Rangkaian Lampu Dan Kipas

NO	NAMA ALAT	PORT RELAY	KETERANGAN
1.	Lampu	No dan com	Dihubungkan pada arus AC
2.	Kipas	No dan com	Dihubungkan pada arus DC menggunakan Adaptor

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah prosedur-prosedur yang dilakukan dalam mencobahasilkonsepdesain *system* yangtelahdirancangsebelumnya. Tahap inibertujuanuntukmengujihasil *system* yangtelahselesaidibuat,disamping itu akan dihasilkan analisis yang berkaitan dengan hasil pengujian sistem secarakeseluruhan.

Sebuah ikan yang dimasukan kedalam sebuah alat pengering yang dilengkapi dengan sensor Dht22 akan mengering atau kurang kadar airnya dengan melewati proses yang hasilnya berupa variabel suhu dan kelembapan yang dikirimkan melalui website, dari sini kita dapat melihat berapa perubahan suhu setiap waktu yang dapat mengurangi kadar air pada ikan

Perangkat keras yang digunakan untuk membuat alat pengering ikan:

- a) Node Mcu
- b) Lampu Pijar
- c) Relay 4 Chanel
- d) Dht22
- e) Kipas
- f) Kabel jumper
- g) Adaptor 12V

Tahap berikutnya menyiapkan komponen *software* pada Node Mcu

yang nantinya dikoneksikan ke dalam *website*. Dilanjut dengan instalasi *hardware* dan tahap yang terakhir yaitu pengujian alat pengering ikanyang akan dimonitor lewat website secara *online*.

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, berikut adalah keterangan alat yang digunakan :

Tabel 5.1Daftar Alat dan Fungsinya

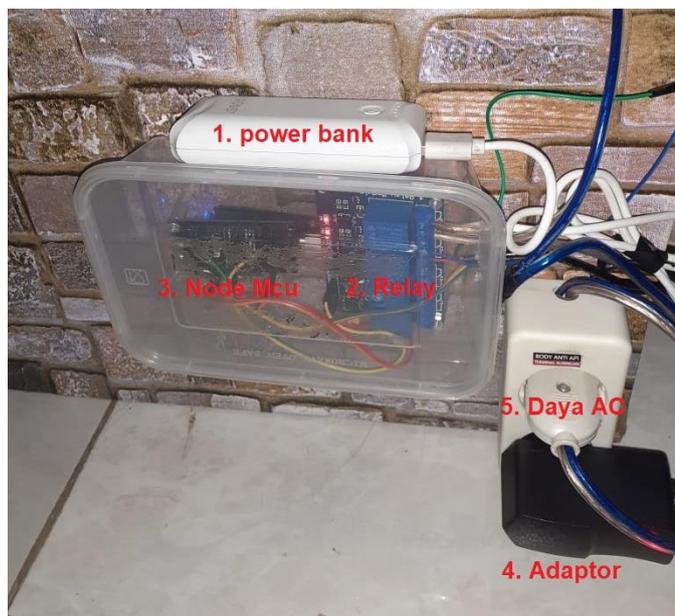
NO	NAMA ALAT	KETERANGAN
1	Dht22	Sebagai sensor suhu dan kelembapan pada ruang pemanas
2	NodeMCU Esp8266	Sebagai mikrokontroler Pada alat pengering ikan
3	Relay	Sebagai saklar <i>on off</i> pada fan dan lampu
4	Adaptor 12V	Sebagai penghubung daya dari sumber daya ke alat
5	Lampu Pijar	Sebagai elemen pemanas pada ruangan pengering ikan
6	Kabel Jumper	Sebagai penghubung perangkat dengan perangkat lain serta perangkan dengan daya.
7	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 ini 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.

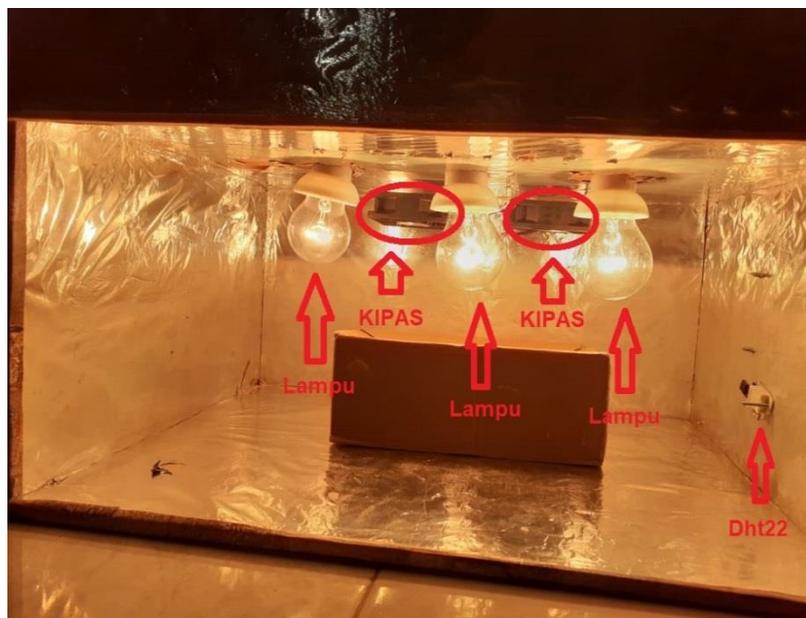
Berikut gambaran rancang bangun alat pengering ikan yang sudah dibuat:

a. tampak Samping Alat Pengering Ikan



Gambar 5.1 Tampak Samping Alat Pengering Ikan

b) tampak dalam Ruang pengering ikan



Gambar 5.2Tampak Dalam Ruang Pengering

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 5.2Tabel 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 latar belakang 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.

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 kesimpulan antara lain:

1. alat pengering ikan menggunakan Lampu Pijar sebagai sumber daya utama yaitu listrik.
2. alat pengering ini mudah di aplikasikan pada instalasi industri ikan asin rumahan.
3. alat pengering ikan ini lebih cepat kering.

6.2 Saran

Berikut ini merupakan saran untuk pengembangan alat pengering ikan supaya dapat lebih maksimal dalam penggunaan dan pemanfaatanya 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.

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 Pengereng 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 Pengereng Ikan Asin Berbasis Arduino, Fakultas Teknik Universitas Medan, Medan.
- [6] Dian Kurnia, Jodi Hendrawan 2019 “Perancangan Dan Penerapan Sistem Pengereng Ikan Otomatis Menggunakan Logika Fuzzy Pada Mikrokontroler Atmega32a” (Medan) Sumatera Utara.
- [7] Tukadi, Rachman A, Wahyu W, Farida, 2020 “Rancang Bangun Pengereng Ikan Menggunakan Mikrokontroler Berbasis Web” Surabaya.
- [8] Setya F dan Sony S, 2019 “Pengembangan Sistem Pengerengan Ikan Asin Otomatis Dengan Pemantauan Nirkabel” Universitas Telkom. Bandung

LAMPIRAN

Lampiran 1 .Surat Kesiediaan Dosen Pembimbing 1

Lampiran 1 .Surat Kesiediaan Dosen Pembimbing 1

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.	Adityar Dwi Pradana	18041024	DIII Teknik Komputer

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

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 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 Dosen Pembimbing

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 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 II,


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

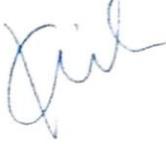
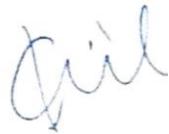

Abdul Basit,S.Kom,MT
NIPY.04.014.179

Lampiran 3 Catatan Pembimbing 1

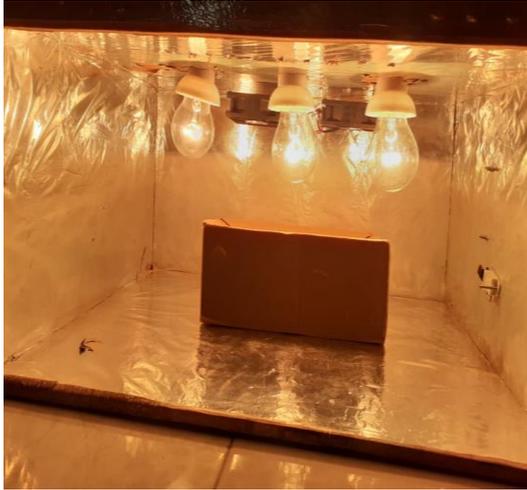
EMBIMBING I : Muhamad Bakhar, M.Kom

No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
	april 2021	Judul revisi	
	6 mei 2021	perbaiki sesuai catatan yg ada di laporan	
	16 mei 2021	perbaiki sesuai catatan yg ada di laporan	
	17 mei 2021	selesai lanjut selanjutnya	

Lampiran 4 Catatan Pembimbing 2

PEMBIMBING II: Abdul Basit, M T		BIMBINGAN LAPORAN TA	
No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	4/07 2021	Permasalahan judul tugas akhir	
2.	08/07 2021	Konsultasi hardware yang digunakan	
3.	18/07 2021	Revisi Hardware	
4.	25/07 2021	perubahan pendempikan pada web set	
5.	4/08 2021	Konsultasi menampilkan data pada LCD	
6.	14/08 2021	Revisi Alur	

Lampiran 5 Dokumentasi



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 7 Manual Book

MANUAL BOOK

Panduan Penggunaan Alat



1. Pastikan alat berada pada area terdekat listrik
2. Hidupkan alat dengan tenaga listrik dan menyalurkan aliran listrik ke laptop, computer atau smartphone menggunakan adaptor/kabel data
3. Setelah alat menyala kita mulai memonitoring suhu menggunakan *website*
4. Setelah masuk halaman *website* kita login terlebih dahulu dengan memasukan username dan password contohnya username "Adit" password "123"
5. Jika login berhasil kita bisa menyalakan lampu dan kipas pada alat secara otomatis lewat laptop, computer atau smartphone kita

