

# PERANCANGAN PERANGKAT PENGERING IKAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO DENGAN SUMBER DAYA MANDIRI

Ade Riski Kelana<sup>1</sup>, Rozeff Pramana, ST., MT.<sup>2</sup>, Deny Nusyirwan, ST., M. Sc  
Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik, Universitas Maritim Raja Ali Haji

Mahasiswa<sup>1</sup>, Pembimbing I<sup>2</sup>, Pembimbing II<sup>3</sup>

Email: [aderisky52@yahoo.com](mailto:aderisky52@yahoo.com)<sup>1</sup>, [rozeff\\_p@yahoo.co.id](mailto:rozeff_p@yahoo.co.id)<sup>2</sup>, [denynusyirwan@gmail.com](mailto:denynusyirwan@gmail.com)<sup>3</sup>

## ABSTRAK

Ikan merupakan salah satu potensi laut yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Selain itu ikan juga memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga banyak produk yang dihasilkan. Proses pengeringan yang sering dilakukan nelayan adalah dengan cara tradisional, yaitu dijemur di bawah sinar matahari. Dengan cara ini memerlukan waktu yang lama dan area yang cukup luas serta kualitas ikan bisa menurun karena terkena debu atau binatang yang menempel serta membutuhkan banyak tenaga kerja. Oleh karena itu perlu dirancang suatu alat pengering ikan dengan sistem perancangan perangkat pengeringan ikan otomatis berbasis arduino dengan sumber daya mandiri. Perinsip kerja dari alat ini ialah menggunakan lampu halogen sebagai sumber untuk memanaskan ruangan kabinet dan *fan* sebagai penyetabil sirkulasi udara panas didalam ruang kabinet, ditambahkan sensor DHT22 yaitu sensor suhu dan kelembaban yang berfungsi untuk mengetahui berapa suhu dan kelembaban pada ruang kabinet dan menggunakan Arduino Uno sebagai mikrokontroler yang diprogram untuk menjalankan perangkat dan mengatur suhu ruang kabinet, suhu ruang kabinet dirancang apabila suhu mencapai 50°C lampu halogen dan *fan* akan berhenti bekerja dan apabila suhu kurang dari 45°C maka lampu halogen dan *fan* akan aktif lagi untuk memanaskan ruangan kabinet.

**Kata kunci:** *Arduino Uno*, Lampu halogen, *Fan*, Sensor DHT22

## 1. Latar Belakang

Luas wilayah laut Indonesia seluas 5,9 juta km<sup>2</sup>, terdiri atas 3,2 juta km<sup>2</sup> perairan teritorial dan 2,7 juta km<sup>2</sup> perairan Zona Ekonomi Eksklusif, luas tersebut belum termasuk landas kontinen. Hal ini menjadikan Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia. ( Ridwan Lasabuda, 2013 ).

Pengambilan judul pengaturan suhu pada pengasapan ikan dikarenakan kebanyakan masyarakat di daerah kawal Bintang masih mengolah ikan basah menjadi ikan kering, dengan metode tradisional menggunakan matahari, pengeringan cara ini biasanya dilakukan dengan meletakkan ikan di tikar atau

anyaman bambu dan ditempatkan di bawah sinar matahari, cara ini memerlukan waktu yg lama dan area yang cukup luas dan kualitas ikan bisa menurun karena terkena debu atau binatang yang menempel serta membutuhkan banyak tenaga kerja. Hal ini menjadikan acuan saya mengambil judul proses pengeringan .

Proses pengeringan di daerah kawal bintang kebanyakan masyarakat mengerinrgkan ikan menjadi ikan asin, ikan yang banyak dikeringkan yaitu ikan bilis / teri sebagai objek yang dikeringkan.

Penelitian yang berkaitan dengan judul yang diajukan pada penelitian ini

pernah dilakukan oleh Gustina Riani dan Rozeff Pramana (2017) dengan judul Prototipe pemanfaatan tenaga surya untuk kelong di Kepulauan Riau. Penelitian ini merancang panel surya untuk dapat menyediakan daya pada kelong tanpa harus menggunakan genset. Dengan menggunakan panel surya 10 Wp, baterai 12 V 7,5 Ah, BCC 10 A dan inverter 1000 W penelitian ini tidak dapat langsung *supply* daya pada kelong. Hal ini disebabkan kelong memerlukan penambahan perangkat seperti penambahan panel surya sebanyak 15 buah sebesar 150 Wp, baterai sebanyak 5 buah 12 V 200 Ah, BCC 1 buah 20 A dan inverter 10 KW.

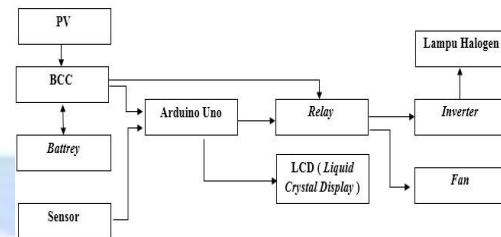
Penelitian oleh Jasriyanto dan Rozeff Pramana (2016) Perancangan *solar tracker* untuk *supply* daya kamera *monitoring* sistem keamanan perairan dan pulau terluar. Sumber energi sangat bermanfaat untuk memberikan kebutuhan daya bagi perangkat yang digunakan di daerah pulau terluar yang tidak memiliki jaringan listrik. Pulau terluar yang menjadi daratan terakhir di lautan perbatasan akan sulit diletakkan sistem *monitoring* dikarenakan tidak memiliki sumber listrik. Apabila PLN akan melakukan interkoneksi jaringan listrik di kawasan yang jauh dari pusat kota membutuhkan investasi yang besar. Perancangan *solar tracker* untuk memenuhi kebutuhan daya kamera *monitoring* menggunakan *photovoltaic* agar dapat memenuhi kinerja perangkat *monitoring* tersebut.

## 2. Perancangan Sistem dan Cara Kerja Perangkat

### a. Perancangan Sistem

Sistem yang akan dirancang terbagi atas 3 bagian utama yaitu bagian *input* yang terdiri dari sensor DHT22, *battery*, BCC, PV, bagian proses terdiri dari

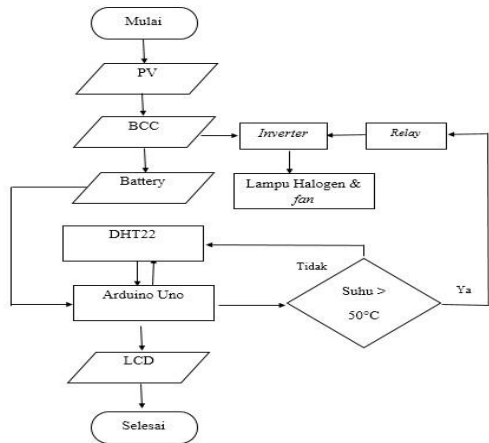
Arduino Uno dan bagian output terdiri dari Lampu halogen, LCD ( *Liquid Crystal Display* ) *relay*, *fan* dan *inverter*.



**Gambar 1.** Diagram Blok Perancangan

### b. Cara Kerja Perangkat

Pertama sekali yang harus dilakukan untuk menjalankan perangkat harus menekan tombol *switch* on / off yang terletak di sebelah LCD setelah tombol *switch* di on kan maka perangkat akan hidup dan di layar LCD akan menampilkan menu, setelah menu pengeringan dipilih perangkat akan aktif, 2 buah lampu halogen, sensor DHT22 dan *fan* akan aktif bekerja. Lampu halogen bekerja untuk memanaskan ruang pengering ikan, sensor DHT22 membaca berapa besar suhu dan kelembaban pada ruangan yang sedang berjalan, setelah suhu suda mencapai  $\pm 50^{\circ}\text{C}$  maka lampu akan mati dan sebaliknya apabila suhu ruangan  $\pm 45^{\circ}\text{C}$  maka lampu aktif kembali untuk memanaskam ruangan, dan setelah  $\pm 2,5$  jam ikan akan kering dan perangkat ini berhenti beroperasi, *fan* berfungsi untuk menghembuskan angin agar panas ruangan yang dihasilkan dari lampu hologen merata sampai ke bawah. LCD (*Liquid Crystal Display*) yang tersedia di perangkat berfungsi untuk menampilkan berapa besar suhu dan kelembaban yang terdapat pada ruangan pengering ikan.

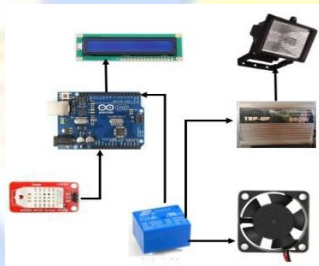


**Gambar 2.** Diagram *Flowchart* Cara Kerja Sistem

### 3. Perancangan Perangkat Keras ( *Hardware* )

#### a. digunakan Perancangan *Arduino Uno*

Perancangan perangkat menggunakan *Arduino Uno* ini yaitu *Arduino Uno* adalah sebuah mikrokontroler yang mudah, karena menggunakan bahasa pemrograman *basic* yang menggunakan bahasa C.

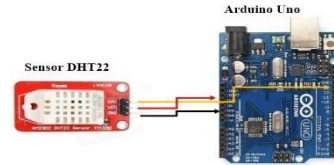


**Gambar 3.** Perancangan *Arduino Uno*

#### b. Perancangan Sensor

Sensor yang digunakan pada penelitian ini adalah sensor *DHT22* dengan 3 pin yaitu pin vcc, gnd dan data. Sensor ini akan mendeteksi suhu dan kelembaban pada perangkat.

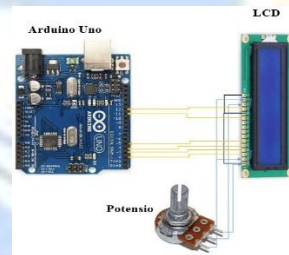
Pemasangan pin sensor tegangan *VCC* pada sensor *DHT22* dihubungkan ke pin 5 *VDC Arduino Uno*, pin data pada sensor dihubungkan ke pin 13 *Arduino Uno* dan pin *GND* pada sensor dihubungkan ke *GND* pada *Arduino Uno*.



**Gambar 4.** Perancangan Sensor *DHT22*

#### c. Perancangan Perangkat *LCD*

Perancangan *LCD* berfungsi untuk menampilkan menu dan tampilan suhu pada kabinet. Pin pada *LCD* dihubungkan seri pada pin 1, 5 dan 15, pin *LCD* nomor 2, 3 dan 16 dihubungkan ke resistor variabel, pin *LCD* no 4 dihubungkan ke pin *Arduino Uno* nomor 12, pin *LCD* nomor 6 dihubungkan ke pin *Arduino Uno* nomor 11, pin *LCD* nomor 11 dihubungkan ke pin *Arduino Uno* nomor 5, pin *LCD* nomor 12 dihubungkan ke pin *Arduino Uno* nomor 4, pin *LCD* nomor 13 dihubungkan ke pin *Arduino Uno* nomor 3, pin *LCD* nomor 14 dihubungkan ke pin *Arduino Uno* nomor 2

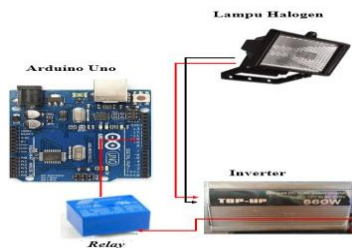


**Gambar 5.** Perancangan *LCD*

#### d. Perancang Lampu Halogen

Perancangan lampu halogen berfungsi untuk memanaskan ruangan kabinet, dimana pemanasan tersebut dihasilkan dari cahaya lampu halogen. Untuk menghidupkan lampu halogen menggunakan *inverter* karena tegangan lampu halogen adalah *VAC* dan inverter dihubungkan ke *battery* dengan kapasitas *12VDC* dengan arus *36AH* dan dihubungkan ke *relay* berfungsi

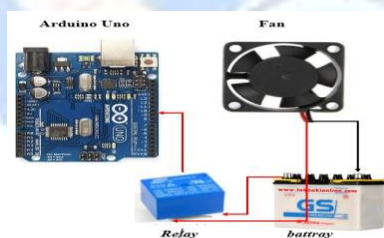
untuk memutuskan tegangan *inverter*, kabel positif *inverter* dihubungkan ke *relay*, *relay* dihubungkan ke pin nomor 10 Arduino Uno, lampu halogen dihubungkan ke inputan *inverter*.



**Gambar 6.** Perancangan Perangkat Lampu Halogen

#### e. Perancangan *fan*

Perangkat *fan* berfungsi untuk menurunkan udara panas kabinet yang dihasilkan dari lampu halogen agar ruang kabinet dibagian bawah juga terkena udara panas dan untuk menyetabilkan suhu ruangan agar suhu ruangan mendapatkan panas yg merata. Untuk pemasangan *fan*, kabel positif pada *fan* dihubungkan ke *relay*, kabel dari *relay* dihubungkan ke pin Arduino Uno nomor 10, kabel negatif pada *fan* dihubungkan ke battery. *Relay* disini berfungsi untuk memutuskan tegangan.



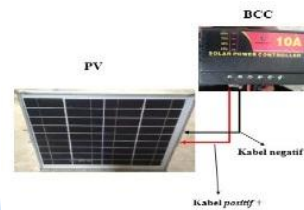
**Gambar 7.** Perancangan Perancangan Fan

#### f. Perancangan Perangkat PV

PV pada penelitian ini menggunakan PV dengan kapasitas 18 WP dan arus 1,02 A dengan jenis PV yang digunakan adalah *monocrystalline*.

*Port* pada PV dihubungkan ke BCC sesuai dengan *port positif* dan *port*

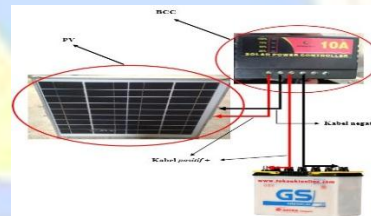
*negatif* yang ditetapkan. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar 8 berikut ini.



**8.** Perancangan Perangkat PV

#### g. Perancangan *Battery*

*Battery* yang digunakan pada perangkat ini adalah *battery* basah dengan tegangan sebesar 12V dan arus *battery* 36 Ah. Fungsi perancangan perangkat *battery* yaitu untuk menjalankan perangkat tanpa harus menggunakan daya listrik dari PLN. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar 9 berikut ini.



**Gambar 9.** Perancangan Perangkat batray

#### 4. Perancangan Perangkat Lunak (*software*)

Pada perancangan perangkat lunak digunakan *software* Arduino IDE (*Integrated Development Environment*). Arduino IDE (*Integrated Development Environment*) adalah suatu perangkat lunak yang berfungsi untuk mengkonfigurasi *board* mikrokontroler Arduino Uno yang berisi *editor teks* untuk menulis kode, area pesan, konsol teks, *toolbar* dengan tombol untuk fungsi-fungsi umum dan serangkaian menu. Sistem operasional untuk Arduino IDE pada perancangan ini menggunakan sistem operasional Windows.

Perancangan perangkat lunak pada perangkat ini terdiri atas 2 bagian yaitu:

**a. Perancangan perangkat lunak sensor**

Sensor yang digunakan untuk perancangan ini adalah sensor DHT22, perancangan perangkat lunak sensor ini berfungsi untuk membaca suhu dan kelembaban yang ada didalam ruangan kabinet dan di tampilkan langsung LCD.



**Gambar 10 .** Tampilan program DHT22

Dari gambar 24 diatas menjelaskan program sensor DHT22 dirancang untuk mengatur kerja sensor yang akan di jalankan oleh lampu halogen dan fan. Dimana program di atur pada saat suhu >50°C maka lampu halogen dan fan akan berhenti beroperasi dan apabila suhu <45°C maka lampu dan fan beroperasi kembali.

**b. Perancangan perangkat lunak lampu halogen dan fan**

perancangan perangkat lunak lampu halogen dan fan ini berfungsi untuk mengaktifkan dan mematikan lampu halogen dan fan pada saat suhu yang suda di tetapkan pada perancangan program sensor sebelumnya. Berikut ini adalah tampilan perangkat lunak lampu halogen dan fan yang di tunjukkan pada gambar 11.



**Gambar 11.** Tampilan perangkat lunak lampu halogen dan fan

**5. Pengujian Sistem, Analisis dan Pembahasan**

**a. Pengujian Photovoltaic**

Photovoltaic (solar panel) dilakukan dengan mengukur besar tegangan dan arus yang dihasilkan solar panel. Solar panel yang digunakan berkapa- sitas 18 WP. Pengujian ini dilakukan untuk

**Tabel 1.** Data pengukuran tegangan dan arus dari PV

Jam (WIB)	Radiasi Matahari (W/m <sup>2</sup> )	Tegangan Output PV (VDC)	Arus PV (A)
08.00	416	17,3	0,2
08.30	465	18,4	0,3
09.00	497	19,6	0,8
09.30	501	19,5	0,7
10.00	560	19,5	0,7
10.30	404	19,9	0,7
11.00	789	19,9	0,7
11.30	893	20	1,02
12.00	922	19,9	0,9
12.30	980	19,8	0,9
13.00	1019	19,7	0,9
13.30	970	20,4	1,03
14.00	980	18,5	0,3

**Lanjutan Tabel 1**

14.30	1020	18,9	0,8
15.00	1024	17,7	0,8
15.30	793	17,7	0,7
16.00	582	17,9	0,5
16.30	324	17,5	0,3
17.00	120	17,2	0,2

Dilihat dari gambar 13 pengukuran battery menggunakan multimeter *digital* mendapatkan hasil tegangan sebesar 11,32V yang artinya *battery* berada dalam kondisi kosong dan perlu melakukan pengecasan terhadap *battery*.

**b. Pengujian Battery Charging**

**Controller (BCC)**

BCC yang digunakan adalah BBC PWM (*Pulse Width Modulation*) untuk mengatur fungsi pengisian *battery* dan pembebasan arus dari *battery* ke beban. Pengujian *Battery Charging Controller* (BCC) dilakukan untuk mengetahui tegangan dan arus PV yg masuk BBC, untuk mengetahui tegangan dan arus *output* BBC ke *battery*, untuk mengetahui tegangan dan arus *output* BBC ke beban.



**Gambar 12.** Pengukuran BCC

**c. Pengujian Battery**

*Battery* yang akan diuji adalah jenis *battery* basah dengan tegangan 12 VDC dan arus 36 Ah. Pengujian *battery* dilakukan untuk mengetahui *battery* dalam kondisi baik atau tidak.



**Gambar 13.** Pengukuran *battry*

**Tabel 2.** Data pengukuran pengisian *battery*

No	Jam (WIB)	Radiasi Matahari (W/m <sup>2</sup> )	Tegangan Output PV(VDC)	Battery (VDC)
1	08.00	416	17,3	11.32
2	08.30	465	18,4	11.35
3	09.00	497	19,6	11.40
4	09.30	501	19,5	11.46
5	10.00	560	19,5	11.52
6	10.30	404	19,9	11.60
7	11.00	789	19,9	11.85
8	11.30	893	20	12.03
9	12.00	922	19,9	12.12
10	12.30	980	19,8	12.15
11	13.00	1019	19,7	12.20
12	13.30	970	20,4	12.46
13	14.00	980	18,5	12.48
14	14.30	1020	18,9	12.54
15	15.00	1024	17,7	12.62
16	15.30	793	17,7	12.68
17	16.00	582	17,9	12.70
18	16.30	324	17,5	12.76
19	17.00	120	17,2	12.84

Berdasarkan tabel 2 hasil pengukuran pengecasan menggunakan PV dimulai dari 08:00 WIB sampai 17.00 WIB dengan menggunakan multimeter sebagai alat ukur tegangan dan mengukur radiasi matahari dengan menggunakan *solar power meter*.

Hasil pengecasan *battery* yang kosong yaitu 11,32 VDC mulai terisi pada saat jam 11.30 WIB menjadi 12,03 VDC dengan radiasi matahari 893 (W/m<sup>2</sup>) dan tegangan *output* PV 20

VDC, berarti *battery* sudah berada pada kondisi dapat dipakai sebagai sumber tegangan beban.

**d. Pengujian Arduino Uno**

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah Arduino Uno dapat dioperasikan pada setiap pin Arduino Uno bekerja dengan baik.

Pada penelitian ini dilakukan pengujian seluruh pin Arduino Uno dengan memberikan logika HIGH dan LOW pada setiap pin yang kemudian diberikan indikator dengan menggunakan LED berwarna hijau. Pengukuran tegangan pada pin juga dilakukan untuk mengetahui apakah pin Arduino Uno memiliki tegangan ideal pada setiap pin.



**Gambar 14.** Pin Arduino Uno ketika HIGH



**Gambar 15.** Pin Arduino Uno ketika LOW

**e. Pengujian LCD ( Liquid Crystal Display )**

Pengujian LCD ( Liquid Crystal Display ) ini dilakukan untuk mengetahui apakah LCD dapat menampilkan tampilan menu, suhu dan kelembaban saat perangkat aktif.

Berikut ini adalah gambar 16 menunjukkan tampilan LCD yang sedang menampilkan suhu dan kelembaban.



**Gambar 16.** Tampilan LCD

**f. Pengujian Lampu Halogen**

Pengujian lampu halogen ini dilakukan untuk mengetahui apakah lampu ini dapat memanaskan ruang kabinet untuk mendapatkan suhu yang diinginkan. Daya satu lampu halogen adalah 150 watt dan lampu halogen yang digunakan 2 buah sehingga daya yg digunakan untuk dua buah lampu halogen adalah 300 watt.

Berdasarkan hasil pengujian lampu halogen dan di tampilkan pada LCD menjelaskan bahwa lampu halogen dapat digunakan karena suhu ruangan yang ditampilkan pada LCD dapat meningkat.

Berikut adalah data data hasil dari lampu halogen yang memanaskan ruang kabinet, data diambil setiap 5 menit sekali.

**Tabel 3.** Hasil pengukuran suhu ruangan kabinet menggunakan lampu halogen.

No	Lama Waktu (menit)	Suhu Kabinet (°C)	Kelembaban Kabinet (%)
1	0	36,5	34,5
2	5	39,1	28,7
3	10	41,5	24,7

Lanjutan Tabel 3

No	Lama Waktu (menit)	Suhu Kabinet (°C)	Kelembaban Kabinet (%)
4	15	43	21,4
5	20	44,3	19,3
6	25	44,9	17,9
7	30	45,3	16,8
8	35	45,3	16,1
9	40	45,6	15,2
10	45	45,7	15,2
11	50	46,3	15,5
12	55	46,5	15,6
13	60	46,5	15
14	65	46,6	14,8
15	70	47,1	14,6
16	75	47,3	13,6
17	80	47,4	13,7
18	85	47,6	13,4
19	90	47,7	12,5
20	95	47,8	12,6
21	100	47,5	11,9
22	105	47,3	12,6
23	110	47,3	12,9
24	115	47,5	12,6
25	120	47,4	12,7
26	125	47,5	12,7
27	130	47,4	12,6
28	135	47,8	12,7
29	140	48	12,4
30	145	48,6	11,1
31	150	48,7	10,8

**g. Pengujian Fan**

Pengujian *fan* dilakukan untuk mengetahui apakah suhu ruangan yang dihasilkan panas dari lampu halogen dapat ditiup atau dihembuskan kebawah agar suhu ruang kabinet mendapatkan suhu yang merata. Untuk mengetahui perbandingan suhu tersebut menggunakan termometer.



**Gambar 17.** Suhu ruangan dapat merata kebawah ditunjukkan pada LCD dan termometer sebagai acuan

**h. Pengujian Sensor DHT22**

Sensor DHT22 adalah sensor yang dapat membaca suhu dan kelembaban, sensor ini terdiri dari tiga pin yaitu pin VCC, Data dan GND. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah hasil baca sensor DHT22 ini bekerja dengan baik dan akurat. Sensor DHT22 ini diuji dengan termometer yg ditempatkan pada dalam ruang kabinet seperti sensor DHT22. Berikut ini adalah gambar 18 menunjukkan hasil baca suhu ruang kabinet antara sensor DHT22 dan termometer sebagai perbandingan.



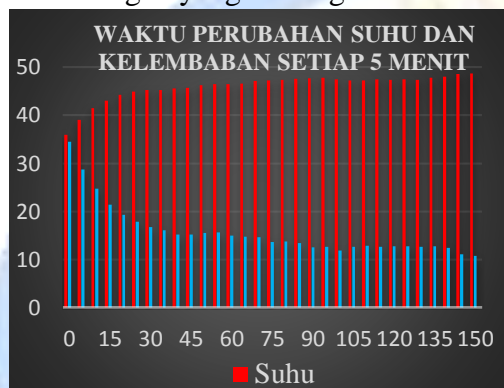
**Gambar 18.** Perbandingan suhu

Dilihat dari gambar 18 diatas bahwa hasil baca dari sensor DHT22 yang ditampilkan pada LCD dengan termometer tidak jauh berbeda, hasil baca sensor DHT22 adalah 44,30°C sedangkan hasil baca suhu menggunakan termometer adalah 44,05°C.



### i. Pengujian Suhu ruangan kabinet

Pengujian suhu ruangan dilakukan untuk mengetahui berapa lama waktu yg dihasilkan untuk mengetahui berapa besar suhu dan kelembaban pada ruang kabinet. Setiap 5 menit suhu dan kelembaban ruangan kabinet akan berubah, setiap 5 menit suhu ruangan kabinet akan meningkat karena dihasilkan dari panas lampu, sedangkan kelembaban akan menurun dikarenakan suhu ruangan yang meningkat.



**Gambar 19** Grafik pengukuran suhu dan kelembaban ruang kabinet

Dilihat dari grafik pada gambar 19 menunjukkan bahwa setiap 5 menit suhu ruangan kabinet naik dan kelembaban pada ruang kabinet menurun. Untuk mencapai suhu yg digunakan untuk melakukan pengeringan yaitu 45°C terjadi pada saat menit ke 30 dimana suhu ruangan akan mulai optimal untuk mengeringkan ikan.

### i. Pengujian Pengeringan ikan

Pengujian pengeringan ikan ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah alat berfungsi untuk melakukan proses pengeringan ikan. Ikan yang digunakan dalam proses pengujian ini yaitu ikan teri, banyaknya ikan teri yang diuji adalah 2 Kg ikan teri basah.



**Gambar 20.** Ikan teri basah yang ditimbang seberat 2Kg

Sebagai perbandingan pengujian perangkat ini dilakukan dengan menggunakan perangkat dan penjemuran langsung dari sinar matahari untuk mengetahui perbedaan penjemuran langsung dengan menggunakan perangkat.

Berikut ini adalah proses pengujian perangkat yg sedang bekerja untuk mengeringkan ikan teri.



**Gambar 21.** Ikan teri yang sedang dikeringkan menggunakan perangkat



**Gambar 22.** ikan teri yang sedang dikeringkan dengan penjemura langsung

Untuk mengeringkan ikan teri basah sebanyak 2 Kg menggunakan perangkat memerlukan waktu selama 2,5 jam dengan suhu rata-rata 46°C dan pengeringan dilakukan secara

tradisional dengan cara menjemur langsung ke sinar matahari dengan radiasi matahari antara 601 W/m<sup>2</sup> sampai 1024 W/m<sup>2</sup> dilakukan selama 2,5 jam untuk mendapatkan perbandingan dengan menggunakan perangkat.

Dapat dilihat pada gambar 23 adalah hasil pengeringan ikan teri yang dilakukan selama 2,5 jam menggunakan perangkat dan penjemuran langsung dengan matahari.



**Gambar 23.** Hasil dari penjemuran dengan matahari (kiri) Hasil pengeringan menggunakan perangkat (kanan)

## 6. Penutup

### a. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Perangkat pengering ikan otomatis berbasis Arduino Uno dengan sumber daya mandiri ini dapat dirancang menggunakan PV 18WP sebagai sumber tenaga untuk mengoperasikan perangkat, media penyimpanan menggunakan battery berkapasitas 12 VDC dengan arus 36 AH dan Battery Charging Controller (BCC) berkapasitas 10A.
2. merancang perangkat pengering ikan dengan sistem control suhu otomatis ini dapat dirancang menggunakan Arduino Uno untuk menseting sensor DHT22.
3. Sistem monitoring dan pengoprasian pada penelitian ini menggunakan

LCD yang dapat menampilkan hasil pengukuran.

4. Perangkat dapat dilakukan pada saat cuaca apa saja tidak perlu menunggu cuaca yang panas.

### b. Saran

Adapun saran untuk melanjutkan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Perancangan untuk memanaskan ruangan pada monitoring suhu pada perangkat pengering ikan otomatis berbasis Arduino Uno dengan sumber daya mandiri harus menambahkan beberapa lampu agar dalam proses pengeringan bisa lebih cepat lagi.
2. Perancangan monitoring suhu pada perangkat pengering ikan otomatis berbasis Arduino Uno dengan sumber daya mandiri ini dalam keadaan sebenarnya harus menghitung kebutuhan daya yang digunakan untuk pengoperasian beban selama 8 jam dengan memperhitungkan kapasitas *solar panel*, dan *Battery*.
3. Mengoptimasi besar ruangan untuk wadah tempat ikan supaya bisa lebih banyak ikan dapat di proses.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agung, I.G.A.P.R. (2011) Rancang Bangun Prototipe Alat Ukur Ketinggian Air Terpadu Berbasis Mikrokontroler AT89S52, *Teknologi Elektro*,10(1),Hal.13-19.
- Gustina Riani dan Pramana, R., (2017) Prototipe pemanfaatan tenaga surya untuk kelong di Kepulauan Riau, Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjungpinang.

- Handini, W. (2008). Performa Sel Surya, Fakultas Teknik Universitas Indonesia
- Ismail Sulaiman, Farid Mulana, Susi Chairani, Syafruddin (2015) Adopsi dan inovasi alat pengering ikan kayu di desa nelayan lampulo Banda Aceh. Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia.
- Jasriyanto dan Pramana, R., ( 2016 ) Perancangan *solar tracker* untuk men-*supply* daya kamera *monitoring* sistem keamanan perairan dan pulau terluar, Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjungpinang.
- Jauharah, W. D. (2013). Analisis Kelistrikan yang Dihasilkan Limbah Buah dan Sayuran sebagai Energi Alternatif Bio-baterai, Skripsi, Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.
- Lasabuda Ridwan. ( 2013) *Pembangunan Wilayah Pesisir Dan Lautan Dalam Perspektif Negara Kepulauan Republik Indonesia.*
- Muhamad Daud Pinem (2004) judul rancang bangun alat pengering ikan teri kapasitas 12 kg / jam, Staf Pengajar Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Medan.
- Mulyawan, B., Notosudjono, D., H. & Wismiana, E (2016) merancang sistem penerangan jalan umum menggunakan *photovoltaic* di dusun gunung batu desa tangkil kecamatan Caringan Kabupaten Bogor
- Pangeran dan Akbar, H. (2014) Perancangan Alat Dan Modul Praktikum Pembangkit Listrik Tenaga Surya. Other thesis, Universitas Negeri Gorontalo.
- Turang,D.A.O.(2015). Pengembangan Sistem Relay Pengendalian Dan Penghematan Pemakaian Lampu Berbasis Mobile. Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Bontang, Yogyakarta.
- Youce M Bintang, Jenki Pongoh dan Hens Onibala (2013) konstruksi dan kapasitas alat pengering ikan tenaga surya sistem bongkar-pasang, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Sulawesi Utara