

SISTEM PENGERINGAN IKAN MENGGUNAKAN TENAGA SURYA BERBASIS ARDUINO

Adeh Berydika¹, Sunarsan Sitohang²

¹ Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

² Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email: pb160210172@upbatam.ac.id

ABSTRACT

The drying method used by fishermen, especially fishermen in the islands, is still seen using simple technology where some places are not all covered by electricity so that fishermen still use weaving made of bamboo and with fish that have been split to dry quickly and does not cause bacteria. The fish dryer used still depends on weather conditions, which and it takes time to move the drying equipment and the area is quite large to take up a place of 10-20 meters. This drying method which cannot control the thermal conditions in the drying process will cause new bacteria to appear which affect the drying of fish and cannot be kept constant. So that will have an impact on the low quality of fish products produced. Therefore, it is necessary to seek other drying methods that can control bacteria. This study designed a drying system using arduino-based solar power that can control the variables that affect the drying of fish automatically. This tool is very suitable for fishermen to develop fish salting business because it uses solar power

Keywords: Arduino; DHT 11 Sensor; Fish Dryer; Relay; Solar.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak pulau salah satu nya pulau Batam tepatnya di provinsi kepulauan riau. Batam juga terdiri dari pulau-pulau kecil yang mayoritas masyarakat nya berprofesi sebagai nelayan atau menangkap ikan di laut. Hasil dari tangkapan ikan para nelayan biasanya di jadikan konsumsi pribadi dan ada juga dijadikan sumber penghasilan para nelayan yang di jual kepasar-pasar di luar pulau tersebut. Beberapa nelayan mengembangkan usahanya dengan membuat ikan asin. Ikan yang akan diasinin biasanya di belah terlebih dahulu baru dikeringkan dengan alat pengeringan. Pengeringan merupakan

salah satu upaya dalam penyimpanan hasil lautan agar tetap bisa tahan lama.

Metode pengeringan yang digunakan nelayan terutama para nelayan yang berada di pulau-pulau masih terlihat menggunakan teknologi yang sederhana dimana sebagian tempat belum semua terjangkau aliran listrik sehingga para nelayan masih memakai pengayaman yang dibuat dari bambu dan dengan keadaan ikan yang sudah di belah agar cepat kering dan tidak menimbulkan bakteri-bakteri. Ikan kering yang digunakan bergantung atas keadaan cuaca, tetapi sekadar mampu pakai pada siang hari dan memerlukan waktu dalam proses pemindahan alat pengeringan dan area cukup luas memakai tempat 10-20 meter. Proses pengeringan yang tidak

terkontrol suhunya selama proses pengeringan ini menyebabkan masuknya bakteri baru, sehingga ikan menjadi kering dan tidak awet. Ini memiliki efek buruk pada kadar hasil ikan. Sebab itu, teknik pengeringan lain harus dipertimbangkan untuk mengendalikan mikroorganismenya.

Penelitian ini merancang sebuah sistem pengering menggunakan tenaga surya berbasis arduino Dimungkinkan untuk secara otomatis mengontrol huruf-huruf yang mempengaruhi kekerasan ikan. alat ini sangat cocok digunakan para nelayan untuk mengembangkan usaha pengasinan ikan karena menggunakan tenaga tata surya. Arduino merupakan bagian dari penelitian terapan Ini berfungsi sebagai teknologi yang mengintegrasikan alat dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk aktivitas manusia (Mikrokontroler, 2017). Arduino adalah panel elektronik yang menggunakan mikrokontroler khusus. Arduino merupakan produk hardware dari Arduino Italy yang salah satunya digunakan untuk merancang perangkat otomatis yang membutuhkan Arduino Yun (mikrokontroler). (Susilawati & Sitohang, 2020)

KAJIAN TEORI

Kajian harus memiliki dasar pemikiran sebagai landasan yang kokoh, dan kajian tersebut harus memiliki tujuan teoritis serta penjelasan yang rinci dan lengkap dari berbagai kitab. Ini adalah cara ilmiah untuk mendapatkan informasi tentang berbagai interpretasi yang diperoleh.

1. Ikan Asin

Ikan asin diawetkan dan dikeringkan dengan menambahkan garam pada ikan. Metode pengeringan memungkinkan ikan membusuk sebentar pada suhu kamar selama beberapa bulan, tetapi seringkali perlu disegel. Selain itu, daging ikan asin disimpan dalam waktu yang lama dan tidak membahayakan tubuh akibat serangan serangga, lalat dan banyak mikroorganismenya berbahaya lainnya (Comp & No, 2020).

2. Arduino

Arduino adalah panel listrik yang menggunakan jenis pengontrol khusus. Arduino adalah produk perangkat keras Italia yang digunakan oleh Arduino Uno dan digunakan untuk mengembangkan perangkat otomatis yang hampir tidak menggunakan apa pun. (Lukmansyah et al., 2019).

3. Tenaga Surya

Energi surya melambatkan intensitas yang berupa sinar dan panas yang dihasilkan dari matahari yang dimanfaatkan sebagai langsung (Hafidhin et al., 2020).

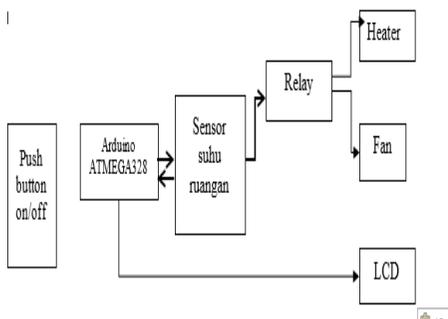
Secara lazim energi surya di bagi atas tiga bagian, yaitu:

1. Memanfaatkan sinar matahari bersama memerlukan teknologi sel surya fotovoltaik. Dimana dengan radiasi ini matahari diubah menjadi listrik.
2. Dimanfaatkan dengan teknologi pengumpulan panas, dimana dengan panas matahari dapat diubah menjadi listrik pada sebuah medium yang dipusatkan (Budi & Pramudya, 2017). Pemanfaatan secara langsung dimana energi matahari dimanfaatkan tanpa

mengkonveksi energi tersebut menjadi listrik dalam penerapannya.

Kerangka Pemikiran

Mendeskripsikan alur dari proses penelitian awal masukan dan akhir keluaran. Kerangka pemikiran yang akan dijadikan pada penelitian seperti gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1 Kerangka Pemikiran
Sumber : Data Penelitian 2021



Gambar 2 Tahapan Penelitian
Sumber : Data Penelitian 2021

METODE PENELITIAN

Tahap Penelitian

Gambar 2 di bawah ini adalah tahap dalam menyelesaikan penelitian yang dipakai peneliti.

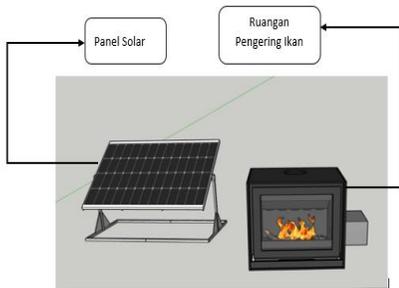
Tabel 1 Alat yang dipakai

Peralatan	Alat dan Bahan
Hardware	Laptop
	Arduino Uno
	Sensor DHT11
	LCD
	Relay
	Power Supply
	Heater Ruangan
	Solar Control Chager
	FAN
Software	Arduino IDE
	Fritzing

Sumber: Data Peneitian 2022

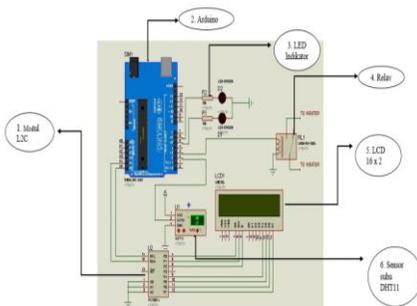
**Perancangan Alat
Perancangan Mekanik**

Dibawah ini gambar 3 melambangkan rakitan dari peyusunan alat yang akan dipergunakan dalam sistem pengeringan ikan menggunakan tenaga surya berbasis arduino.



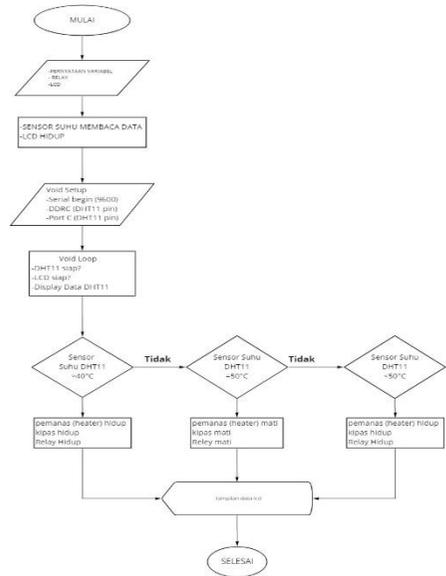
Gambar 3 Perancangan Mekanik
Sumber: Data Penelitian 2022

Perancangan elektrik



Gambar 4 Perancangan Elektrik
Sumber: Data Penelitian 2022

Perancangan software



Gambar 5 Perancangan Perangkat Lunak
Sumber: Data Penelitian 2022

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Perancangan Perangkat Keras

Berikut ini gambar 6 adalah gambar hasil perancangan mekanik dari alat pembuatan alat pengeringan ikan menggunakan tenaga surya berbasis arduino yang telah dipasang komponen komponen yang diperlukan.

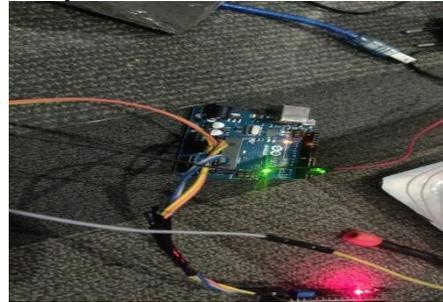


Gambar 6 Hasil Perancangan Perangkat Keras

Sumber: Data Penelitian 2022

Hasil Perancangan Elektrik

Berikut merupakan hasil perancangan arduino, sensor DHT 11, Heater Fan, Relay dan LCD.



Gambar 7 Hasil Perancangan Elektrik

Sumber: Data Penelitian 2022

Tabel 2 Rangkaian dan fungsi

Nama Rangkaian	Fungsi
Arduino	untuk merancang alat-alat otomatis yang membutuhkan sebuah <i>microcontroller</i> .
Fan	untuk memindahkan udara yang memanfaatkan daya dari impeller yang berputar.
Heater	bagian yang menciptakan panas yang berasal dari material yang mempunyai resistansi yang tinggi terhadap listrik
Relay	Menggunakan listrik sebagai sumber daya untuk memindahkan benda berwujud
Sensor DHT 11	berguna buat mensensing tujuan suhu dan kelembaban yang mempunyai keluaran tegangan analog yang dapat dilakukan lebih lanjut menggunakan mikrokontroler
LCD 16 x 2	untuk menampilkan karakter

Sumber: Data Penelitian 2022

Hasil Perancangan Perangkat Lunak

Pada sistem ini menggunakan perangkat lunak Arduino IDE. Pada program ini berisikan susunan tahapan perintah menentukan suhu dihasilkan sebagai keluaran.



Gambar 8 Hasil Perancangan Perangkat Lunak

Sumber: Data Penelitian 2022

Gambar 8 diatas merupakan perintah untuk menampilkan suhu dan kelembaban di lcd, yang mana pada lcd akan tampil keadaan di dalam ruangan pengeringan dan ketika arduino di hidupkan maka secara otomatis sensor, relay pada ruangan pengering akan hidup dan ketika suhu sudah mencapai maksimal maka relay secara otomatis kan mati.

Hasil Pengujian

Hasil Pengujian Sensor DHT11

Pengujian dilakukan untuk menemukan karakteristik suhu dan kelembaban pada keluaran tegangan dapat dikonfigurasi memakai mikrokontroler. Sensor DHT11 di letakan didalam ruangan pengeringan ikan sehingga lebih mudah menganalisis tingkat suhu dan kelembaban pada ikan. Ketika kelembaban kadar air dibawah 25 % maka ikan tergolong keadaan sudah kering.

Tabel 3 Pengujian Alat Pengeringan

No	Pengujian	Remaks
1	Masukan Ikan teri sebanyak 1 kg	Tidak Berhasil
2	Ikan Teri 1/2 kg	Berhasil
3	Ikan Teri 1/4 kg	Berhasil
4	Ikan Teri 1 ons	Berhasil

Sumber: Data Penelitian 2022

Pengujian Pertama

Pengujian pertama dilakukan dengan memasukan ikan sebanyak 1 kg dengan hasil tidak berhasil karena tempat pengeringan ikan terlalu kecil sehingga didalam ruangan ikan terjadi penumpukan ikan dan menghasilkan ikan yang tertimpa dengan ikan lain sehingga keadaannya tetap dalam keadaan lembab.

Pengujian Kedua

Pada pengujian ini dikatakan berhasil karena jumlah ikan yang dimasukan kedalam ruangan pengeringan ikan sesuai dengan kemampuan penampungan ikan sehingga ikan kering secara merata. Begitu juga dengan pengujian selanjutnya semakin sedikit ikan yang dimasukan semakin cepat pengeringannya

SIMPULAN

Berlandaskan target penelitian, sebab itu bisa diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil pengujian, alat pengeringan ini berfungsi berhasil menghasilkan ikan yang kering menggunakan tenaga surya.
2. Dengan menggunakan alat pengeringan ikan dengan tenaga surya ini dapat membantu masyarakat yang jauh dari perkotaan atau belum terjangkau oleh aliran listrik seperti masyarakat di pulau-pulau.
3. Alat pengeringan ikan berhasil untuk mencegah terjadinya timbulnya hama maupun unggas yang sering terjadi di dalam sistem pengeringan manual akibat keadaan cuaca yang tidak menentu.

DAFTAR PUSTAKA

- Hafidhin, M. I., Saputra, A., Ramanto, Y., & Samsugi, S. (2020). Alat Penjemuran Ikan Asin Berbasis Mikrokontroler Arduino UNO. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(2), 26–33. <https://doi.org/10.33365/jtikom.v1i2.210>
- Lukmansyah, S. F., Sumaryo, S., & Susanto, E. (2019). Pengembangan Sistem Pengeringan Ikan Asin Otomatis Dengan. *E-Proceeding of Engineering*, 6(2), 2786–2793.
- Mikrokontroler, B. (2017). *Weather is one of the important factors in supporting human activities . The difference of weather between another place caused by the changes of air temperature , humidity and air pressure . Parameters that are considered for predicting weather are air t.* 05(2), 119–128.
- Susilawati, S., & Sitohang, S. (2020). The Design Of Arduino Prototype For Monitoring Septic Tank Using Message Gateway. *JEEMECS (Journal of Electrical Engineering, Mechatronic and Computer Science)*, 3(2), 157–164. <https://doi.org/10.26905/jeemeecs.v3i2.4404>
- Alexander, M., Priyadi, I., & Rinaldi, R. S. (2019). Sistem Pengaturan Putaran Pemanggang Pada Alat Pengering Ikan Berbasis Arduino Mega 2560. *Jurnal Amplifier: Jurnal Ilmiah Bidang Teknik Elektro Dan Komputer*, 9(1), 39–45. <https://doi.org/10.33369/jamplifier.v9i1.15400>
- Pramana, R., Ilham, K., Nugraha, S., Otong, M., & Aribowo, D. (2019). Perancangan Perangkat Pengering Ikan Otomatis Skala Mini. *Jurnal Sustainable: Jurnal Hasil Penelitian Dan Industri Terapan*, 8(2), 65–74. <https://doi.org/10.31629/sustainable.v8i2.1436>
- Priyambada, F. A., Syah, A. F., Putri, Y., Putri, R. A., & Wahyudi, M. A. (2016). ALAT PENGERING IKAN OTOMATIS BERBASIS PANEL SURYA UNTUK PEDAGANG IKAN DI DESA PRIGI Berdasarkan data demografis Profil Desa prigi Kecamatan Watulimo Kabupaten Trenggalek , jumlah penduduk Berdasarkan data Administrasi pembangunan ekonomi nasional dapat te.
- Ratnawati, D., & Vivianti. (2018). Alat Pendeteksi Warna Menggunakan Sensor Warna Tcs3200 Dan Arduino Nano. *Prosiding Seminar Nasional Vokasi Indonesia*, 1(November), 167–170.
- Santoso, M. H., Hutabarat, K. I., Wuri, D. E., & Lubis, J. H. (2020). Smart Industry Inkubator Otomatis Produk Pengering Ikan Asin Berbasis Arduino. *Jurnal Mahajana Informasi*, 5(2), 45–53

	<p>Adeh Berydika merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika dari Universitas Putera Batam yang aktif dalam mendalami bidang teknologi dan informasi.</p>
	<p>Sunarsan Sitohang, merupakan Dosen Prodi Teknik Informatika dari Universitas Putera Batam. Aktif sebagai tenaga kerja dan peneliti.</p>