

# IMPLEMENTASI ALAT PENGERING IKAN MENGGUNAKAN METODE PENEKANAN SUHU PADA KELOMPOK TAMBAH TANI JAYA

Kafa Ni'mal Maula, Muhammad Bakhar, Abdul Basit

Email: [Kafa3456.k3@gmail.com](mailto:Kafa3456.k3@gmail.com)

DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama

Jln. Mataram No. 09 Tegal

Telp/Fax (0283) 352000

## 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 nampam dengan *system control* arduino, diperoleh kinerja pengering berdasarkan laju pengeringan, perpindahan panas dan panasefisiensi pengering, dan memperoleh hasil yang memenuhi kadar aistandar berdasarkan SNI No. 01-2721- 2009.

Kata kunci : pengering modern, efisiensi pengeringan, ikan kering

## 1. Pendahuluan

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 pengering 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]

## 2. Metodologi Penelitian

### 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.

### 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) 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.

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.

5) 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

6) 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.

7) 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.

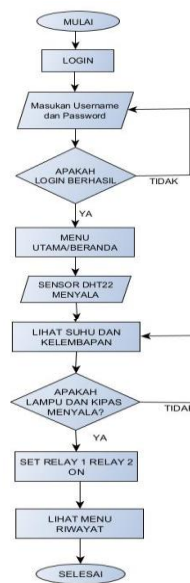
8) Waktu Penelitian  
 Waktu yang digunakan peneliti untuk penelitian pada alat pengeringan ikan ini dilaksanakan sejak bulan Januari 2021 dalam kurun waktu kurang lebih 4 (empat) bulan, 2 bulan pengumpulan data dan 2 bulan pengolahan data yang meliputi penyajian dalam bentuk tugas akhir serta proses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

9) 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.

### 3. Hasil Dan Pembahasan

a) Perancangan  
 Pada perancangan ini dapat diketahui hubungan antara komponen-komponen pendukung dari sistem yang akan dirancang. Disamping itu dapat memberikan gambaran kepada pengguna sistem tentang informasi apa saja yang dihasilkan dari sistem yang akan dirancang. Sistem akan digambarkan dengan *flowchart*

#### 1. Flowchart

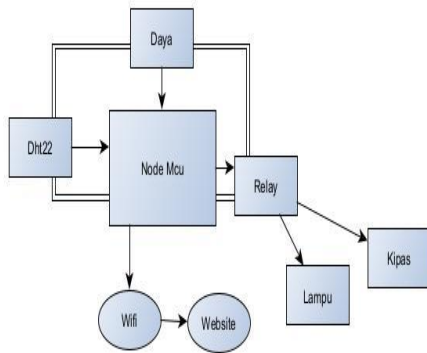


Gambar 1. Flowchart Sistem

2. 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.

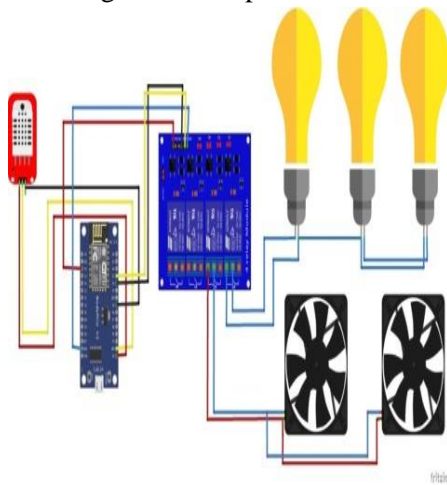
Dalam desain ini akan memerlukan beberapa hardware yang akan digunakan seperti Lampu pijar sebagai pemanas, kemudian Dht22 sebagai sensor untuk mengukur suhu dan kelembapan, Node Mcu sebagai perangkat mikrokontroler.

3. Diagram Blok Sistem  
 Agar dapat lebih memahami sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuatkan gambaran tentang sistem yang berjalan. Adapun diagramnya adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Blok Sistem

#### 4. Rangkaian Komponen Alat.



Gambar 3. Rangkaian sistem alat pengering ikan

#### 5. Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah prosedur-prosedur yang dilakukan dalam mencoba hasil konsep desain sistem yang telah dirancang sebelumnya. Tahap ini bertujuan untuk menguji hasil sistem yang telah selesai dibuat, disamping itu akan dihasilkan analisis yang berkaitan dengan hasil pengujian sistem secara keseluruhan. 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*.

##### a. Implementasi Program

Implementasi program *pengering ikan dengan penekana suhu* merupakan penerapan yang dilakukan untuk mencoba hasil program yang telah dibuat. Program ini terdiri dari 1 sensor sebagai inputannya yaitu sensor dht22 dan 2 relay yaitu relay 1 untuk fan dan relay 2 untuk lampu. Perangkat lunak yang digunakan untuk

##### b) Hasil Pembuatan Alat

implementasi sistem *pengering ikan* adalah *Arduino IDE* dan website.

Berikut adalah *script code* dari *pendeteksi suhu pada alat pengering ikan* untuk kemudian mengupload data ke *website*. Jika sudah di masukkan hasilnya akan seperti pada gambar 5

```

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 5. Source Coding Dht22

pada gambar di atas di jelaskan perintah *source code* Dht22 pada arduino untuk mengetahui sensor sudah di aktifkan 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. Berikut adalah dari Kontrol *Relay* pada alat pengering ikan untuk kemudian mengontrol lampu dan kipas pada alat tersebut

Jika sudah di masukkan hasilnya akan seperti pada gambar 6

```

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 6 Source Code Kontrol Relay



Gambar 7. Tampilan alat pengering ikan

c) Hasil Pengujian

TABEL 1. HASIL 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
$40 \text{ Watt}/1000 = 0,04 \text{ Kw} \times 4 \text{ Jam}$ $= 0,16 \text{ kwh}$					

Tabel 2 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)

4. Kesimpulan

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

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

5. Daftar Pustaka

- Afriano E. dan E. Liviawati. 1989. Pengawetan dan Pengolahan Ikan. Kanisius. Yogyakarta.
- 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.
- 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 Camkision (IPFC), FAO-US. FAO Fisheries report No.401 Supplement, pp153-159.
- 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.
- 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