



# ELEKTRODA halu oleo\_2

ID : 21361da94b1afb0da65ebc9b82af521b723141f2



20%

Suspicious texts

File name : ELEKTRODA halu oleo\_2.txt

Original file size : 937.5 KB

Number of words : 2,590

Number of characters : 20862

Submitter : fst umside

Submission date : April 20, 2026

Upload type : interface

analysis end date : April 20, 2026

## Summary (section 1/3)

Location of suspect texts in the document :



Included in the suspicious text score :

**Similarities** 2%

Syntactics 2%
Semantics *Not measured*

Passages with similarities to sources found in different collections.



**AI detection** 10%

Texts with stylistically similar formulations to AI-generated text.

This rate is an indicator, not proof. Check with the author that he/she has mastered the knowledge mentioned in the document.



**Unrecognized languages** 8%

Passages in which some of the vocabulary used is not part of the language dictionary. This may be an attempt by the author to modify the text to make detection impossible.



## Not included in the percentage of suspicious texts :

### ” Texts between quotes

14%


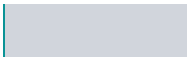
Passages between quotation marks, often revealing a quotation.

## Similarities


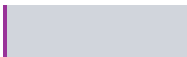

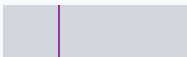
2%

Passages with similarities to sources found in different collections.








### Main source detected

No.	Description	Similarities	Locations
1	 <b>PERENCANAAN PLTMH DENGAN...</b> <a href="https://dx.doi.org/10.33772/jfe.v2i4.7897">dx.doi.org/10.33772/jfe.v2i4.7897</a>	1%	

### Source with incidental similarities

No.	Description	Similarities	Locations
2	 <b>DESAIN OSCILATING WATER COLUMN SEBAGA...</b> <a href="https://dx.doi.org/10.33772/jfe.v4i1.6572">dx.doi.org/10.33772/jfe.v4i1.6572</a>	<1%	
3	 <b>Izza Anshory - Google Scholar</b> <a href="https://scholar.google.com/citations?user=0lwptDsAAAAj...">scholar.google.com/citations?user=0lwptDsAAAAj...</a>	<1%	

### Referenced source (without similarities detected)

No.	Description
1	 <a href="https://elektroda.uho.ac.id/">https://elektroda.uho.ac.id/</a>
2	 <a href="http://www.mendeley.com/documents/?uuid=41586a9a-d1e9-4926-85ed-80a7...">http://www.mendeley.com/documents/?uuid=41586a9a-d1e9-4926-85ed-80a7...</a>
3	 <a href="https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.jso...">https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.jso...</a>
4	 <a href="http://www.mendeley.com/documents/?uuid=9bbc37b6-b62d-4d49-ac6b-4674...">http://www.mendeley.com/documents/?uuid=9bbc37b6-b62d-4d49-ac6b-4674...</a>
5	 <a href="https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.jso...">https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.jso...</a>
6	 <a href="http://www.mendeley.com/documents/?uuid=16ae2478-f52e-483c-82f2-7a2ab...">http://www.mendeley.com/documents/?uuid=16ae2478-f52e-483c-82f2-7a2ab...</a>
7	 <a href="https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.jso...">https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.jso...</a>



1



Jurnal Fokus Elektroda : Energi Listrik, Telekomunikasi, Komputer, Elektronika dan Kendali)

Volume xx No xx, Tahun xxxx: Hal. xx-xx.

e-ISSN: 2502-5562. Open Access at: <https://elektroda.uho.ac.id/>

Penerbit : Jurusan Teknik Elektro Universitas Halu Oleo Kendari Sulawesi Tenggara,

Nama belakang penulis 1 et al.

IJCCSISSN

Pengembangan Model Alat Penggoreng Kerupuk Otomatis Berbasis Mikrokontroler Dengan Metode Deep Fry

Ahmad Alfian Afandi<sup>1</sup>, Izza Anshory<sup>2</sup>, Indah Sulistiyowati<sup>3</sup>, Akhmad Ahfas<sup>4</sup>

1234 Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Copresponder Author : [izzaanshory@umsida.ac.id](mailto:izzaanshory@umsida.ac.id)

Abstract — Crackers are a traditional Indonesian food product widely consumed as a snack or as an accompaniment to meals. The cracker frying process is generally still carried out manually at high temperatures, which can lead to workplace discomfort, accident risks, and inconsistent production outcomes, particularly in Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs). This study aims to design and implement a microcontroller-based automatic cracker frying machine using the deep-fry method to streamline the cracker frying production process. The research method employed is Research and Development (R&D), which includes a literature review, design and system development, and implementation in the form of a prototype that was tested. The system is designed to use a thermocouple sensor to detect oil temperature, an ESP32 microcontroller as the main controller for the entire system, a stepper motor as the mechanical drive, and an LCD screen to display real-time information on temperature and the device's operating process. Testing was conducted to validate the temperature sensor's accuracy and to evaluate the device's performance using various types of crackers and different frying temperature parameters. Test results show that the sensor has a good level of accuracy, with an average error rate of 0.46%. Additionally, the device's performance yielded optimal cracker expansion at temperatures of 183°C and 186°C, with the highest expansion rate reaching 128.57% for rose-shaped crackers. Based on these results, it can be concluded that the prototype of an automatic cracker frying device based on a microcontroller using the deep-fry



method has been successfully developed and is capable of producing a better, safer frying process, as well as high-quality crackers at a minimum temperature of 183°C.

Keyword — Cracker, Microcontroller, MSMEs, Deedfry

Abstrak Kerupuk merupakan salah satu produk pangan khas Indonesia yang banyak dikonsumsi sebagai camilan maupun pelengkap makanan. Proses penggorengan kerupuk umumnya masih dilakukan secara manual dengan suhu tinggi, sehingga berpotensi menimbulkan ketidaknyamanan kerja, risiko kecelakaan, dan konsistensi hasil produksi, khususnya pada skala Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Penelitian ini bertujuan untuk merancang serta mengimplementasikan model alat penggoreng kerupuk otomatis berbasis mikrokontroler dengan metode deep fry untuk memudahkan proses produksi penggorengan kerupuk. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) yang meliputi studi literatur, perancangan design dan system, serta implementasi berupa prototype yang diuji coba. Sistem dirancang menggunakan sensor termokopel sebagai pendeteksi suhu minyak, mikrokontroler ESP32 sebagai pengendali utama keseluruhan system, motor stepper sebagai penggerak mekanik, dan LCD sebagai media tampilan informasi suhu dan proses kerja alat secara real-time. Pengujian dilakukan dengan uji validasi sensor suhu untuk mengetahui Tingkat akurasi dan uji kinerja alat dengan variasi jenis kerupuk dan parameter suhu penggorengan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor memiliki tingkat akurasi yang baik dengan rata-rata Tingkat error sebesar 0,46%. Selain itu, kinerja alat menunjukkan hasil kemekaran kerupuk yang optimal pada suhu 183°C dan 186°C, dengan tingkat kemekaran tertinggi mencapai 128,57% pada jenis kerupuk mawar. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa prototipe alat penggoreng kerupuk otomatis berbasis mikrokontroler dengan metode deep fry berhasil direalisasikan dan mampu menghasilkan proses penggorengan yang lebih baik, aman, serta menghasilkan kualitas kerupuk yang baik dengan suhu minimal 183°C.

Kata kunci — Kerupuk, Mikrokontroler, UMKM, Deepfry

#### I. Pendahuluan

Kerupuk adalah camilan khas Indonesia yang terdiri dari perpaduan antara tepung dan bumbu-bumbu yang diproses menggunakan suhu tinggi sehingga menghasilkan adonan yang padat dan keras. Sebelum disajikan kerupuk harus melewati proses penggorengan dengan suhu yang tinggi untuk mematangkan dan mendapatkan tekstur yang renyah sehingga kerupuk bisa dikonsumsi [1]. Media yang dipakai dalam penggorengan kerupuk ada 2 macam yakni minyak goreng dengan metode deep fry atau dengan minyak yang banyak sehingga bahan yang dimasak tenggelam, dan menggunakan pasir yang bertekstur kasar sebagai media penghantar panas [2]. penggunaan media penggorengan disesuaikan dengan jenis kerupuk yang akan dimasak [3]. Selain menjadi camilan, kerupuk juga menjadi pelengkap dalam penyajian makanan seperti soto, rawon, gado-gado, dll. Tak heran jika sektor ini mulai

bermunculan UMKM yang menawarkan kerupuk siap saji pada warung-warung makan atau untuk konsumsi pribadi Masyarakat [4]. Kemunculan UMKM yang menggeluti usaha kerupuk dinilai cukup membantu bagi pemilik usaha warung makan yang tidak sempat untuk menggoreng sendiri kerupuknya. Permintaan pasar yang cukup menjanjikan membuat UMKM melakukan produksi sesuai dengan permintaan pasar yang ada atau akan menyesuaikan tingkat kapasitas produksinya [5].

Tingkat kapasitas produksi UMKM ditinjau dari beberapa faktor salah satunya adalah tingkat efisiensi produksi yang sedang berjalan, penggunaan mesin yang berperan sebagai alat bantu produksi dan kemampuan sumber daya manusia yang dimiliki dalam mengoperasikan mesin [6]

ADDIN CSL\_CITATION {"citationItems":[{"id":"ITEM-1","itemData":{"author":["dropping-particle":"","family":"Anshory","given":"Izza","non-dropping-particle":"","parse-names":false,"suffix":""],"container-title":"Jurnal Adimas","id":"ITEM-1","issued":{"date-parts":[["2022"]]},"page":"113-120","title":"MESIN CETAK PELET PAKAN IKAN UNTUK PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DESA KEDUNGPANDAN SIDOARJO Izza Anshory 1 , A'razy Fakhrudin 2 , Lukman Hudi 3","type":"article-journal","volume":"2(1)","uris":["http://www.mendeley.com/documents/?uuid=41586a9a-d1e9-4926-85ed-80a702bf2813"]}],"mendeley":{"formattedCitation":

[7],"plainTextFormattedCitation": "[7]","previouslyFormattedCitation": "[7]"},"properties":{"noteIndex":0,"schema":"https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json"}[7]. Manusia memiliki kemampuan yang terbatas dalam melakukan pekerjaan, Panas dari tungku api yang disebabkan oleh penggunaan temperatur yang tinggi dalam penggorengan kerupuk sering kali membuat pekerja merasa tidak nyaman dan ehingga proses produksi yang dijalankan menjadi kurang maksimal [8]. Selain itu proses tersebut juga memiliki risiko yang cukup fatal jika dilakukan oleh orang yang kurang berpengalaman dalam menangani kegiatan tersebut [9]. Dalam upaya peningkatan efisiensi produksi Kajian terkait alat penggoreng kerupuk berbasis mikrokontroler telah dilakukan sebelumnya, seperti penggunaan motor listrik sebagai penggerak dan sistem kontrol suhu otomatis berbasis Arduino [10]

ADDIN CSL\_CITATION {"citationItems":[{"id":"ITEM-1","itemData":{"abstract":"Abstrak Tujuan dari penelitian ini adalah membuat alat penakar kerupuk otomatis dengan menggunakan Arduino Uno sebagai pusat pengendaliannya yang telah berisi program yang dibuat di software Arduino IDE. Alat ini syarat untuk menjalankan sebuah conveyor yang dimana jika sebuah kerupuk sudah di takar atau di timbang sesuai setpoin 20 gram yang di tentukan di dalam program maka sebuah conveyor akan berjalan secara otomatis. Disini sensor berat menggunakan Load cell sebagai sensor berat dan output berupa modul relay, motor DC, LCD, untuk memonitor dan menjalankan sebuah conveyor. Berdasarkan tabel hasil pengukuran persentase tingkat

kesalahan (error) adalah input data 20 gram memiliki persentase tingkat kesalahan error sebesar 10,84%, input data 21 gram memiliki persentase tingkat kesalahan error sebesar 7,228%, input data 22 gram memiliki persentase tingkat kesalahan error sebesar 6,209%, input data 23 gram memiliki persentase tingkat kesalahan error sebesar 8,660%, input data 24 gram memiliki persentase tingkat kesalahan error sebesar 6,908%, dan input data 25 gram memiliki persentase tingkat kesalahan error sebesar 7,44%. Hasil analisis memiliki persentase tingkat kesalahan error sebesar 8,660%, input data 24 gram memiliki persentase tingkat kesalahan error sebesar 6,908%, dan input data 25 gram memiliki persentase tingkat kesalahan error sebesar 7,44%. Maka dapat disimpulkan bahwa persentase tingkat kesalahan (error) dapat disebabkan oleh adanya human error pada saat pengukuran sehingga keakuratan pengukuran sensor load cell. Disimpulkan dari tabel diatas bahwa ketika berat bahan baku kerupuk yang diberikan pada proses penimbangan yang dilakukan load cell berada dibawah 23 gram, maka proses kerupuk yang digoreng dalam saringan akan kurang dari kapasitas. Hal ini berkaitan dengan proses pengembangan kerupuk yang digoreng. Ketika kerupuk yang matang dengan mengembang didalam saringan kurang dari kapasitas akan dikatakan bagus karena kerupuk tidak akan berjatuh atau melebihi kapasitas. Sehingga mesin dapat menampung proses penggorengan bahan kerupuk tidak lebih dari 23 gram karena menyesuaikan dengan bentuk wajan dengan diameter 30 cm dan saringan yang digunakan. Kata Kunci: Motor Conveyor, Arduino Uno, Relay, Load Cell, LCD. Abstract The purpose of this research is to make an automatic cracker measuring device using Arduino Uno as its control center which contains a program made in the Arduino IDE software. This tool is required to run a conveyor where i...", "author": {"dropping-particle": "", "family": "Damayanti", "given": "Eva", "non-dropping-particle": "", "parse-names": false, "suffix": ""}, {"dropping-particle": "", "family": "Saptaji", "given": "Aji", "non-dropping-particle": "", "parse-names": false, "suffix": ""}], "container-title": "Tcdc", "id": "ITEM-1", "issue": "1", "issued": {"date-parts": ["2024"]}, "page": "67-76", "title": "Penerapan load cell pada mesin penggoreng kerupuk otomatis berbasis arduino UNO dan PLC", "type": "article-journal", "volume": "18", "uris": ["http://www.mendeley.com/documents/?uuid=9bbc37b6-b62d-4d49-ac6b-46749eaa8e00"]}, "mendeley": {"formattedCitation": "[11]", "plainTextFormattedCitation": "[11]", "previouslyFormattedCitation": "[11]"}, "properties": {"noteIndex": 0}, "schema": "https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json"}[11]. Selain itu, penelitian lain yang berkaitan dengan perancangan alat penggoreng semi otomatis dilakukan dengan memodifikasi pada area bahan bakar penggorengan dengan kontrol suhu otomatis [12].

Namun, alat-alat yang telah dikembangkan tersebut hanya diaplikasikan terbatas pada proses penggorengan kerupuk dengan menggunakan pasir sebagai media penghantar panas [3][8][10] dan belum ada pengembangan alat untuk menggoreng kerupuk dengan media minyak. Sedangkan minat konsumsi

masyarakat rata-rata paling banyak di sektor kerupuk goreng minyak sehingga UMKM akan meningkatkan kapasitas produksi namun dengan efisiensi yang terbilang masih kurang

Untuk itu perlu dikembangkannya alat yang serupa namun dengan peruntukannya yang berbeda serta sistem kontrol dan penggunaan sensor yang akurat dan tepat unuk menghasilkan alat yang lebih efisien[13]

ADDIN CSL\_CITATION {"citationItems":[{"id":"ITEM-1","itemData":{"author":["dropping-particle":"","family":"Akhmad Ahfas, R Dwi Hadidjaja RS","given":"Syamsudduha Syahririni","non-dropping-particle":"","parse-names":false,"suffix":""}],id":"ITEM-1","issue":"c","issued":{"date-parts":[["2022"]]},page:"1467-1471","title":"Procedia Of Social Sciences and Humanities ID CARD SEBAGAI CHARGER HP BERBASIS ENERGI Procedia Of Social Sciences and Humanities","type":"article-journal","volume":"0672"},"uris":["http://www.mendeley.com/documents/?uuid=16ae2478-f52e-483c-82f2-7a2ab8d5a090"]},"mendeley":{"formattedCitation":"[14]","plainTextFormattedCitation":"[14]","previouslyFormattedCitation":"[14]"},"properties":{"noteIndex":0},"schema":"https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json"}][14]. Hal tersebut selaras dengan kebutuhan dunia usaha dalam menjalankan bisnisnya melalui peningkatan yang dilakukan pada berbagai aspek[15]. penelitian ini dilakukan untuk merancang dan membangun sebuah alat yang bisa digunakan untuk menggoreng kerupuk dengan metode deep fry secara otomatis, diharapkan dengan adanya alat ini proses produksi dapat dilakukan dengan lebih efisien.

## II. Metode

Penelitian ini menggunakan metodologi R&D (Research And Development) dengan melihat secara langsung fenomena yang terjadi di dalam dunia usaha masyarakat untuk membantu mengembangkan usahanya. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk dan melakukan pengujian terhadap produk tersebut sebelum dapat diterapkan di masyarakat umum. Adapun tahapan dari penelitian dijelaskan sebagai berikut

### A. Studi literatur

Studi dilakukan dengan mengumpulkan artikel-artikel yang terkait dengan penelitian tentang kerupuk dan rancang bangun alat penggoreng kerupuk otomatis yang pernah dibuat oleh peneliti sebelumnya.

Gambar 1. Rancangan bangun alat goreng kerupuk pasir otomatis sebelumnya

Design dari alat yang dibuat oleh peneliti sebelumnya berbentuk tabung silinder yang diletakkan horizontal dengan 2 buah pipa pvc sebagai jalur masuknya kerupuk kedalam tempat penggorengan. Gambar dari Alat tersebut dijadikan referensi untuk melakukan pengembangan lebih lanjut dengan menyesuaikan media yang umum digunakan oleh Masyarakat

## B. Design

Pengembangan dilakukan dengan Membuat design baru serta menata ulang cara kerjanya yang disesuaikan dengan media yang akan digunakan dalam menggoreng kerupuk kedalam gambar 3d interaktif menggunakan software 3D modelling yang digunakan sebagai acuan dalam merealisasikan gagasan.

Gambar 2. Model 3D tampak depan

Gambar 3. Model 3D tampak belakang

Design dibuat dengan posisi tabung silinder yang ditempatkan secara vertical sebagai tempat penggorengan kerupuk, hal ini bertujuan untuk meminimalisir minyak tumpah yang terjadi saat menngoreng kerupuk. Terdapat bracket wadah penggorengan berbentuk lingkaran yang terhubung dengan yang digunakan sebagai sistem mekanikal untuk penggorengan otomatis dan ditenagai oleh penggerak motor stepper 3Nm untuk mendapatkan torsi yang cukup.

## C. Flowchart Sistem

Diagram alir menggambarkan cara kerja sistem secara garis besar dengan lebih sederhana untuk dapat dipahami yang diwakili oleh simbol-simbol tertentu yang dihubungkan oleh tanda panah.

Gambar 4. Flowchart cara kerja keseluruhan sistem

Langkah-langkah kerja dari alat ini dimulai dengan memanaskan tungku penggorengan dan sensor mendeteksi temperatur terkini pada minyak, kemudian sensor akan mengirimkan sinyal listrik ke mikrokontroller arduino sebagai parameter untuk memproses algoritma yang telah ditentukan sebelumnya. Mikrokontroller akan mengirimkan sinyal ke driver untuk mulai menggerakkan motor stepper sesuai dengan algoritma yang sedang sedang berjalan bersamaan dengan menampilkan status kerja yang sedang dilakukan. Apabila temperatur yang telah di setting belum tercapai maka sistem tidak bisa memulai kerja sampai temperatur penggorengan sudah tercapai.

## D. Block Diagram

Konektivitas atau hubungan antar komponen pada sistem dapat direpresentasikan melalui gambaran sederhana yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

## Gambar 5. Block Diagram koneksi system

koneksi rangkaian system dimulai dengan menghubungkan thermocouple sebagai sensor temperatur untuk membaca suhu pemasakan yang akan dibaca oleh mikrokontroler esp32 untuk melakukan berbagai proses kerja berdasarkan parameter yang telah diprogram, kemudian output dari mikrokontroler dihubungkan ke driver untuk mengontrol motor stepper sebagai penggerak system mekanikal yang telah dirancang dan LCD I2C untuk menampilkan pembacaan suhu terkini dan menampilkan progress yang sedang berlangsung

### E. Implementasi

Seluruh rancangan yang telah dikonsep dirakit dan menjadi satu kesatuan sistem yang siap diuji dengan skala 1:1 sesuai dengan design 3D yang telah dibuat beserta sistem electrical yang mengikuti flowchart dan block diagram.

## Gambar 6. Implentasi Alat

### F. Pengujian

Pengujian dilakukan dengan uji coba menggoreng pada 3 jenis kerupuk dan suhu penggorengan yang berbeda untuk mengetahui hasil dari penggorengan menggunakan alat yang dikembangkan secara garis besarnya.

Pengjian meliputi :

1.) Uji validasi sensor

2.) Uji kinerja

3.) Uji kualitas

### III. Hasil dan pembahasan

#### 1. Hasil Uji Validasi Sensor

Pengujian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil pembacaan sensor terhadap tingkat keakuratan data yang dihasilkan oleh sensor dengan membandingkan hasil dari pembacaan standar alat ukur yang umum digunakan yakni termometer.

Tabel 1. Hasil uji akurasi sensor

No.	Set Value Temp	Sensor
(°C)		Termometer (°C)

Selisih  
Error (%)

1.  
173  
172,50  
172  
0,50  
0,29%

2.  
177  
177,50  
176  
1,50  
0,85%

3.  
183  
183,25  
182  
1,25  
0,69%

4.  
186  
186  
186  
0  
0%

Rata-rata = %

Hasil pengujian sensor menunjukkan bahwa sensor memiliki Tingkat keakuratan yang cukup baik terhadap suhu yang berbeda hal ini dapat dilihat pada nilai rata-rata error yang masih tergolong kecil yakni kurang dari 1% sehingga sensor memiliki kinerja yang baik terhadap pengukuran suhu.

## 2. Hasil Uji Kinerja Alat

Pengujian kinerja dilakukan dengan melakukan penggorengan menggunakan jenis kerupuk dan temperature yang berbeda-beda untuk mendapatkan hasil kinerja yang real berdasarkan kondisi lapangan yang tidak selalu sama.

Tabel 2. Pengujian kinerja

No.	Set Value Temp	Jenis kerupuk	Ukuran sebelum (cm)	Ukuran sesudah (cm)	Persentase mekar (%)
1.	177	Udang	2,5	4,5	80%
2.	177	Puli	3,5	7	100%
3.	177	Mawar	3,5	6	71,43%
4.	183	Udang	2,5	5	

100%

5.

183

Puli

3,5

7,5

114,29%

6.

183

Mawar

3,5

6,8

94,29%

7.

186

Udang

2,5

5,3

112%

8.

186

Puli

3,5

7,8

122,86%

9.

186

Mawar

3,5

8

128,57%

Persentase mekar =

Rata-rata tingkat mekar di setiap temperature

1.  $177 ; = = 83,81\%$

2.  $183 : = = 102,86\%$

3. 186 : = = 121,14%

Hasil yang didapat dari percobaan menggunakan 3 jenis kerupuk dan 3 nilai parameter suhu yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang cukup signifikan. Pada tabel 2 menunjukkan hasil yang kurang baik dengan Tingkat kemekaran rata-rata yang masih dibawah 100% dari ukuran awal pada suhu 177°C. Peningkatan Tingkat kemekaran kerupuk terjadi pada suhu 183°C dan 186°C yang menunjukkan nilai rata-rata kemekaran diatas 100% dengan hasil yang paling baik adalah kerupuk jenis mawar pada suhu 186°C yang mencapai 128,57% dari ukuran awal

### 3. Uji Kualitas

Pengujian terakhir yakni uji kualitas yang dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap hasil akhir dari penggorengan yang telah dilakukan dengan membandingkan kondisi kerupuk mentah dan matang secara kasat mata.

Tabel 3. Perbandingan ukuran sebelum dan sesudah

No.
Set value Temp
Gambar
1.
177
2.
183
3.
186

Tabel 4. klasifikasi hasil

No.
Set Value Temp
Hasil

(kurang, baik, gosong)

1.

177  
Kurang

2.  
177  
Baik

3.  
183  
Baik

Hasil yang didapat dari percobaan menggunakan 3 jenis kerupuk dan 3 nilai parameter suhu yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang cukup signifikan. Pada tabel 2 menunjukkan hasil yang kurang baik dengan Tingkat kemekaran rata-rata yang masih dibawah 100% dari ukuran awal pada suhu 177°C. Peningkatan Tingkat kemekaran kerupuk terjadi pada suhu 183°C dan 186°C yang menunjukkan nilai rata-rata kemekaran diatas 100% dengan hasil yang paling baik adalah kerupuk jenis mawar pada suhu 186°C yang mencapai 128,57% dari ukuran awal sehingga semua percobaan dapat diklasifikasikan hasilnya seperti yang tertera pada tabel 4 dan tabel 3 sebagai acuan fisik dalam melakukan perbandingan hasil.

#### IV. Kesimpulan

Rancangan prototype alat penggoreng kerupuk otomatis dengan metode deepfry berbasis mikrokontroller berhasil direalisasikan. Hasil pengujian menunjukkan Tingkat keakuratan sensor yang cukup baik dengan error yang sangat sedikit yakni 0,46%. selain itu pengujian kinerja alat dapat berjalan dengan baik dengan settingan suhu yang didapat harus diatas 183 untuk mendapatkan hasil Tingkat kemekaran yang baik dengan rata-rata 102,86%. Dengan demikian alat yang dikembangkan dapat berpotensi untuk dapat diterapkan ke Masyarakat untuk membantu proses produksi umkm

#### Daftar Acuan

1  
2