

**SKRIPSI**

**Mesin Peniris Keripik Goreng Berbasis Motor  
Listrik Dan Mikrokontroler**



**Oleh:**

**Graha Prasyda**

**5103014017**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIKWIDYA MANDALA SURABAYA  
2018**

**SKRIPSI**

# **Mesin Pengering Keripik Goreng Berbasis Motor Listrik Dan Mikrokontroler**

Diajukan kepada Fakultas Teknik  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Teknik  
Jurusan Telnik Elektro



**Oleh:**

**Graha Prasyda  
510301417**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIKWIDYA MANDALA SURABAYA  
2018**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan skripsi ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks, seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan skripsi ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik.

Surabaya, 19 Juli 2018

Mahasiswa yang bersangkutan

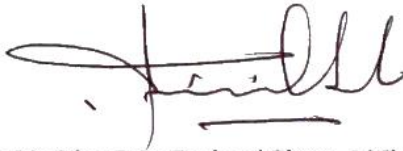


**Graha Prasyda**

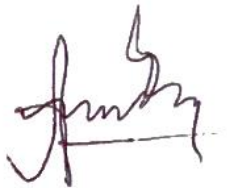
**5103014017**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Naskah skripsi berjudul Mesin Peniris Keripik Goreng Berbasis Motor Listrik Dan Mikrokontroler yang ditulis oleh **Graha Prasidya / 5103014017** telah disetujui dan diterima untuk diajukan ke Tim penguji



**Pembimbing I: Ir. Rasional Sitepu, M.Eng, IPM.**



**Pembimbing II: Widya Andyardja, Ph.D**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh **Graha Prasidya / 5103014017**, telah disetujui pada tanggal 19 Juli 2018 dan dinyatakan LULUS.

**Ketua Dewan Penguji**



**Yuliati, S.Si., M.T.**  
**NIK. 511.99.0402**  
**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Teknik**



**Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D**  
**NIK. 521.93.0198**

**Ketua Jurusan Teknik Elektro**



**Ir. Albert Gunadhi, ST., MT, IPM**  
**NIK. 511.94.0209**

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya :

**Nama : Graha Prasidya**  
**NRP : 510301417**

Menyetujui Skripsi/ Karya Ilmiah saya, dengan Judul : “**Mesin Peniris Keripik Goreng Berbasis Motor Listrik Dan Mikrokontroler**” untuk dipublikasikan/ ditampilkan di Internet dan media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.  
Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 19 Juli 2018

Yang Menyatakan,



**Graha Prasidya**

**5103014017**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga skripsi “**Mesin Peniris Keripik Goreng Berbasis Motor Listrik Dan Mikrokontroler**” dapat terselesaikan. Buku skripsi ini ditulis guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Elektro Unika Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak atas segala saran, bimbingan, dan dorongan semangat guna terselesaikannya skripsi ini. Untuk itu, penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua, yang telah membiayai, memfasilitasi, mendukung dan mendoakan penulis.
3. Ir. Rasional Sitepu, M.Eng, IPM. dan Widya Andyardja, Ph.D selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
4. Ir. Albert Gunadhi S.T, M.T., IPM. selaku dosen pendamping akademik yang selalu memberi pencerahan penulis dari awal hingga akhir semester serta selalu memberikan masukan yang berguna bagi penulis.
5. Yuliati, S.Si., M.T., Drs. Peter Rhatodirdjo Angka , M.Kom., Hartono Pranjoto, Ph.D, IPM., selaku dosen penguji yang memberikan masukan dan saran yang berguna bagi penulis selama pengerjaan skripsi ini.

6. Teman-teman teknik elektro yang senantiasa memberikan bantuan, dorongan dan semangat agar terselesaikanya skripsi ini.

Dalam pengerjaan skripsi ini masih terdapat kekurangan, untuk itu diharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari para pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi rekan – rekan mahasiswa dan semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 19 Juli 2018

Graha Prasidya



## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah. ....	1
1.4 Tujuan.....	1
1.5 Luaran.....	2
1.6 Metodologi Perancangan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pendahuluan.....	4
2.2 Motor AC.....	5
2.3 Tabung Rangka Luar.....	6
2.4 Wadah Keripik.....	7
2.5 Inverter AC.....	7
2.6 Sensor DHT 22.....	8
2.7 Mikrokontroler.....	9

2.8 Driver Relay.....	11
2.9 LCD Karakter 2x16.....	11
2.10 I2C.....	12
<b>BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI ALAT.....</b>	<b>13</b>
3.1 Diagram Blok Sistem.....	13
3.2 Cara Kerja Sistem.....	14
3.3 Perancangan Rangkaian Elektronika.....	15
3.3.1 Sensor DHT 22.....	15
3.3.2 Mikrokontroler Arduino Uno.....	16
3.3.3 Inverter AC.....	17
3.3.4 Driver Relay.....	18
3.4 Perancangan Bagian Mekanik.....	18
3.4.1 Tabung Peniris.....	18
3.4.2 Box Panel.....	19
<b>BAB IV PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT.....</b>	<b>21</b>
4.1 Pengukuran Suhu Pada Sensor DHT 22.....	22
4.2 Pengukuran Kelembaban Pada Sensor DHT 22.....	25
4.3 Pengukuran Konsumsi Daya Alat.....	27
4.4 Pengukuran Kecepatan Putar Tabung.....	28
4.5 Pengukuran Kandungan Minyak.....	30
<b>BAB V KESIMPULAN.....</b>	<b>34</b>
<b>SARAN.....</b>	<b>35</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>36</b>
<b>LAMPIRAN 1.....</b>	<b>L1</b>
<b>LAMPIRAN 2.....</b>	<b>L3</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Motor AC.....	5
Gambar 2.2 Tabung Rangka Luar.....	6
Gambar 2.3 Wadah Keripik.....	7
Gambar 2.4 Inverter AC.....	8
Gambar 2.5 Sensor DHT-22.....	9
Gambar 2.6 Arduino Uno.....	10
Gambar 2.7 Driver Relay.....	11
Gambar 2.8 LCD Karakter 2x16.....	12
Gambar 2.9 I2C.....	12
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem.....	13
Gambar 3.2 Diagram Alir Blok Sistem.....	15
Gambar 3.3 Sensor DHT 22.....	16
Gambar 3.4 Bagian Mekanik Sistem.....	18
Gambar 3.5 Desain Box Panel.....	19
Gambar 3.6 Desain Tabung Peniris.....	19
Gambar 3.7 Rancangan Sistem Keseluruhan.....	20
Gambar 4.1 Skema Pengukuran Suhu Pada DHT 22.....	22
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Suhu Pada DHT 22.....	24
Gambar 4.3 Skema Pengukuran Kelembaban Pada DHT 22.....	25
Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Kelembaban Pada DHT 22.....	27
Gambar 4.5 Skema Pengukuran Konsumsi Daya Alat Pengering.....	28
Gambar 4.6 Skema Pengukuran RPM Dengan Tachometer.....	29

Gambar L1.1 Realisasi Box Panel Pada Alat.....	36
Gambar L1.2 Realisasi Alat Keseluruhan.....	36
Gambar L1.3 Uji Coba Mesin Peniris Menggunakan Keripik Rambak.....	37
Gambar L1.4 Uji Coba Mesin Peniris Menggunakan Keripik Pisang.....	37
Gambar L1.5 Uji Coba Mesin Peniris Menggunakan Keripik Emping Singkong.....	37

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Board Arduino Uno.....	10
Tabel 4.1 Pengukuran Suhu Pada Sensor DHT 22.....	23
Tabel 4.2 Pengukuran Kelembaban (RH) Pada Sensor DHT 22.....	26
Tabel 4.3 Pengukuran Konsumsi Daya.....	28
Tabel 4.4 Pengukuran Kecepatan Putar Tabung Saat Tanpa Beban.....	29
Tabel 4.5 Pengukuran Kecepatan Putar Tabung Saat berbeban.....	30
Tabel 4.6 Pengukuran Kandungan Minyak Pada Keripik Rambak.....	31
Tabel 4.7 Pengukuran Kandungan Minyak Pada Keripik Pisang.....	32
Tabel 4.8 Pengukuran Kandungan Minyak Pada Keripik Emping Singkong.....	33

## ABSTRAK

Keripik merupakan makanan ringan khas Indonesia yang banyak digemari oleh seluruh masyarakat. Dalam proses pembuatan keripik dibutuhkan proses penirisan. Penirisan pada dasarnya merupakan usaha untuk mengurangi kandungan minyak dan minyak yang ada pada obyek yang ditiriskan. Metode yang bisa digunakan untuk mengeluarkan kandungan minyak tersebut adalah proses penirisan. Metode ini dapat berlangsung apabila obyek yang dikeringkan pada kertas yang berfungsi menyerap kandungan minyak pada keripik. Metode peresapan yang masih digunakan hingga saat ini adalah cara konvensional yaitu dengan menggunakan kertas yang diletakan pada bagian bawah wadah.

Pada skripsi ini akan dibuat sebuah mesin peniris keripik goreng berbasis motor listrik dan mikrokontroler. Sistem ini terdiri dari sebuah sensor DHT22 sebagai input untuk membaca nilai suhu dan nilai kelembaban udara. Mikrokontroler arduino uno sebagai pemroses utama yang akan mengolah input dari sensor suhu dan kelembaban (DHT22). Output berupa Sebuah motor 380 VAC yang digunakan untuk memutar wadah peniris agar minyak dapat keluar melalui lubang-lubang kecil, pada alat ini memiliki tombol timer yang digunakan untuk mematikan alat. Display LCD digunakan sebagai indikator untuk menampilkan nilai suhu dan kelembaban selama alat berjalan. Alat akan berhenti secara otomatis apabila keripik sudah kering.

**Kata Kunci** : Peniris, Keripik, Mikrokontroler arduino uno, motor listrik

## ABSTRACT

Chips are a typical Indonesian snack that is favored by the whole community. In the process of making chips, the process of draining is needed. Cutting is basically an effort to reduce the oil and oil content of the drained object. The method that can be used to remove the oil content is the slicing process. This method can take place when the object is dried on paper that serves to absorb the oil content in the chips. The method of impregnation that is still used today is the conventional way of using paper placed on the bottom of the container.

In this thesis will be made a frying machine frying chips based on electric motors and microcontrollers. This system consists of a DHT22 sensor as input to read temperature and humidity values. An arduino uno microcontroller as the main processor that will process the input of temperature and humidity sensor (DHT22). The output of a 380 VAC motor is used to rotate the slicer so that the oil can exit through small holes, the tool has a timer button used to turn off the appliance. The LCD display is used as an indicator to display the temperature and humidity values during the tool. The tool will stop automatically when the chips are dry.

**Keywords** : Drying, Chips, The wemos d1 microcontroller, electric motor