

**PERANCANGAN MODEL ELEMEN PEMANAS PADA PENGGORENG
KERIPIK PISANG KAPASITAS 4 kg**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Sarjana Teknik (S.T)
Pada Prodi Teknik Mesin



Oleh :

MUHAMMAD LUTFI

NPM: 18.1.03.01.0048

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2021**

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenaan-Nya tugas penyusunan proposal ini dapat diselesaikan

Penyusunan proposal ini merupakan bagian dari rencana penelitian guna penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Pada Prodi Teknik Mesin.

Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

1. Rektor UN PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi pada mahasiswa.
2. Dekan FT UN PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi pada mahasiswa.
3. Kaprodi Teknik Mesin UN PGRI Kediri yang selalu memberikan ilmu dorongan motivasi pada mahasiswa.
4. Dosen Pembimbing yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa
5. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan proposal ini.

Kediri.....

MUHAMMAD LUTFI

NPM 18.1.03.01.0048

Skripsi Oleh :

MUHAMMAD LUTFI

NPM :18.1.03.01.0048

Judul :

**PERANCANGAN MODEL ELEMEN PEMANAS PADA PENGGORENG
KERIPIK PISANG KAPASITAS 4 kg**

Telah Dipertahankan Di Depan Panitia Ujian / Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal:_____

Dosem Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

Fatkur Rhohman, M. Pd.
NIDN. 0728088503

Ah. Sulhan Fauzi, M.Si.
NIDN.0703117603

Skripsi oleh :

MUHAMMAD LUTFI

NPM : 18.1.03.01.0048

Judul :

**PERANCANGAN MODEL ELEMEN PEMANAS PADA PENGGORENG
KERIPIK PISANG KAPASITAS 4 KG**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik UNP Kediri

Pada tanggal :

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Fatkur Rhohman, M. Pd
2. Penguji I : Hesty Istiqlaliyah, M. Eng
3. Penguji II : Ah. Sulhan Fauzi, M.Si

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M. Pd.

NIDN. 0002026403

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Muhammad Lutfi

Jenis Kelamin : Laki-Laki

Tempat/tgl. Lahir : Trenggalek, 28 November 1999

NPM : 18.1.03.01.0048

Fak/Jur/Prodi : Teknik/Teknik Mesin

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, _____

Yang menyatakan

Muhammad Lutfi

NPM :

18.1.03.01.0048

MOTTO DAN PERSEMBAHAAN

MOTTO :

“Tidak ada alasan berhenti mencari ilmu, keterbatasan fisik dan waktu tidak bisa di jadikan alasan. Derajat nya manusia itu sama. Setara. Banyak sedikitnya ilmu yang membuat drajat manusia berbeda”

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

- Ayah dan Ibu. Kalianlah adalah alasan terbesarku untuk semua ini, Terimakasih atas dukungan dan semangat yang kalian berikan, bersyukur dan bahagia memiliki keluarga seperti kalian
- Sahabat-sahabatku seperjuangan yang telah memberikan semangat dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
- Almamater kebanggaan Universitas Nusantara PGRI Kediri

ABSTRAK

Muhammad Lutfi : Perancangan Model Elemen Pemanas Pada Penggoreng Keripik Pisang Kapasitas 4 kg, Skripsi < Teknik Mesin, FT UNP Kediri, 2022

Abstrak–Pisang, nama latin musap Paradise ini adalah jenis buah tropis yang sangat umum. Terutama diwilayah Indonesia. Di Jawa, kapasitas produksi tahunan di daerah Madura adalah sekitar 180.153 ton. Ada aneka buah pisang sering di sajikan dalam bentuk keripik. Pada penelitian pertama penggoreng keripik pisang semi otomatis yang menggunakan kompor gas. Proses pemanas terlalu lama dan kurang stabil. Untuk mengatasi hal tersebut, Penulis merancang wajan dengan menggunakan pemanas elemen/heater menggunakan sumber daya listrik, Berdasarkan hasil pengujian dari perancangan model elemen pemanas pada penggoreng keripik pisang kapasitas 4 kg, dapat di simpulkan bahwa elemen panjang 262,5 cm diameter 10 mm. Dengan suhu maksimal mencapai 150-173 °C. Elemen pemanas yang di pakai dalam perancangan ini sangat memungkinkan energi yang di butuhkan.

Kata kunci : pisang, deep fryer, heat source

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
----------------------	---

MOTTO DAN PERSEMBAHAAN.....	iv
<i>ABSTRAK</i>	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	11
A. Latar Belakang	11
B. Batasan Masalah.....	12
C. Rumusan Masalah	13
D. Tujuan Perancangan	13
E. Manfaat Perancangan	13
BAB II LANDASAN TEORI	Error! Bookmark not defined.
A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu.....	Error! Bookmark not defined.
B. Kajian Teori	Error! Bookmark not defined.
1. Konduksi	Error! Bookmark not defined.
2. Konveksi	Error! Bookmark not defined.
3. Elemen Pemanas	Error! Bookmark not defined.
4. Jenis-jenis Elemen Pemanas.....	Error! Bookmark not defined.
C. Mesin Penggoreng Keripik Pisang <i>Deep Fryer</i>	Error! Bookmark not defined.
1. Komponen Pada <i>Deep Fryer</i>	Error! Bookmark not defined.
2. Perencanaan Elemen Pemanas.....	Error! Bookmark not defined.
D. Kerangka berfikir	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PERANCANGAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Pendekatan perancangan	Error! Bookmark not defined.
B. Prosedur Perancangan	Error! Bookmark not defined.
C. Desain Perancangan	Error! Bookmark not defined.
1. Desain Alat Penggoreng Keripik Pisang	Error! Bookmark not defined.
D. Cara Kerja Alat Penggoreng Keripik Pisang	Error! Bookmark not defined.
1. Desain pemanas pada alat penggoreng keripik pisang tampak atas	Error! Bookmark not defined.
	Bookmark not defined.
E. Tempat Dan Waktu Perancangan	Error! Bookmark not defined.
1. Lokasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
2. Jadwal Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
F. Metode Uji Coba Produk.....	Error! Bookmark not defined.
1. Desain Uji Coba	Error! Bookmark not defined.

2. Subjek Uji Coba	Error! Bookmark not defined.
G. Metode Validasi Produk	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
 A. Spesifikasi Produk.....	Error! Bookmark not defined.
B. Fungsi dan Cara Kerja Produk	Error! Bookmark not defined.
1. Fungsi Komponen	Error! Bookmark not defined.
C. Hasil Uji Coba Produk	Error! Bookmark not defined.
D. Hasil Validasi	Error! Bookmark not defined.
E. Keunggulan dan Kelemahan Produk	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	14

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hasil rancangan terdahulu Piningit, 2021 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 2 Hasil rancangan terdahulu Nicolas, 2017..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 3 Hasil rancangan terdahulu Renaldi, 2021 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2 4 *Coil Heater*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2 5 *Tubular Heater***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 6 Fry Pot Sumber : Wahyu Piningit, 2020 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 7 Elemen Pemanas**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 1 Diagram Alir Prosedur Perancangan.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 2 Desain Alat Tampak 3D**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 3 Desain Pemanas Tampak Atas.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 1 Hasil Perancangan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 2 Spesifikasi alat.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 3 Wajan Penggoreng.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.4 *Thermostat*.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Diagram alir**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 1 Tabel

Kegiatan.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 2 Validasi Alat dari Validator Kalangan Akademis dan Praktisi..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 1 Spesifikasi Dan Keterangan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 Hasil uji coba**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 3 Perbandingan Produk**Error! Bookmark not defined.**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pisang, nama latin *Musa Paradise* Ini adalah jenis buah tropis yang sangat umum. Ini terutama diproduksi di Indonesia. Di Jawa, kapasitas produksi tahunan Madura adalah sekitar 180.153 ton. Ada aneka buah pisang sering disajikan dalam bentuk keripik, (Anonymous, 1978).

Nurani (2019) menjelaskan perekonomian Indonesia. Penggerak ekonomi menggambarkan UMKM terbesar yang bertahan selama krisis mata uang Indonesia tahun 1998. Sebuah perusahaan yang sangat besar runtuh. UMKM Ini merupakan peluang bisnis yang sangat digalakkan oleh pemerintah. Semakin banyak wirausahawan, semakin banyak sumber daya lokal yang dapat menyerap kekuatan ekonomi lokal melalui tenaga kerja dan memanfaatkan dana lokal dengan sebaik-baiknya. Karena itu, hal ini tidak dapat diremehkan. UMKM adalah inovasi yang lengkap. Tentunya dengan dukungan para pemangku kepentingan, termasuk pemerintah dan UMKM. Ini memainkan peran aktif dalam pembangunan ekonomi negara. Untuk pembangunan ekonomi, pemerintah daerah berkewajiban untuk memperluas segala kemungkinan dan layanan yang ditawarkan oleh masyarakat di daerahnya masing-masing untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Padahal, setiap negara bagian memiliki sumber daya alam yang sangat baik dalam hal pendapatan dan profesi masyarakat.

Keberadaan UMKM mampu menciptakan kreatifitas dalam usaha dan mampu menyerap tenaga kerja dalam skala yang besar mengingat jumlah penduduk Indonesia yang besar sehingga bisa mengurangi tingkat pengangguran yang ada di lingkungan sekitar. Jadi dengan adanya UMKM bisa dikatakan menggunakan teknologi yang

sederhana dan mudah dipahami mampu digunakan sebagai wadah masyarakat untuk bekerja.

Salah satu UMKM yang membutuhkan suatu inovasi dalam produksinya adalah industri rumahan keripik pisang yang ada di daerah papar Kediri. Produksi keripik ditempat ini masih menggunakan cara yang tradisional dari penggorengan pisang yang menggunakan wajan sederhana, hingga pengirisan pisang yang dilakukan secara di iris manual. Cara yang sederhana tersebut tentunya menjadi kendala pelaku usaha untuk memproduksi keripik secara efisien. Penggorengan dengan cara konvensional ini, dalam satu kali penggorengan dibutuhkan waktu 5 menit untuk 50 gram pisang. Keseluruhan prosesnya rata-rata banyak keripik pisang yang bisa diproduksi adalah 15 kg perhari namun kenaikan permintaan dapat terjadi pada hari tertentu ataupun untuk acara tertentu. Inovasi dapat dilakukan untuk memudahkan dalam proses produksi keripik pisang khususnya pada proses penggorengannya. Piningit (2021)

B. Batasan Masalah

Berdasarkan definisi masalah di atas, maka batasan masalah sudah sesuai agar perancangan media utama lebih terfokus pada tujuan dan manfaat yang diharapkan, yaitu:

1. Ruang lingkup yang dibahas hanya tentang mesin penggoreng pisang. Untuk mengubah alat penggoreng yang semula menggunakan bantuan kompor gas menjadi penggoreng berupa *Deep Fryer Elektrik*
2. Tidak membahas tentang sistem (kerangka, pencuci, perajang dan penggerak).

3. Bagaimana menghemat waktu dan memperoleh hasil keripik pisang yang berkualitas?

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

Bagaimana merancang model elemen pemanas pada penggoreng keripik pisang kapasitas 4 Kg agar lebih efisien untuk memanaskan minyak?

D. Tujuan Perancangan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

Untuk merancang alat pemanas pada penggoreng keripik pisang sehingga mempercepat proses pemanasan minyak

E. Manfaat Perancangan

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak yang bersangkutan, yang meliputi Mahasiswa, Institusi Pendidikan dan Masyarakat umum yaitu:

1. Bagi Mahasiswa

Dapat digunakan sebagai referensi teknologi tepat guna yang menggunakan Kompor listrik pada proses pembelajaran didalam maupun di luar kampus UN PGRI Kediri.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Dapat digunakan untuk media promosi kepada masyarakat umum sebagai bentuk karya inovatif dan kreatif menjadi produk unggulan mahasiswa UN PGRI Kediri.

3. Bagi Masyarakat

Hasil perencanaan alat ini diharapkan bisa bermanfaat untuk pengembangan UMKM keripik pisang, dan dapat meningkatkan produksi dengan waktu yang lebih cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 1978, "Statistika Indonesia", Biro Pusat Statistika, Jakarta.
- Ariffudin, S. D. (2014). Perancangan sistem pemanas pada rancang bangun mesin pengaduk bahan baku sabun mandi cair. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 1(02).
- Himawan, M. R. P., Akbar, A., & Pramesti, Y. (2021, August). Pengembangan Rancangan Pengolahan Bawang Merah Pada Alat Penggoreng Untuk Kebutuhan Home Industry. In Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi) (Vol. 5, No. 3, pp. 212-217).
- Maulana, I., Kuncoro, E. A., & Tunggal, T. (2021). *Uji Kinerja Alat Penggoreng (Deep Fryer) Pada Keripik Singkong Dengan Penambahan Alat Pengatur Suhu Dan Waktu Otomatis* (Doctoral dissertation, Sriwijaya University)
- Meriadi, M., Meliala, S., & Muhammad, M. (2018). Perencanaan Dan Pembuatan Alat Pengereng Biji Coklat Dengan Wadah Putar Menggunakan Pemanas Listrik. *Jurnal Energi Elektrik*, 7(2), 47-53.
- Nurani, M. (2019). Analisis Faktor-Faktor Penghambat Pengembangan Usaha Mikro Kecil dan Menengah Dalam Perspektif Ekonomi Islam (studi Pada Sentra UMKM Keripik Pisang Jalan ZA. Pagar Alam Kota Bandar Lampung (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Piningit, Wahyu, and Kuni Nadliroh. "Perancangan Alat Penggoreng Keripik Pisang Kapasitas 5 Kg Semi Otomatis." Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi). Vol. 5. No. 3. 2021.
- Pitts, D and Sissom, L. 2008. *Heat Transfer and/Second Edition*. Jakarta:Erlangga.
- Prasetyo, B. A., Istitiqalalyah, H., & Mahmudi, H. (2020). Perancangan Sistem Penggoreng Pada Mesin Pembuat Keripik Serbaguna Dengan Metode Deep Frying. *Semnas IV*, 4(1), 1-6
- Putri, T. K., Veronika, D., Ismail, A., Karuniawan, A., Maxiselly, Y., Irwan, A. W., & Sutari, W. (2015). Pemanfaatan jenis-jenis pisang (banana dan plantain) lokal Jawa Barat berbasis produk sale dan tepung. *Kultivasi*, 14(2).

Setyanto, A. R., Samodra, B. R., & Pratama, Y. P. (2015). Kajian strategi pemberdayaan UMKM dalam menghadapi perdagangan bebas kawasan ASEAN (Studi kasus kampung batik Laweyan). *Universitas Sebelas Maret Surakarta*.

Siregar, A. P., Hamsi, A., Sabri, M., Isranuri, I., & Syam, B. (2015). PERANCANGAN INSULATION MATERIAL MESIN MIXER KAPASITAS 6, 9 LITER DAN PUTARAN 280 RPM. *DINAMIS*, 3(1).

Tumbel, N. (2017). Pengaruh suhu dan waktu penggorengan terhadap mutu keripik nanas menggunakan penggoreng vakum. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 9(1), 9-22.