

**RANCANG BANGUN ALAT PEMANGGANG ELEKTRIK
BERBASIS DIMMER DAYA 300 WATT**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Pada Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh :

DESTA TRI RAMADAN

NPM : 18.1.03.01.0095

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2022

Skripsi Oleh :
DESTA TRI RAMADAN
NPM : 18.1.03.01.0095

Judul:

**“RANCANG BANGUN ALAT PEMANGGANG ELEKTRIK
BERBASIS DIMMER DAYA 300 WATT”**

Telah Dipertahankan Di depan
Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal :

Pembimbing I

Pembimbing II

Fatkur Rhorman M, Pd
NIDN : 0728088503

Ah. Sulhan Fauzi, M. Si
NIDN : 0703117603

Skripsi oleh :
DESTA TRI RAMADAN
NPM : 18.1.03.01.0095

Judul:

**RANCANG BANGUN ALAT PEMANGGANG ELEKTRIK
BERBASIS DIMMER DAYA 300 WATT**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri
Pada Tanggal : _____

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

- | | | | |
|---|------------|----------------------------------|-------|
| 1 | Ketua | : Fatkur Rhorman M, Pd | _____ |
| 2 | Penguji I | : Hesti istiqlalayah, S.T.,M.Eng | _____ |
| 3 | Penguji II | : Ah. Sulhan Fauzi, M. Si | _____ |

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd
NIP. 19640202 199103 1 002

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : DESTA TRI RAMADAN
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl lahir : Kediri / 21 Desember 1999
NPM : 18.1.03.01.0095
Fak/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

DESTA TRI RAMADAN
NPM : 18.1.03.01.0095

MOTTO

“barangsiapa yang diberi tanggung jawab untuk mengurus orang lain, lalu ia memudahkan urusan mereka, maka mudahkanlah hidupnya.”

(HR Muslim)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

- ❖ Ayah dan Ibunda tercinta Bapak Sumijan dan Ibu Tri mujiani serta kakak-kakak ku tersayang yang telah banyak berkorban dan memotivasi dalam penyelesaian Skripsi.
- ❖ Nurbaity Herliana yang tak pernah lelah mendukung, memotivasi serta memberi nasehat.
- ❖ Anggoro Dimas kara yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

ABSTRAK

Desta Tri Ramadan: Rancang bangun alat pemanggang elektrik berbasis Dimmer daya 300 watt, Skripsi, Teknik Mesin, Fakultas Teknik UN PGRI Kediri 2022

Kata kunci : Panggangan, Usaha, Mudah, Cepat, elektrik

Saat ini banyak UMKM dibidang makanan salah satunya yaitu angkringan. Banyak di daerah tempat angkringan dapat ditemui. Angkringan tidak Cuma menghadirkan minuman tetapi juga menghadirkan berbagai sate-satean, Dari kuisisioner yang dibagikan kepada 30 penjual angkringan, dan hasilnya 25 orang masih ragu untuk menggunakan pemanggang elektrik dikarenakan biaya perawatan yg mahal dan juga tidak tahan karat. Dari masalah tersebut Bagaimana cara membuat alat pemanggang elektrik dengan daya 300 watt yang efisien dan mudah perawatan, dengan metode *Research and Development* atau bisa disebut RnD. *Research and Development* atau RnD sering di artikan sebagai suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. ternyata setelah saya membuat rancangan dan hasilnya kita mendapatkan alat pemanggang elektrik berbasis dimmer berdaya 300 watt dengan spesifikasi panjang 70 cm lebar 18 cm dan tinggi 20 cm, menggunakan sensor suhu termokopel, elemen pemanas *stainles steel* yang panjangnya 50 cm, dan kontaktor.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan proposal dan dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Rancang Bangun Alat Pemanggang Elektrik Berbasis Dimmer Daya 300 Watt” ini dapat diselesaikan dengan baik.

Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih dengan penghargaan sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama menyelesaikan pembuatan Skripsi dan selama penulisan Skripsi khususnya kepada :

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Hesti Istiqlaliyah, ST., M. Eng. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin.
3. M. Fatkur Rohman.M Pd Selaku Pembimbing I Skripsi.
4. Ah Sulhan Fauzi, M. Si Selaku Pembimbing II Skripsi.
5. Kedua Orang Tua dan Keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan.
6. Rekan yang telah bekerja sama dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif guna menambah wawasan penulis. Harapan penulis semoga laporan ini dapat berguna bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Kediri, 10 Januari 2021

DESTA TRI RAMADAN
NPM : 18.1.03.01.0095

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang.....	1
B. Batasan masalah.....	3
C. Rumusan masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Pembuatan Alat.....	3
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. Elemen pemanas(<i>heater</i>).....	Error! Bookmark not defined.
3. Dimmer.....	Error! Bookmark not defined.
4. Sensor Suhu Termokopel.....	Error! Bookmark not defined.
5. <i>Stainless</i>	Error! Bookmark not defined.

6. Pipa Besi.....	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 dan Perancangan	Error! Bookmark not defined.
1. Desain Alat Panggangan Elektrik.....	Error! Bookmark not defined.
2. Komponen Alat Pemanggang Elektrik....	Error! Bookmark not defined.
3. Alat dan Bahan yang Digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
4. Cara Kerja Alat Pemanggang Elektrik	Error! Bookmark not defined.
D. Tempat dan Waktu Perancangan.....	Error! Bookmark not defined.
E. Metode Uji Coba Produk	Error! Bookmark not defined.
F. Metode Validasi Produk.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
A. Spesifikasi Alat Pemanggang Elektrik.....	Error! Bookmark not defined.
B. Fungsi dan Cara kerja Alat Pemanggang Elektrik	Error! Bookmark not defined.
defined.	
C. Hasil Uji Coba Produk	Error! Bookmark not defined.
D. Keunggulan dan Kelemahan Produk.....	Error! Bookmark not defined.
E. Validasi 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	5
Lampiran	7

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alat Pemanggang Sate Otomatis Dengan Metode Pwm..... **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 2. 2 Alat Pemanggang Sate Otomatis Berbasis Arduino UNO **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 2. 3 Modifikasi Alat Pemanggang Jagung Kapasitas 2 kg/proses.... **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 2.4 Elemen Pemanas *Tubular Heater***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.5 Elemen Pemanas-*Strip Heater***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.6 Elemen Pemanas - *Coil Heater***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 7 Dimmer.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.8 Termokopel**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.9 Plat *Stainless Steel*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.10 Pipa *Besi Hollow***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.1 Alat Pemanggang Elektrik**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.2 Komponen Alat Pemanggang Elektrik**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 1 Alat Pemanggang Elektrik**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 2 Desain Ukuran Alat Pemanggang Elektrik**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 3 Pemangangan Pizza di Suhu 90°C ..**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Spesifikasi Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Data Hasil Pengujian Kedua	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Data Pengujian Waktu	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Validasi Alat.....	7
Lampiran 2 Gambar Peraki	7

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Saat ini banyak UMKM mikro dibidang makanan salah satunya yaitu angkringan. Banyak di daerah tempat angkringan dapat ditemui. Angkringan tidak Cuma menghadirkan minuman tetapi juga menghadirkan berbagai sate-satean seperti sate Usus, sate *jeroan*, sate kulit, ayam dan tahu Mungkin dahulu angkringan hanya dikenal dan hanya bisa ditemui di daerah Yogyakarta, Klaten, Solo dan sekitarnya. Namun, sekarang kita bisa temui angkringan hampir di beberapa kota besar lainnya (Sihombing, 2013).

Sate adalah daging olahan yang terbuat dari berbagai jenis daging, seperti daging sapi, ayam, domba, dan ikan, dipotong-potong seperti dadu. Aneka sate melalui proses pengasinan atau marinasi daging dengan bumbu, kemudian ditusuk dengan garpu, lalu dibakar di atas bara api, dibumbui lagi seperti sate dibakar, agar cita rasa satenya lebih terasa. Sate merupakan makanan yang populer di Indonesia, makanan ini sangat unik dan salah satu makanan yang wajib dicoba. Indonesia adalah negara dengan keragaman budaya yang berbeda, resep untuk setiap daerah, tujuan kuliner untuk setiap turis (Nufus N & Setiawati, 2016).

Perkembangan teknologi saat ini seringkali mendorong munculnya industri kecil menengah termasuk angkringan. Biasanya, panggangan yang digunakan adalah arang atau bahan bakar gas, yang menggunakan sumber

panas dari bahan bakarnya. Panggangan ini terdiri dari ruang penyimpanan bahan bakar dengan asupan udara manual dan kipas untuk mempercepat pembakaran produk. Terdapat banyak kekurangan dalam pengoperasian alat ini yaitu, penghirupan udara pembakaran tidak dapat dikontrol dan efeknya tidak baik. Terlalu banyak udara masuk dapat menyebabkan bahan bakar cepat habis, dan udara masuk yang tidak mencukupi dapat menyebabkan pembakaran yang lambat dan terkadang tidak efektif.

Dari kuisisioner yang dibagikan kepada 30 penjual angkringan, dan hasilnya 25 orang masih ragu untuk menggunakan pemanggang elektrik dikarenakan biaya perawatan yg mahal dan juga tidak tahan karat, dengan masalah demikian diperlukan pemanggang yang efisien, biaya perawatan yg murah dan mengurangi korosi.

Hal ini memerlukan upaya untuk meningkatkan penggunaan arang atau gas untuk meningkatkan hasil dan kualitas produk yang dipanggang, atau menggunakan sistem panggangan yang menggunakan elemen pemanas listrik yang dapat memanfaatkan energi radiasi atau konveksi. Penerapan panggangan elemen pemanas listrik ini untuk kualitas produk akhir. Dalam hal ini pemanggang roti memerlukan penelitian lebih lanjut, antara lain belum diketahuinya kapasitas elemen pemanas, jarak pemanggangan, suhu, dan waktu pemanggangan.

Sistem pemanggangan biasanya menggunakan metode berikut: Manual, seperti arang kipas untuk menjaga kestabilan panas Hal ini menyebabkan pemanggangan tidak efisien. Jadi bagaimana membuat panggangan Anda

efisien dan tahan lama. Berangkat dari pertanyaan tersebut, penulis mengajukan rancang bangun dan pembuatan alat pemanggang sate elektrik, metode memanggang sate yang dikendalikan dengan dimmer, sehingga penjual angkringan tidak perlu membakarnya secara manual.

B. Batasan masalah

Batasan masalah dari alat pemanggang ini adalah :

1. Merancang Menggunakan elemen pemanas listrik kapasitas maksimum 300 W.
2. Parameter uji waktu dan kematangan.

C. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan, rumusan masalah yang akan kita bahas adalah Bagaimana cara membuat alat pemanggang elektrik dengan daya 300 watt?

D. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui cara membuat alat mempercepat waktu dan hasil terhadap kualitas kematangan, dan meringankan tenaga yang di keluarkan.

E. Manfaat Pembuatan Alat

1. Membuat alat untuk masyarakat UMKM di bidang makanan dengan minim peratawan, tahan lama,
2. Untuk memepermudah penjual sate bakar/ yang lainnya agar lebih efisien.

3. Pembuatan alat tersebut bermanfaat bagi penulis adalah agar mahasiswa mengetahui kondisi lapangan kerja sesungguhnya
4. Dapat memkomparasikan teori yang didapatkan dibangku kuliah dengan implementasi yang ada di lapangan
5. Membuat alat masakan dengan citarasa panggangan yang lebih nikmat

DAFTAR PUSTAKA

- ADMIN. (2020, 10 19). *Pengertian Dimmer dan Fungsinya*. Retrieved from PLCDROID: <https://www.plcdroid.com/2020/10/pengertian-dimmer-dan-fungsinya.html>
- Amanat jaya. (2011). *Strip Heater*. Retrieved from amanatjaya-heater: <http://www.amanatjaya-heater.com/Strip-Heater-8.html>
- ANS-Heater. (2018, 11 11). *Coil Heater*. Retrieved from elemenpemanas-ansheater.blogspot.com:<https://elemenpemanasansheater.blogspot.com/2018/11/coil-heater.html>
- ball miling technology. (2018, 01 13). *Jenis Jenis Elemen Pemanas atau Heater dari Furnace dan Cara Memilihnya untuk Furnace*. Retrieved from Fisikalab.com: <https://fisikalab.com/jenis-jenis-elemen-pemanas-atau-heater-dari-furnace-dan-cara-memilihnya-untuk-furnace/>
- InternNUSAGALLERY. (2016, 02). *Sensor suhu Termokopel*. Retrieved from Pemanas.net: <https://www.pemanas.net/p/blog-page.html>
- internusa Gallery. (2016, 02). *Tubular Heater*. Retrieved from Pemanas.net: <https://www.pemanas.net/2016/02/tubular-heater.html>
- Isi Bangunan.com. (2017, 11 25). *Pipa Besi: Jenis, Harga, dan Kegunaannya*. Retrieved from Isi Bangunan.com: <https://isibangunan.com/pipa-besi-jenis-harga-dan-kegunaannya.html>
- Mesin Raya. (2010). *Apa Itu Stainless Steel?* Retrieved from Mesin Raya.co.id: <https://mesinraya.co.id/apa-itu-stainless-steel.html>
- nababan. (2020). Rancang bangun alat pemanggang sate PMW berbasis mikrokontroler. *jurnal ilmiah kaputama*.
- Nababan, Y. R., & Sulindawaty, S. (2020). Rancang Bangun Alat Pemanggang Sate Otomatis Dengan Metode Pwm Berbasis Mikrokontroler. *Majalah Ilmiah Kaputama*.
- Nufus N, J. A., & Setiawati, T. (2016). Analisis Hasil Belajar “Mengolah Hidangan Sate Atau Jenis Makanan Yang Dipanggang” Pada Kesiapan Membuka Usaha Siswa. *Media Pendidikan, Gizi, Dan Kuliner*.

- Riandary, F., Raditya, S., & Visel, J. (2020, Desember). Metode SAW dalam Pemilihan Kepala Program Studi di Lingkungan STMIK Pelita Nusantara. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]*, 17-24.
- Satria Nugroho, A. M. (2021). Implementasi Stepper 28BYJ-48 dan Servo MG996R sebagai Robot Lengan pemanggang pada alat pemanggang sate otomatis berbasis Arduino UNO. *Jurnal Rekayasa dan ilmu electro*.
- Sihombing, M. (2013, 08 05). *Angkringan, Bisnis yang Mulai Diperhitungkan ArAngkringan, Bisnis yang Mulai Diperhitungkan*. Retrieved from Bisis.com:<https://entrepreneur.bisnis.com/read/20130805/263/155040/angkringan-bisnis-yang-mulai-diperhitungkan>
- Siswiyanti, Wulandari, K., Ubaidilah, J., & Widodo, I. D. (2018). PENGEMBANGAN ALAT PENGASAP IKAN. *Prosiding Seminar Nasional Teknoin*.
- Windarta. (2021). Modifikasi Alat Pemanggang Jagung Kapasitas 2 kg/proses Dengan Pembalik. *Prosding Sismanstek*.

Lampiran

