

**RANCANG BANGUN ALAT PEMANGGANG *EGGROLL*
KAPASITAS 4 LOYANG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.) Pada
Program Studi Teknik Mesin dan Ilmu Komputer UNP Kediri



Oleh :

FAISAL YAHYA

NPM. 2213010051

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

2026

Skripsi Oleh :

FAISAL YAHYA

NPM. 2213010051

Judul :

**RANCANG BANGUN ALAT PEMANGGANG *EGGROLL*
KAPASITAS 4 LOYANG**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi Prodi Studi
Teknik Mesin Fakultas Teknik Mesin dan Ilmu Komputer UN PGRI Kediri

Tanggal: 29 juni 2026

Pembimbing I



Ali Akbar, M.T.
NIDN. 0001027302

Pembimbing II



Yasinta Sindy Pramesti, M.Pd.
NIDN. 0705089001

Skripsi Oleh :

FAISAL YAHYA

NPM : 2213010051

Judul:

**RANCANG BANGUN ALAT PEMANGGANG *EGGROLL*
KAPASITAS 4 LOYANG**

Telah dipertahankan didepan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Prodi Teknik Mesin FTIK UN PGRI Kediri
Pada Tanggal: 17 Juli 2026

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

Ketua

: Ali Akbar, M.T.

Penguji I

: Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng.

Penguji II

: Yasinta Sindy Pramesti, M.Pd

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer



Dr. Sulistiono, M. Si.
NIDN. 0007070801

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama	: Faisal Yahya
Jenis Kelamin	: Laki- Laki
Tempat/tgl. Lahir	: Kediri/17 September 2004
NPM	: 2213010051
Fak/Jur./Prodi.	: FTIK/ SI 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, 17 Juli 2020

Yang menyatakan



FAISAL YAHYA
NPM: 2213010051

MOTTO

“ Sukses Punya Banyak Jalur, Tapi Jalurnya Lewat Progo, Pekalen, Elo, Atau
Brantas Tinggal Pilih.”
(muris’)

ABSTRAK

Faisal Yahya Rancang Bangun Alat Pemanggang Eggroll Kapasitas 4 Loyang, Skripsi, Teknik Mesin FTIK Universitas Nusantara PGRI Kediri 2026.

Kata Kunci: Rancang bangun, alat pemanggang, *eggroll*, penelitian pengembangan, teknologi tepat guna.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih digunakannya proses pemanggang *eggroll* secara manual pada UMKM, sehingga menyebabkan waktu produksi lebih lama, kapasitas kerja rendah, dan hasil pemanggang kurang seragam. Untuk menjawab permasalahan tersebut, dilakukan penelitian pengembangan berupa rancang bangun alat pemanggang *eggroll* kapasitas 4 loyang sebagai teknologi tepat guna yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kualitas hasil produksi.

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan pendekatan eksperimental terapan melalui tahapan studi literatur, perancangan alat, pembuatan alat, pengujian, evaluasi hasil, dan penyusunan laporan. Uji coba dilakukan pada alat pemanggang *eggroll* 4 loyang untuk membandingkan kinerja alat hasil pengembangan dengan alat pemanggang manual satu loyang. Hasil uji coba menunjukkan bahwa kapasitas produksi meningkat dari 190 unit per jam menjadi 240 unit per jam, sedangkan waktu pemanggangan menurun dari 20 detik menjadi 10 detik per unit adonan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat pemanggang *eggroll* kapasitas 4 loyang yang dikembangkan mampu bekerja dengan baik dan menghasilkan pemanggang yang lebih merata. Produk akhir memiliki warna kuning keemasan yang seragam serta tekstur renyah yang konsisten. Dengan demikian, alat ini layak digunakan sebagai teknologi tepat guna untuk mendukung peningkatan produktivitas dan efisiensi produksi *eggroll* pada skala UMKM.

ABSTRACT

Faisal Yahya *Design and Fabrication of a Four-Tray Eggroll Baking Machine, Undergraduate Thesis, Mechanical Engineering, FTIK, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2026.*

Keywords: *design and manufacture, baking machine, eggroll, development research, appropriate technology*

This study was motivated by the continued use of manual eggroll baking processes in MSMEs, which caused longer production time, low work capacity, and uneven baking results. To address these problems, a development study was conducted through the design and fabrication of a four-tray eggroll baking machine as an appropriate technology expected to improve efficiency, productivity, and product quality.

The research method used was development research with an applied experimental approach through several stages, namely literature review, machine design, machine fabrication, testing, evaluation of results, and report writing. The trial was carried out on the four-tray eggroll baking machine by comparing the performance of the developed product with the manual single-tray baking method. The trial results showed that production capacity increased from 190 units per hour to 240 units per hour, while baking time decreased from 20 seconds to 10 seconds per dough unit.

The results showed that the developed four-tray eggroll baking machine was able to operate properly and produce more even baking results. The final product had a uniform golden-yellow color and a consistent crispy texture. Therefore, this machine is feasible to be used as an appropriate technology to support improved productivity and production efficiency in eggroll MSMEs.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan rancang bangun alat dan dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul **“Rancang Bangun Alat Pemanggang Eggroll Kapasitas 4 Loyang”** ini dapat diselesaikan dengan baik.

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

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng. Sselaku Ketua Prodi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Ali Akbar, M.T. selaku Dosen Pembimbing I Skripsi.
5. Yasinta Sindy Pramesti, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II Skripsi.
6. Kedua Orang Tua saya dan Saudara saya yang telah memberikan dukungan, do'a dan motivasi kepada saya untuk kelancaran penyusunan Skripsi.
7. Peneliti menyampaikan terimakasih kepada rekan-rekan satu tim saya yang telah bekerja sama dalam menyelesaikan perancangan.

Disadari bahwa penyusunan Skripsi ini masih terdapat kekurangan dan ketidaksempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran guna menambah wawasan penulis. Harapan penulis semoga laporan ini dapat berguna bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Kediri, 17 Juli 2026



FAISAL YAHYA

NPM: 2215010051

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Batasan Masalah	2
C. Rumusan Masalah.....	2
D. Tujuan Perancangan.....	2
E. Manfaat Perancangan	2
BAB II KAJIAN PUSTAKA	3
A. Landasan Teori	3
1. Definisi Pemanggang	3
2. Konsep alat Pemanggang	3
3. Komponen alat pemanggang.....	4
B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	7
C. Kerangka Berfikir	11
BAB III METODE PERANCANGAN.....	13
A. Pendekatan Perancangan	13
B. Prosedur Perancangan	13
C. Desain Perancangan	16
D. Analisa Kinerja Alat Pemanggang Eggroll.....	18

E. Tempat Dan Waktu Perancangan	19
F. Metode Uji Produk	20
G. Validasi Produk	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
A. Data Produk Hasil Pengembangan	22
1. Spesifikasi Alat Pengembangan.....	22
2. Produk Hasil Pengembangan	23
C. Data Uji Coba	27
D. Analisis Data.....	28
E. Revisi Produk	29
F. Kajian Produk Akhir	31
BAB V PENUTUP	33
A. Kesimpulan	33
B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rangka.....	4
Gambar 2. 2 Bearing	5
Gambar 2. 3 Kompor.....	5
Gambar 2. 4 Cetakan <i>Eggroll</i>	6
Gambar 2. 5 <i>Stainless Stell</i>	6
Gambar 2. 6 Alat Pemanggang Manual	7
Gambar 2. 7 Penggunaan Teknologi Produksi Kue Seupet	8
Gambar 2. 8 Alat Pemanggang Gas Portable.....	8
Gambar 2. 9 Mesin Kue Semprong Oval <i>Automatic Spray Bake</i>	9
Gambar 2. 10 Mesin Pematang Opak Ketan.....	10
Gambar 2. 11 Mesin Pengering Keripik Spinner	10
Gambar 2. 12 Kerangka berpikir.....	11
Gambar 3. 1 Prosedur Perancangan	14
Gambar 3. 2 Desain Alat Pemanggang <i>Eggroll</i>	16
Gambar 3. 3 Dimensi dan Ukuran Alat Pemanggang <i>Eggroll</i>	17
Gambar 3. 4 Desain Loyang Pemanggang <i>Eggroll</i>	17
Gambar 4. 1 Alat Pemanggang <i>Eggroll</i>	23
Gambar 4. 2 Bahan Perancangan Alat Pemanggang <i>Eggroll</i>	23
Gambar 4. 3 Proses Pemotongan Besi menggunakan Gerinda	24
Gambar 4. 4 Proses Pengelasan	25
Gambar 4. 5 Loyang Adonan yang Sudah Dibentuk	25
Gambar 4. 6 Perakitan selang Gas pada <i>Burner</i> Kompor	26
Gambar 4. 7 Proses Pengecatan Seluruh Bagian	26
Gambar 4. 8 Hasil Pemanggangan <i>Eggroll</i>	28

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Indikator Kinerja	18
Tabel 3. 2 Tempat dan Waktu Perancangan Metode Uji Coba Produk	19
Tabel 4. 1 Spesifikasi Alat Pemnggang <i>Eggroll</i>	22
Tabel 4. 2 Hasil Kinerja	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Bimbingan	37
Lampiran 2 Kartu Bimbingan Siakad	39
Lampiran 3 Surat Keterangan Bebas Similiarity	41
Lampiran 4 Hasil Similiarity.....	42
Lampiran 5 Validasi Produk	43
Lampiran 6 Sertifikat HKI	46
Lampiran 7 Lembar ACC Revisi Manual	47
Lampiran 8 Lembar Revisi Ujian Skripsi Siakad	50
Lampiran 9 Berita Acara Ujian Skripsi.....	51

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan kemajuan pengetahuan dan teknologi terutama pada sektor pangan membuat berbagai bahan baku dapat dijadikan olahan produk yang praktis dan awet. Dengan adanya ini kita dapat menjumpai banyak olahan makanan yang dijadikan untuk sumber penghasilan para pelaku UMKM. Salah satunya dalam usaha makanan ringan tradisional seperti *eggroll*, kue semprong, dan sebagian besar pelaku usaha perseorangan masih menggunakan metode pemanggangan menggunakan satu tungku pemanggang. Metode ini dinilai kurang efisien karena kapasitas produksi terbatas dan waktu pemanggangan yang relatif lama. Hal ini menyebabkan proses produksi berjalan lambat dan tidak optimal dalam memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat (Nurcahya et al., 2021). Kondisi ini mendorong kebutuhan untuk menerapkan teknologi tepat guna yang sesuai dengan kebutuhan industri tingkat UMKM, guna menjawab permasalahan tersebut maka dilakukan inovasi dalam perancangan alat pemanggang *eggroll* yang lebih modern dan efisien.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, penggunaan tungku tunggal sebagai alat pemanggang *eggroll* mengakibatkan hambatan yang dapat membatasi skala produksi. Oleh karena itu, pengembangan alat pemanggang dengan sistem 4 loyang diharapkan dapat meningkatkan kapasitas pemanggangan secara signifikan. Inovasi ini bertujuan untuk memungkinkan pemanggangan *eggroll* dilakukan secara bersamaan dalam jumlah lebih banyak dengan waktu yang lebih singkat, sehingga produktivitas dapat ditingkatkan tanpa mengurangi kualitas hasil pangangan. Penggunaan beberapa tungku juga diharapkan dapat mengefisiensi tenaga kerja pelaku usaha dalam pembuatan *eggroll*.

Sejalan dengan perkembangan teknologi pemanggangan dalam industri makanan, beberapa penelitian menunjukkan bahwa perancangan alat pemanggang yang mampu mengotomatisasi proses dengan kapasitas tinggi dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas produk (Aji Setiawan et al., 2023).

Penelitian lain terkait pengembangan mesin pemanggang berbasis conveyor untuk ayam otomatis juga mengindikasikan bahwa penggunaan teknologi dan desain inovatif mampu mempersingkat waktu pemanggangan sekaligus meningkatkan jumlah produk yang dihasilkan (Rizal et al., 2020).

Melihat keterbatasan alat yang digunakan oleh pelaku usaha dalam memproduksi *eggroll*, maka diperlukan inovasi untuk memenuhi kebutuhan akan permasalahan diatas melalui perancangan “Rancang Bangun Alat Pemanggang *Eggroll*”.

B. Batasan Masalah

Dalam perancangan ini berfokus kepada perancangan alat pemanggang dengan kapasitas lebih besar dengan menggunakan 4 loyang untuk mengefisiensi tenaga kerja dalam pembuatan *eggroll*.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan maka rumusan masalah dalam perancangan ini, yaitu: bagaimana merancang alat pemanggang *eggroll* dengan kapasitas 4 loyang?

D. Tujuan Perancangan

Dari rumusan masalah diatas diketahui tujuannya adalah: merancang alat pemanggang *eggroll* dengan kapasitas 4 loyang.

E. Manfaat Perancangan

Dari penyusunan dan perancangan alat pemanggang *eggroll* diperoleh beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai sarana penerapan ilmu pengetahuan dan praktik yang sudah didapat di bangku perkuliahan.
2. Untuk mengurangi kebutuhan tenaga kerja manual dalam pembuatan *eggroll*.
3. Untuk meningkatkan efisiensi waktu pemanggangan agar proses produksi dapat berjalan lebih cepat sebagai pemenuhan kebutuhan pasar.
4. Sebagai alternatif teknologi oleh pelaku UMKM yang selama ini menggunakan pemanggang manual 1 loyang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji Setiawan, Arso, W. W., Asep Saepudin, Asep Dharmanto, Hilman Sholih, & Aswin Domodite. 2023. *Rancang Bangun Alat Pemanggang Makanan Berbahan Bakar Gas Elpiji Portabel*. *Journal of Mechanical Engineering Manufactures Materials and Energy*, 7(2), 188–200. <https://doi.org/10.31289/jmemme.v7i2.9283>
- Ariyana, E. W. 2019. *Pengembangan produk egg roll dengan substitusi tepung ketan hitam filling coklat*. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*. 17(1), 1-7.
- Fachri, Z., Susilawati, F., Sari, D. M., & Inri, Y. S. 2025. *Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Melalui Teknologi Produksi Kue Seupet (Egg Roll) di Desa Cot Preh Kabupaten Aceh Besar Provinsi Aceh*. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*. 5(3), 519–528. <https://doi.org/https://doi.org/10.52436/5.jpmi.3497>
- Fitrah, M. A., Taufiq, M., & Utami, H. H. 2024. *Pengenalan Teknologi Tepat Guna : Pemilihan Bahan Stainless Steel dalam Pembuatan Alat Pangan untuk Meningkatkan Keamanan dan Kualitas Produk*. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 2(2), 130–135. <https://doi.org/10.70210/ajpm.v2i2.82>
- Gao, W., Hu, Y., Yan, R., Yan, W., Yang, M., Miao, Q., Yang, L., & Wang, Y. 2023. *Comprehensive Review on Thermal Performance Enhancement of Domestic Gas Stoves*. *ACS Omega*. 8(30), 1-22. <https://doi.org/10.1021/acsomega.3c01628>
- Ika, T., Kusumawati, J., Anggraini, T., & Hidayat, R. S. 2023. *Pelatihan Peningkatan Kualitas Produksi Keripik Dengan Mesin Perajang dan Spinner di Kampung Babakan Lebak Banten*. *Jurnal Riset dan Pengabdian Masyarakat*. 3(2), 214–220. <https://doi.org/10.36080/kresna.v3i2.84>
- Kurniawan, P. T., Sakti, A. M., Riandadari, D., & Nataria, A. 2024. *Rancang Bangun Mesin Pemanggang Multifungsi Semi Otomatis Berkapasitas 1 Kg*. *JURNAL REKAYASA MESIN*. 09(02), 263–270. <https://doi.org/10.26740/jrm.v9i01.62137>
- Mesin, I., Opak, P., Sistem, K., Memanfaatkan, R., & Pasir, M. 2023. *Implementasi Mesin Pematangan Opak Ketan Sistem Roller Memanfaatkan Media Pasir Panas*. *SWAGATI: Journal of Community Service*. 1(2), 71–74. <https://doi.org/10.24076/swagati.2023v1i2.1110>
- Nurchahya, D. H., Pramesti, Y. S., & Akbar, A. 2021. *Rancangan Bangun Alat Pengupas Bawang Merah yang Efektif dan Efisien*. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi UN PGRI Kediri*, 4(3), 18–19. <https://doi.org/10.29407/inotek.v5i3.1102>
- Rahman, A., Ramadhan, A., Nugroho, E. A., Gunadarma, U., & Gunadarma, U. (2023). *PROSES PEMBUATAN HOUSING BEARING GEARBOX 3Z2M21 DENGAN MATERIAL FCD*. *Jurnal Ilmiah Teknik*. 2(1), 20–28. <https://doi.org/10.56127/juit.v2i1.474>

- Ramdani, R., Prayoga, K., Saleh, A., Ginting, E., & Apnena, R. D. 2024. *RANCANG BANGUN RANGKA MESIN PENGADUK DODOL KAPASITAS 10 KG. JURNAL TEDC*. 18(3), 238–243. <https://doi.org/10.70428/tedc.v18i3.896>
- Rinaldy, R., Ben, H., & Saputra, D. S. 2025. *ALAT PEMANGGANG DENGAN TUAS PEMBALIK. Jurnal Multidisiplin Teknik Sains Pendidikan dan Teknologi*. 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.62671/suliwa.v2i1.17>
- Sutadji, E., Bagus, A., Rahma, N., Subandi, M. S., Kiong, T. T., Teknik, F., Malang, U. N., Education, V., Tun, U., Onn, H., & Pahat, B. 2024. *Inovasi Mesin Kue Semprong Oval Automatic Spray-Bake Dalam Meningkatkan Produksi Produk Olahan Hasil Panen Wilayah Pada UMKM di Desa Wonorejo. Prosiding Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*. 4(1), 59–63.
- Waruk, D. I. D., Teknologi, I., & Dahlan, A. 2023. *PENERAPAN DIGITAL MARKETING SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PENJUALAN PADA UMKM DI DESA WARUK. JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT AKADEMISI*. 1(2), 30-35. <https://doi.org/10.59024/jpma.v1i2.143>