

RANCANG BANGUN ALAT PENGULUNG *EGGROLL*

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)

Pada Prodi Teknik Mesin



OLEH:

FEBBY RANGGA SAPUTRA

NPM:2213010065

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2026

Skripsi oleh:
Febby Ranga Saputra
NPM:2213010065

Judul:
RANCANG BANGUN ALAT PENGULUNG *EGGROLL*

Telah Disetujui Untuk Diajukan Pada Panitia Seminar Proposal
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal: 29 Juni 2026

Pembimbing I



Ali Akbar, M.T

NIDN: 0001027302

Pembimbing II



Yasinta Sindy Pramesti, MPd

NIDN:0705089001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh :

FEBBY RANGGA SAPUTRA

NPM : 2213010065

Judul :

RANCANG BANGUN ALAT PENGULUNG *EGGROLL*

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

Pada Tanggal : 17 July 2026

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Ali Akbar, M.T.
2. Penguji I : Hesti Istiqlaliyah, M.Eng.
3. Penguji II : Yasinta Sindy Pramesti, M.Pd.



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu

Computer



Dr. Sulistiono, M. Si

NIDN . 0007076801

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : FEBBY RANGGA SAPUTRA
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat/Tgl. Lahir : KEDIRI, 20 Februari 2004
NPM : 2213010065
Fak/Prodi : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer/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 29 Juni 2026

Yang Menyatakan



FEBBY RANGGA SAPUTRA
NPM. 2213010065

MOTTO

"Fortis Fortuna Adiuvat"

Keberuntungan Berpihak Kepada Yang Berani

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan hormat, skripsi ini saya persembahkan kepada keluarga tercinta, terutama kedua orang tua yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan, motivasi, serta pengorbanan yang tiada henti. Terima kasih telah menjadi tempat untuk pulang, sumber kekuatan, dan alasan bagi saya untuk terus berusaha menyelesaikan setiap proses dengan sebaik-baiknya. Terima kasih juga untuk kekasih saya yang telah mendukung saya dan memberi semangat kepada saya untuk terus berusaha menuliskan setiap naskah skripsi.

Karya sederhana ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa doa dan dukungan kalian. Semoga pencapaian ini dapat menjadi salah satu bentuk kecil dari rasa terima kasih saya atas segala pengorbanan dan kasih sayang yang telah diberikan.

ABSTRAK

Febby Rangga S Rancang Bangun Alat Penggulung *Eggroll* , Skripsi, Teknik Mesin FTIK Universitas Nusantara PGRI Kediri 2026.

Kata Kunci: Alat Penggulung, *Eggroll*, Rancang Bangun, Semi Otomatis, Produktivitas.

Proses manual dalam menggulung *eggroll* memiliki beberapa kekurangan, seperti memakan waktu lebih lama, menciptakan bentuk gulungan yang tidak seragam, dan menyebabkan kelelahan kepada pengoperasinya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat alat penggulung *eggroll* semi otomatis yang mampu meningkatkan efisiensi dalam proses produksi serta menghasilkan gulungan yang lebih konsisten dan rapi. Metode yang diterapkan mencakup studi literatur, perancangan alat, pemilihan komponen, pembuatan alat, pengujian kinerja, dan evaluasi hasil. Alat yang dikembangkan menggunakan motor listrik 150 W, 50-150 RPM, sistem transmisi menggunakan *pulley* dan *V-belt*, batang penggulung dari besi *stainless steel*, serta rangka terbuat dari besi siku. Hasil uji coba menunjukkan bahwa alat tersebut dapat meningkatkan kapasitas produksi dari 156 pcs per jam menjadi 240 pcs per jam dan mempercepat waktu penggulungan dari 23 detik menjadi 15 detik untuk setiap pcs. Selain itu, hasil penggulungan menjadi lebih konsisten, proses kerja semakin ergonomis, dan produktivitas meningkat. Dengan demikian, alat penggulung *eggroll* yang dirancang terbukti efektif sebagai teknologi yang tepat guna untuk mendukung peningkatan efisiensi dan produktivitas di sektor (UMKM) usaha mikro, kecil, menengah.

ABSTRACT

Febby Rangga S *Design and Construction of an Egg Roll Rolling Machine, Undergraduate Thesis, Mechanical Engineering, FTIK, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2026.*

Keywords: Design And Build, Rolling Machine, Egg Roll, Semi-Automatic, Productivity.

The manual process of rolling eggrolls has several drawbacks, such as being time-consuming, creating uneven roll shapes, and causing operator fatigue. This research aims to design and manufacture a semi-automatic eggroll rolling machine that can improve production efficiency and produce more consistent and neat rolls. The applied methods include literature review, tool design, component selection, tool fabrication, performance testing, and result evaluation. The developed machine uses a 150 W, 50-150 RPM electric motor, a pulley and V-belt transmission system, a stainless steel roller shaft, and an angle iron frame. Test results indicate that the machine can increase production capacity from 156 pieces per hour to 240 pieces per hour and reduce rolling time from 23 seconds to 15 seconds per piece. Furthermore, rolling results are more consistent, the work process is more ergonomic, and productivity increases. Thus, the designed eggroll rolling machine has proven effective as an appropriate technology to support increased efficiency and productivity in the micro, small, and medium enterprise (MSME) sector.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Proposal skripsi ini merupakan langkah awal dalam pelaksanaan penelitian yang berjudul "**Rancang Bangun Alat Penggulung Eggroll**".

Dalam penyusunan proposal ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan dukungan yang sangat berharga. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Zaenal Afandi, M.Pd selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Hesti Istiqlaliyah, M. Eng., Selaku Ketua Prodi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Ali Akbar, M. T. Selaku Pembimbing I Skripsi
4. Yasinta Sindy Pramesti, M.Pd. Selaku Pembimbing II Skripsi
5. Kedua Orang Tua saya dan Saudara-Saudara saya yang selalu memberikan bantuan material dan dorongan spiritual.
6. Rekan-Rekan Satu Tim yang telah bekerja sama dalam menyelesaikan skripsi

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, baik dari segi isi maupun tata bahasa. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang.

Kediri, 29 Juni 2026



FEBBY RANGGA SAPUTRA
NPM. 2213010065

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	2
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu.....	5
B. LANDASAN TEORI	8
C. Kerangka Berfikir.....	14
BAB III METODE PERANCANGAN.....	16
A. Pendekatan Pengembangan.....	16
B. Prosedur Pengembangan	17
C. Desain Pengembangan	19
D. Analisa Kinerja Alat Penggulung <i>Eggroll</i>	21
E. Cara Kerja Alat Penggulung <i>Eggroll</i>	22
F. Tempat dan Waktu Pengembangan	23
G. Metode Validasi Produk	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25

A. Data Produk Hasil Pengembangan.....	25
B. Data Uji Coba Alat Penggulung <i>Eggroll</i>	34
C. Analisis Data	37
D. Revisi Data	38
E. Kajian Produk Akhir	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Analisa Kinerja Alat Penggulung Eggroll	21
Tabel 3. 2 Tempat Dan Waktu Perancangan Metode Uji Coba Produk	24
Tabel 4. 1 Komponen Komponen Alat Penggulung Eggroll.....	26
Tabel 4. 2 Proses Pembuatan Alat Penggulung Eggroll	31
Tabel 4. 3 Hasil Uji Coba Alat Penggulung <i>Eggroll</i>	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin Penggulung Benang Otomatis.....	6
Gambar 2. 2 Mesin Penggulung Dinamo Otomatis	7
Gambar 2. 3 Mesin Penggulung Tali Rafia	7
Gambar 2. 4 Alat Penggulung Eggroll Manual.....	8
Gambar 2. 5 Eggroll.....	9
Gambar 2. 6 Alat Penggulung Eggroll Otomatis	9
Gambar 2. 7 Motor Listrik	10
Gambar 2. 8 Sistem Transmisi Daya.....	11
Gambar 2. 9 Poros Penggulung.....	11
Gambar 2. 10 Bantalan Bearing	12
Gambar 2. 11 Kerangka Berfikir.....	14
Gambar 3. 1 Metode Penelitian.....	17
Gambar 3. 2 Bagian Bagian Alat Penggulung Eggroll	19
Gambar 3. 3 Desain Alat Penggulung Eggroll	20
Gambar 4. 1 V-Belt	26
Gambar 4. 2 Pulley.....	27
Gambar 4. 3 Motor Listrik	27
Gambar 4. 4 Pedal Kaki (Foot Switch)	28
Gambar 4. 5 Besi Siku	28
Gambar 4. 6 Plat Stainlest Stell.....	29
Gambar 4. 7 Pillow Block Bearing	29
Gambar 4. 8 Batang Logam Silinder.....	30
Gambar 4. 9 Proses Pengukuran Dan Pemotongan.....	31
Gambar 4. 10 Proses Pengelasan Dan Pengeboran.....	32
Gambar 4. 11 Proses Pembuatan Pulley Dan Batang Penggulung	32
Gambar 4. 12 Proses Pengecatan	33
Gambar 4. 13 Hasil Pembuatan Alat Penggulung Eggroll.....	33
Gambar 4. 14 Meletakkan Adonan Kepenggulung	34
Gambar 4. 15 Proses Penggulungan.....	35
Gambar 4. 16 Hasil Penggulungan <i>Eggroll</i> Memakai Alat & Manual	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Keterangan Bebas Similarity	45
Lampiran 2. Lembar ACC Revisi Manual	48
Lampiran 3. Lembar ACC Revisi dari SIAKAD	51
Lampiran 4. Kartu Bimbingan dari BAU.....	52
Lampiran 5. Kartu Bimbingan dari SIAKAD	54
Lampiran 6. Lembar Validasi Perancangan Alat.....	55

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Eggroll adalah camilan yang sangat populer di kalangan masyarakat, dikenal karena rasa yang unik, tekstur yang renyah, dan variasi cita rasa yang luas. Seiring dengan meningkatnya permintaan di pasar terhadap *eggroll*, pelaku usaha dituntut untuk memperbesar kemampuan produksi sambil tetap menjaga kualitas produk yang dihasilkan. Akan tetapi, di sebagian besar usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), proses menggulung *eggroll* masih dilakukan secara manual menggunakan alat penggulung yang sederhana. Metode ini memerlukan keterampilan khusus, waktu yang cukup lama, dan menghasilkan ukuran gulungan yang tidak selalu seragam (Rahmawati, 2015).

Proses manual juga memiliki sejumlah kelemahan, antara lain tingkat kelelahan operator yang tinggi, rendahnya produktivitas, serta potensi kegagalan produk akibat ketidakonsistenan dalam proses penggulangannya. Situasi ini membuat proses produksi menjadi kurang efisien, terutama saat permintaan meningkat. Oleh sebab itu, terdapat kebutuhan untuk menciptakan inovasi berupa alat yang dapat mempercepat, mempermudah, dan menghasilkan *eggroll* dengan kualitas yang lebih konsisten (Yuliana, 2017).

Rancang bangun alat penggulung *eggroll* merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam produksi. Alat ini dirancang dengan mempertimbangkan kemudahan penggunaan, aspek keamanan, ergonomi, dan kemampuan untuk menghasilkan gulungan *eggroll* yang rapi dan seragam. Dengan adanya alat ini, diharapkan proses produksi dapat berlangsung lebih cepat, mengurangi beban kerja operator, serta meningkatkan kapasitas produksi (Ramadhani, 2019).

Selain meningkatkan produktivitas kerja, pengembangan perangkat penggulung *eggroll* juga diharapkan dapat memberikan keuntungan tambahan bagi pelaku UMKM dalam meningkatkan daya saing produk

mereka. Penggunaan teknologi yang sederhana, mudah dioperasikan, dan dengan biaya pembuatan yang relatif murah bisa menjadi pilihan bagi industri rumahan untuk meningkatkan hasil tanpa harus melakukan investasi yang besar (Kuntadi, 2025).

Berdasarkan penjelasan tersebut, penelitian dilakukan dengan judul **"Rancang Bangun Alat Penggulung *Eggroll*"** sebagai upaya untuk menciptakan alat yang efektif, efisien, dan mampu mendukung proses produksi *eggroll* sehingga menghasilkan gulungan yang lebih konsisten, mengurangi waktu produksi, serta meningkatkan produktivitas usaha (Purwijantiningsih, 2024).

B. Batasan Masalah

Untuk mencegah pembahasan yang terlalu luas, penelitian mengenai Rancang Bangun Alat Penggulung *Eggroll* dibatasi pada beberapa aspek berikut:

1. Penelitian ini hanya mencakup desain dan pembuatan alat penggulung *eggroll*.
2. Alat yang dirancang berfungsi untuk mendukung proses penggulungan adonan *eggroll* yang telah dimasak dan siap untuk digulung.
3. Uji coba alat dilakukan pada tingkat laboratorium atau usaha kecil menengah (UMKM).
4. Parameter yang diamati mencakup kemudahan dalam penggunaan, durasi proses penggulungan, dan kualitas dari hasil gulungan *eggroll*.
5. Studi ini tidak membahas tentang bagaimana cara membuat adonan, rumusan bahan baku, atau pengemasan produk *eggroll*.
6. Analisis mengenai ekonomi, pemasaran, dan kelayakan usaha tidak dieksplorasi secara mendalam dalam penelitian ini.
7. Pengoperasian alat dilakukan sesuai dengan kapasitas dan spesifikasi yang telah ditentukan.

Dengan batasan ini, penelitian difokuskan pada performa dan hasil dari pengembangan alat penggulung *eggroll* agar proses produksi menjadi lebih efisien dan efektif.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, rumusan masalah yang dapat dibuat adalah:

1. Bagaimana cara merancang alat penggulung *egg roll*?
2. Apakah penggunaan alat penggulung *egg roll* dapat meningkatkan produktivitas dibandingkan metode penggulungan secara manual?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk merancang alat penggulung *eggroll* hingga siap digunakan.
2. Untuk mengetahui peningkatan kapasitas produksi alat penggulung *eggroll* semi otomatis jika dibandingkan dengan metode penggulungan secara manual.

E. Manfaat Penelitian

1. Kegunaan Teoristis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pemahaman serta menjadi sumber referensi dalam pengembangan ilmu, terutama di sektor desain dan inovasi alat bantu dalam produksi makanan. Selain itu, temuannya bisa menjadi panduan bagi peneliti berikutnya yang ingin mengembangkan alat penggulung *eggroll* atau alat sejenis lainnya.

2. Kegunaan Praktis

a. Untuk Pelaku Umkm

Diharapkan bahwa penelitian ini bisa membantu pelaku usaha dalam meningkatkan efektivitas proses penggulungan *eggroll*, mengurangi durasi produksi, dan menjadikan gulungan lebih rapi serta seragam, sehingga mendorong peningkatan produktivitas usaha.

b. Untuk Peneliti

Penelitian ini menjadi sebuah media untuk menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama pendidikan, khususnya di bidang desain, produksi, dan pengujian alat.

c. Untuk Institusi Pendidikan

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan rujukan dan sumber informasi bagi mahasiswa serta dosen dalam pengembangan riset di bidang teknologi yang tepat guna serta rekayasa alat produksi makanan.

d. Untuk Masyarakat

Diharapkan bahwa penelitian ini dapat menawarkan alternatif teknologi yang sederhana dan mudah dioperasikan untuk mendukung proses produksi *eggroll*, yang pada gilirannya dapat meningkatkan standar kualitas produk dan memperkuat pertumbuhan usaha kecil serta industri rumahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraira, N. 2022. Pengembangan produk eggroll waluh ngudi roso dalam meningkatkan potensi desa ngroto. *Pendidikan Teknik Boga Universitas Muhamadiyah Surakarta*.
- Ariyana, E. W. 2022. Pengembangan Produk Egg Roll Dengan Substitusi Tepung Ketan Hitam Filling Coklat. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 1(2), 1–3.
<https://journal.uny.ac.id/index.php/ptbb/article/view/59017>
<https://journal.uny.ac.id/index.php/ptbb/article/download/59017/18987>
- Asmadi, D. 2023. Analisis Kapasitas Produksi Parfum Neelam dengan Metode Time Study. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 22(1), 50.
<https://doi.org/10.20961/performa.22.1.74462>
- Fachri, Z. 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/10.52436/1.jpmi.3497>
- Fauzi, R. 2019. Rancang Bangun Mesin Penggulung Eggroll. *Jurnal Teknik Mesin*, 12(1), 10–18. <https://journal.ypai.org/index.php/jmsi/article/view/1>
- Kuntadi. 2025. Pendampingan Inovasi Kemasan UMKM: Produk Egg-roll Sofhie. *Jurnal Abdi MOESTOPO*, 8(1), 80–91.
<https://doi.org/10.32509/abdimoestopo.v8i1.4496>
- Paman. 2023. Proses Produksi Egg Roll Jagung Pulut (*Zea mays* certaina) Sebagai Kombinasi Tepung Terigu. *Jurnal Riset Multidisiplin Dan Inovasi Teknologi*, 2(01), 73–85. <https://doi.org/10.59653/jimat.v2i01.346>
- Prijatna. 2017. Rancang Bangun Mesin Penggulung Benang Gelasan Otomatis Di Desa Kutamandiri Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Sumedang. *Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 6(2), 1–124.
- Purwijantiningsih, E. 2024. Hilirisasi Kacang Koro Pedang melalui Pengembangan Egg Roll Tempe Koro. *Jurnal Atma Inovasia*, 4(6), 1–9.
- Rahmawati, F. 2015. Pengembangan Produk Egg Roll. *Pendidikan Teknik Boga*, 2(4), 4–10.

- Ramadhani. 2019. PEMANFAATAN BAHAN PANGAN LOKAL DALAM INOVASI PRODUK EGG Alat Alat yang digunakan untuk pembuatan egg roll tersaji pada tabel berikut. *Pendidikan Tata Boga Dan Busana*, 2(4), 3–8.
- Rohmat, N. 2022. Perancangan Mesin Penggulung Dinamo Semi-Otomatis. *Journal of Applied Mechanical Technology*, 1(1), 36–45. <https://doi.org/10.31884/jamet.v1i1.13>
- Sutadji. 2024. Inovasi Mesin Kue Semprong Oval Automatic Spray-Bake Dalam Meningkatkan Produksi Produk Olahan Hasil Panen Wilayah Pada UMKM di Desa Wonorejo. *Hapemas*, 4(1), 59–61.
- Tanisri, & A. 2022. Jurnal Teknik Industri. *Jurnal Teknik Industri*, 3(2), 49–58.
- Yuliana, D. 2017. Analisis produktivitas pada produksi. *Teknik Industri Universitas Gajah Mada*, 2(1), 7–9.