



**RANCANG BANGUN MESIN PRODUKSI KUE
GELEK DENGAN KAPASITAS 1 KG UNTUK UMKM
PAPANDRA**

SKRIPSI

ILHAM FAHREZA

2110311076

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN

2025



**RANCANG BANGUN MESIN PRODUKSI KUE
GELEK DENGAN KAPASITAS 1 KG UNTUK UMKM
PAPANDRA**

SKRIPSI

**DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK
MEMEPEROLEH GELAR SARJANA TEKNIK**

ILHAM FAHREZA

2110311076

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN

2025

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Ilham Fahreza
NIM : 2110311076
Program Studi : Teknik Mesin
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN MESIN PRODUKSI KUE
GELEK DENGAN KAPASITAS 1 KG UNTUK UMKM
PAPANDRA

Telah berhasil dipertahankan dihadapan para penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Armansyah, S.T., M.Sc., Ph.D

Penguji Utama



Fitri Wahyuni, S.Si., M.Eng

Penguji Lembaga



Dr. Ir. Muchamad Oktaviandri,

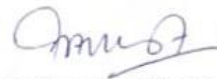
S.T., M.T., IPM., ASEAN. Eng

Plt. Dekan Fakultas Teknik



Budhi Martana, S.T., M.M.

Penguji III (Pembimbing)



Ir. Fahrudin, S.T., M.T.

Kepala Program Studi Teknik
Mesin

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 9 Juli 2025

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Ilham Fahreza
NIM : 2110311076
Program Studi : Teknik Mesin
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN MESIN PRODUKSI KUE
GELEK DENGAN KAPASITAS 1 KG UNTUK UMKM
PAPANDRA

Telah dikoreksi atau diperbaiki oleh penulis sesuai arahan dari dosen pembimbing dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Menyetujui,



(Budhi Martana, S.T., M.M.)

Pembimbing 1



(M. Arifudin Lukmana S.T., M.T.)

Pembimbing 2

Mengetahui,



Ir. Fahrudin S.T., M.T.

Kepala Program Studi S-1 Teknik Mesin

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ilham Fahreza
NIM : 2110311076
prodi : Teknik Mesin

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 21 Juli 2025

Yang menyatakan,



PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Saya yang akan bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ilham Fahreza
NIM : 2110311076
Fakultas : Teknik
Program studi : Teknik Mesin

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non Exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

"RANCANG BANGUN MESIN PRODUKSI KUE GELEK DENGAN KAPASITAS 1 KG UNTUK UMKM PAPANDRA"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi/PKL saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 21 Juli 2025

Yang menyatakan



(Ilham Fahreza)

RANCANG BANGUN MESIN PRODUKSI KUE GELEK DENGAN KAPASITAS 1 KG UNTUK UMKM PAPANDRA

Ilham Fahreza

ABSTRAK

UMKM Papandra menghadapi tantangan dalam memenuhi permintaan pasar, namun produksi kue gelek yang masih dilakukan secara manual. Proses ini memerlukan waktu hingga dua jam untuk menghasilkan 1 kg adonan, sehingga tidak efisien dan sulit memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat. Untuk menjawab persoalan tersebut, maka diperlukan mesin produksi kue gelek dengan skala kecil yang cocok untuk UMKM. Mesin ini dirancang menggunakan sistem kerja *screw conveyor* yang mendorong adonan menuju cetakan untuk kemudian dipotong secara otomatis. Metode penelitian meliputi tahap identifikasi kebutuhan, perancangan, proses manufaktur, serta pengujian kapasitas alat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin mampu memproses 1 kg adonan dalam waktu 4 menit 42 detik dengan hasil akhir seberat 800 gram, serta kapasitas produksi mencapai 10,2 kg/jam.

Kata Kunci: Kue Gelek, Mesin Produksi, Efisiensi Produksi

***DESIGN AND CONSTRUCTION OF A KUE GELEK
PRODUCTION MACHINE WITH 1 KG CAPACITY FOR UMKM
PAPANDRA***

Ilham Fahreza

ABSTRACT

UMKM Papandra faces challenges in meeting market demand, as the production of kue gelek is still carried out manually. This process takes up to two hours to produce 1 kg of dough, making it inefficient and unable to meet the increasing market demand. To address this issue, a small-scale kue gelek production machine suitable for UMKM is needed. The machine is designed with a screw conveyor system that pushes the dough toward the mold, where it is then automatically cut. The research method includes stages of needs identification, design, manufacturing process, and performance testing. The test results show that the machine is capable of processing 1 kg of dough in 4 minutes and 42 seconds, yielding a final product weight of 800 grams, with a production capacity of 10.2 kg/hour.

Keyword: Kue Gelek, Production Machine, Production Efficiency

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi yang berjudul "Rancang Bangun Mesin Produksi Kue Gelek Dengan Kapasitas 1 Kg Untuk Umkm Papandra" ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik, Program Studi S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak wawasan dan pengalaman yang sangat berharga. Pengalaman ini tentu memberikan kontribusi besar dalam pengembangan pengetahuan dan keterampilan penulis di bidang teknik mesin.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan petunjuk dan karunia-Nya kepada penulis sehingga berhasil menyelesaikan proposal skripsi dengan baik.
2. Orang tua dan keluarga, yang selalu memberikan dukungan moral dan material kepada penulis.
3. Bapak Budhi Martana, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I dalam penulisan skripsi.
4. Bapak M. Arifudin Lukmana, M.T. selaku dosen pembimbing II yang sudah memberikan persetujuan mengenai penulisan proposal skripsi ini.
5. Bapak Ir. Fahrudin, S.T., M.T. selaku Kepala Prodi Teknik Mesin yang sudah memberikan persetujuan mengenai penulisan proposal skripsi ini.
6. Seluruh dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama masa perkuliahan.

7. Untuk wanita yang tercinta, Adinda Audi Olyvia, terima kasih atas segala doa, perhatian, dan semangat yang tulus selama proses ini. Kehadiranmu menjadi motivasi tersendiri yang memampukan penulis untuk terus maju dan menyelesaikan skripsi ini dengan penuh keyakinan..
8. Teman-teman seperjuangan Teknik Mesin Angkatan 2021 yang telah menemani, memberikan dukungan serta doa guna kelancaran penyelesaian skripsi ini.
9. Bintang febriandika dan vieri mohammed yang menjadi sumber inspirasi untuk memotivasi menyelesaikan skripsi ini dengan cepat.

Penulis menyadari bahwa penelitian masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak guna penyempurnaan penelitian ini.

Akhir kata, semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi yang berguna bagi semua pihak.

Jakarta, Juli 2025

(Penulis)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Kue Gelek.....	5
2.3 Proses Pemipihan	6
2.4 Proses Penggulungan	6

2.5	Software CAD	6
2.6	Analisis Statis.....	8
2.6.1	Tegangan.....	8
2.6.2	Safety Factor	9
2.6.3	Tegangan Von Misses.....	9
2.7	Proses Manufaktur	9
2.8	Proses Permesinan.....	11
2.8.1	Proses Pemotongan Logam.....	12
2.8.2	Proses Gurdi (Drilling)	13
2.8.3	Proses Penyambungan (Joining).....	14
2.8.4	Surface Finishing Process	15
2.9	Komponen mesin produksi kue gelek	16
2.9.1	Motor Listrik.....	16
2.9.2	Bearing.....	16
2.9.3	Pulley	17
2.9.4	V-Belt.....	17
2.9.5	Poros	18
2.9.6	Gearbox.....	18
2.10	Biaya Produksi	19
2.10.1	Biaya Pemesinan	19
2.10.2	Biaya Material	19
BAB 3 METODE PENELITIAN		20
3.1	Diagram Alir Penelitian	20
3.2	Prosedur Penelitian.....	21
3.2.1	Studi Literatur	21

3.2.2 Identifikasi Kebutuhan.....	21
3.2.3 Perancangan Konsep.....	21
3.2.4 Pemilihan Alternatif Desain.....	22
3.2.5 Evaluasi Desain.....	22
3.2.6 Proses Manufaktur	22
3.2.7 Uji Coba	23
3.2.8 Perumusan Hasil	23
3.2.9 Kesimpulan Dan Saran	23
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Identifikasi Kebutuhan.....	24
4.2 Perancangan Konsep.....	25
4.3 Pemilihan Alternatif Desain.....	27
4.4 Detail Rancangan	29
4.5 Perhitungan dan Analisis Mesin Produksi Kue Gelek	32
4.5.1 Perhitungan Kebutuhan Mesin Produksi Kue Gelek	32
4.5.2 Analisis Kekuatan Material.....	33
4.6 Proses Permesinan.....	35
4.6.1 Proses Pemotongan	35
4.6.2 Proses Pembubutan	36
4.6.3 Proses Gurdi.....	37
4.6.4 Surface Finishing Process	37
4.7 Proses Perakitan (<i>Assembly</i>)	38
4.7.1 Proses Perakitan Permanen	38
4.7.2 Proses Perakitan Non Permanen	39
4.8 Biaya Produksi	40

4.8.1 Biaya Material.....	40
4.8.2 Biaya Pemesinan.....	41
4.8.3 Biaya Operator	41
4.8.4 Biaya Total.....	42
4.9 Pengujian Mesin.....	42
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin Produksi Kue Bawang (Nurwahdania et al., 2024)	4
Gambar 2. 2 Peralatan Manual	5
Gambar 2. 3 Kue Gelek	5
Gambar 2. 4 Proses Pemodelan(Seprianto, 2011)	7
Gambar 2. 5 Proses Produksi (Hidayat, 2024)	10
Gambar 2. 6 Proses Permesinan	11
Gambar 2. 7 Cut-Off Saw	12
Gambar 2. 8 Mesin Gerinda Tangan	12
Gambar 2. 9 Mesin Gurdi Portabel.....	13
Gambar 2. 10 Mesin Gurdi Vertikal.....	14
Gambar 2. 11 Baut Dan Mur	15
Gambar 2. 12 Macam-Macam Pengelasan	15
Gambar 2. 13 Motor Listrik.....	16
Gambar 2. 14 Bearing.....	16
Gambar 2. 15 Pulley	17
Gambar 2. 16 V-Belt	17
Gambar 2. 17 Screw Conveyor	18
Gambar 2. 18 Gearbox.....	18
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	20
Gambar 4. 1 Mesin Produksi Kue Gelek.....	29
Gambar 4. 2 Analisis Kekuatan Rangka.....	33
Gambar 4. 3 Tegangan Maksimal Pada Rangka.....	34
Gambar 4. 4 Proses Pemotongan.....	36
Gambar 4. 5 Proses Pembubutam.....	37
Gambar 4. 6 Proses surface finishing	38
Gambar 4. 7 Proses Perakitan Permanen.....	39
Gambar 4. 8 Proses Perakitan Non Permanen.....	40
Gambar 4. 9 Mesin Produksi Kue Gelek.....	42
Gambar 4. 10 Proses Pencetakan Kue Gelek	43
Gambar 4. 11 Ukuran Kue Gelek	43

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Ketentuan dan persyaratan kebutuhan.....	24
Tabel 4. 2 Daftar Kebutuhan Mesin Produksi Kue Gelek.....	25
Tabel 4. 3 Pemilihan Alternatif Desain	26
Tabel 4. 4 Alternatif Desain	27
Tabel 4. 5 Alternatif Solusi Sub Fungsi	28
Tabel 4. 6 Penilaian Varian Konsep	28
Tabel 4. 7 Spesifikasi Komponen Mesin Produksi Kue Gelek	30
Tabel 4. 8 Waktu Proses Pemotongan.....	35
Tabel 4. 9 Waktu Proses Pembubutan.....	36
Tabel 4. 10 Waktu Proses Gurdi.....	37
Tabel 4. 11 Waktu Proses Perakitan Permanen.....	38
Tabel 4. 12 Waktu Proses Perakitan Non Permanen.....	39
Tabel 4. 13 Biaya Material	40
Tabel 4. 14 Biaya Pemesinan	41

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** *Drawing* Mesin Produksi Kue Gelek
- Lampiran 2** *Drawing* Rangka
- Lampiran 3** *Drawing* Rumah *Screw Conveyor*
- Lampiran 4** *Drawing* Hopper
- Lampiran 5** *Drawing* Cetakan Kue
- Lampiran 6** *Drawing* Corong Rumah *Screw Conveyor*
- Lampiran 7** *Drawing* *Housing*
- Lampiran 8** Lembar Konsultasi Pembimbing 1
- Lampiran 9** Lembar Konsultasi Pembimbing 2