

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ALAT PENIRIS MINYAK PADA BAWANG GORENG MENGGUNAKAN METODE RASIONAL

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memenuhi Gelar Sarjana Teknik
Industri Pada Jurusan Teknik Industri Universitas Bung hatta

Oleh:

DEBY RIZKY

1910017311032



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

2025

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

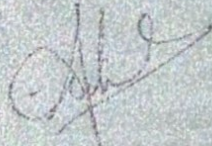
**PERANCANGAN ALLAT PENIRIS MINYAK PADA BAWANG GORENG
MENGUNAKAN METODE RASIONAL**

Oleh:

DEBY RIZKY
NPM: 1910017311032

Disetujui Oleh:

Pembimbing



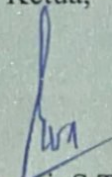
(Aidil Ikhsan, S.T., M.T)
NIK/NIP: 970 800 376

Diketahui Oleh:

Fakultas Teknologi Industri
Dekan,

(Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T)
NIK/NIP: 990 500 496

Jurusan Teknik Industri
Ketua,


(Eva Suryani, S.T., M.T)
NIK/NIP: 971 100 371

PERNYATAAN PEMBIMBING

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Pembimbing:

Nama : Aidil Ikhsan, S.T, M.T

NIK/NIP : 951100403

Menyatakan bahwa Kami telah membaca Tugas Akhir dengan judul **“Perancangan Alat Peniris Minyak pada Bawang Goreng Menggunakan Metode Rasional”**. Dalam penilaian Kami, Tugas Akhir ini telah memenuhi kelayakan dalam hal ruang lingkup dan kualitas untuk menjadi persyaratan dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik (ST).

Dinyatakan Di : Padang

Tanggal : 12 Maret 2025

Pembimbing

NAMA : Aidil Ikhsan, S.T, M.T

NIK/NIP : 951100403



ABSTRAK

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia, termasuk dalam produksi bawang goreng. Namun, proses produksi bawang goreng masih menghadapi kendala, khususnya dalam penirisan minyak yang kurang optimal. Kandungan minyak berlebih dapat menurunkan kualitas produk, mempersingkat masa simpan, dan berdampak pada kesehatan konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat peniris minyak pada bawang goreng menggunakan metode rasional. Metode ini melibatkan tahapan perancangan yang sistematis, mulai dari klarifikasi tujuan, penetapan fungsi, hingga evaluasi alternatif solusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat peniris minyak yang dirancang mampu mengurangi kadar minyak secara signifikan dengan waktu penirisan yang lebih singkat dibandingkan metode manual. Dengan kapasitas penirisan 2 kg bawang goreng per siklus, alat ini dapat meningkatkan efisiensi produksi hingga mengurangi waktu penirisan dari 48 jam menjadi hanya sekitar 4,16 jam. Implementasi alat ini diharapkan dapat membantu UMKM dalam meningkatkan kualitas produk dan daya saing di pasar.

Kata Kunci: perancangan alat, bawang goreng, penirisan minyak, metode rasional, efisiensi produksi

ABSTRACT

Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) play a crucial role in Indonesia's economy, including in the production of fried shallots. However, the production process still faces challenges, particularly in the inefficient oil-draining process. Excessive oil content can reduce product quality, shorten shelf life, and negatively impact consumer health. This study aims to design an oil-draining device for fried shallots using the rational method. This method involves systematic design stages, including clarifying objectives, defining functions, and evaluating alternative solutions. The results show that the designed oil-draining device significantly reduces oil content with a shorter draining time compared to manual methods. With a draining capacity of 2 kg of fried shallots per cycle, this device can enhance production efficiency by reducing draining time from 48 hours to approximately 4.16 hours. The implementation of this device is expected to help MSMEs improve product quality and market competitiveness.

Keywords: device design, fried shallots, oil draining, rational method, production efficiency

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan yang membolak-balikan hati dan menunjuki siapa yang dikehendakiNya ke jalan yang benar. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan pada Nabi kita Nabi Muhammad SAW, Allahumma sholli'ala Muhammad wa'ala alihi Muhammad.

Dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini, penulis sebelumnya memohon maaf apabila dalam penyusunannya terjadi kesalahan dan kekurangan. Mungkin ada kata atau kalimat yang tidak sesuai dengan kaedah yang baik dan benar, sehingga Tugas Akhir ini menjadi kurang sempurna. Semoga setiap huruf, kata dan kalimat yang ada dalam Tugas Akhir ini menjadi bahan acuan nantinya bagi penulis dan pembaca lainnya, serta bisa memberikan kemudahan kepada adik-adik nantinya, yang akan menjalani dan membuat Tugas Akhir.

Perjalanan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah suatu pengalaman yang mengesankan dengan banyaknya suka dan duka yang telah dijalani, dengan izin dan pertolongan Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Dalam Laporan Tugas Akhir ini, penulis akan membahas tentang judul **“Perancangan Alat Peniris Minyak pada Bawang Goreng Menggunakan Metode Rasional”**. Perjalanan ini tidak begitu panjang, tapi cukup melelahkan jika lalai dalam pelaksanaannya.

Akhir kata saya sebagai penulis mengucapkan terimakasih atas perhatiannya dan semua kritik serta saran yang membangun untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini, akan penulis terima dengan senang hati. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Padang, 12 Maret 2025

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari adanya kesempatan serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, atas segala nikmat dan anugerah serta karunia-Nya sehingga dapat terselesaikan penelitian Tugas Akhir ini.
2. Orang tua penulis yang selalu mendoakan dan memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terimakasih karna telah menjadi support system yang sangat luar biasa untuk penulis.
3. Saudara kandung penulis Luthfi Rahmah yang telah mendoakan dan memberikan semangat yang luar biasa kepada penulis.
4. Bapak Aidil Ikhsan, S.T, M.T selaku dosen pembimbing, terimakasih atas ide, masukan, arahan, saran yang sangat berharga dan kesabaran dalam membimbing penulis. Ucapan terimakasih dan rasa hormat sebesar-besarnya dari penulis.
5. Ibu Eva Suryani, S.T, M.T selaku dosen pembimbing akademik, ucapan terimakasih atas kritik dan saran serta dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Ibu Eva Suryani, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan pendidikan dan Tugas Akhir ini.
7. Pemilik beserta seluruh karyawan Usaha Mikro Kecil Dan Menengah Bawang Goreng atas bantuan dan kerjasamanya selama penulis melakukan penelitian.
8. Terimakasih kepada Deby Rizky, diri saya sendiri yang telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang sudah dimulai. Terimakasih karna terus berusaha dan tidak menyerah. Terimakasih sudah bertahan sampai sejauh ini.
9. Nadia Putri Febrianti A.Md.Si, orang spesial dan sangat berharga yang hadir dan selalu memberikan support terbaiknya, memberi motivasi serta semangat kepada penulis mulai dari awal perkuliahan hingga penulisan skripsi ini selesai.

10. Terimakasih kepada Aisyah Gusfiani S.T dan Angga Pratama yang ikut merasakan susah dan senang bersama penulis dalam satu kelompok di labor berjalan.
11. Terimakasih kepada Yoga Edlino S.Pd, yang membantu dan memotivasi penulis hingga penulisan tugas akhir ini selesai.
12. Terimakasih kepada M. Akram Gusandi, sebagai kawan dan juga sahabat dekat bagi penulis selama masa perkuliahan hingga saat ini.
13. Teman-teman seperjuangan angkatan 2019 yang selalu memberikan bantuan, kerjasama dan kekompakan, terimakasih keluarga TI 19.
14. Terimakasih kepada Muhammad Yusus S.T dan Andre Agandri Nainggolan, sebagai kawan dan teman dekat yang senantiasa membantu penulis dalam pembuatan alat tugas akhir ini hingga selesai.

Penulis juga menyampaikan permintaan maaf yang setulusnya apabila terdapat kesalahan baik yang disadari maupun yang tidak disadari serta kepada pihak-pihak yang belum tersebut tetapi cukup berperan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan Laporan Tugas Akhir. Semoga kebaikan dan bantuan yang diberikan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	
BIODATA	
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	
PERNYATAAN PEMBIMBING	
ABSTRAK	
<i>ABSTRACT</i>	
KATA PENGANTAR	
UCAPAN TERIMA KASIH	
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	6
LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Pengertian Perancangan.....	6
2.2 Pengertian Produk	7

2.3	Perencanaan dan Pengembangan Produk	8
2.4	Metode Rasional	9
2.5	Arsitektur Produk	10
BAB III.....		13
METODE PENELITIAN.....		13
3.1	Survei Awal	13
3.2	Identifikasi Masalah	13
3.3	Tujuan Penelitian.....	13
3.4	Proses Pengumpulan Data	14
3.5	Proses Perancangan	14
3.6	Evaluasi Hasil Rancangan	16
3.7	Kesimpulan.....	17
BAB IV		19
PROSES PERANCANGAN		19
4.1	Pengkajian Sistem	19
4.2	Proses Perancangan	21
4.2.1	<i>Clarifying Objectives</i> (Klarifikasi Tujuan)	22
4.2.2	<i>Establishing Function</i> (Penetapan Fungsi)	24
4.2.3	<i>Setting Requirement</i> (Penetapan Persyaratan)	25
4.2.4	<i>Determining Characteristics</i> (Penentuan Karakteristik).....	26
4.2.5	<i>Generating Alternatives</i> (Pembangkitan Alternatif)	28
4.2.6	<i>Evaluating Alternatives</i> (Evaluasi Alternatif)	31
4.2.7	<i>Product Architecture</i> (Arsitektur Produk)	31
4.2.8	<i>Testing and Refinement</i> (Pengujian dan Penyempurnaan).....	34
BAB V.....		39
EVALUASI HASIL PEMBAHASAN		39

5.1	Evaluasi Tahap-Tahap Perancangan Alat Bantu Peniris Minyak pada Bawang Merah Goreng.....	39
5.1.1	Tahap <i>Clarifying Objectives</i>	39
5.1.2	Tahap <i>Establishing Function</i>	39
5.1.3	Tahap <i>Setting Requirements</i>	39
5.1.4	Tahap <i>Determining Karakteristik</i>	40
5.1.5	Tahap <i>Generating Alternatif</i>	40
5.1.6	Tahap Evaluating Alternatif.....	40
5.2	Uji Coba.....	40
BAB VI		43
PENUTUP.....		43
6.1	Kesimpulan.....	43
6.2	Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN		47

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Tahap Setting Requirements	26
Tabel 4. 2 Karakteristik Produk Pada Proses Perancangan.....	27
Tabel 4. 3 Morphology Chart.....	28
Tabel 4. 4 Morphology Chart Kombinasi Solusi	30
Tabel 4. 5 Tingkat Kepentingan Perancangan	31
Tabel 4. 6 Perbandingan Penirisanm Minyak Bawang dengan Alat Bantu	35
Tabel 4. 7 Pengujian Efisiensi.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Pengupasan Bawang.....	20
Gambar 4.2. Pengirisan Bawang.....	20
Gambar 4.3. Penggorengan Bawang.....	21
Gambar 4.4. Penirisan Bawang.....	21
Gambar 4. 5 Diagram Pohon Clarifying Objectives	24
Gambar 4. 6 Establishing Function Untuk Usulan Perancangan Alat Ini.....	24
Gambar 4. 7 Alat Peniris Minyak pada Bawang Goreng.....	32
Gambar 4. 8 Tabung Peniris Minyak pada Bawang Goreng	32
Gambar 4. 9 Penutup.....	33
Gambar 4. 10 As dan Dinamo.....	33
Gambar 4. 11 Peniris Minyak	33
Gambar 4. 12 Bearing	34
Gambar 4. 13 Alat yang Akan Diuji	34
Gambar 5. 1 Waktu Penirisan Bawang Goreng	41
Gambat 5.2. Penirisan Bawang Goreng Menggunakan Alat.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pembuatan Alat Peniris Minyak pada Bawang Goreng	L-1
Lampiran 2 Dokumentasi.....	L-2

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran yang signifikan dalam perekonomian Indonesia. Sebagai sektor yang berkontribusi besar terhadap pertumbuhan ekonomi, UMKM juga berperan dalam menciptakan banyak lapangan pekerjaan (Badan Pusat Statistik, 2020). Keberadaan UMKM sangat penting dalam memperkuat perekonomian suatu negara, termasuk Indonesia. Selain itu, UMKM turut membantu masyarakat dalam meningkatkan pendapatan serta mengembangkan keterampilan yang mereka miliki, terutama bagi kelompok dengan keterbatasan ekonomi (Maryati, 2014).

Bawang goreng merupakan salah satu bahan pelengkap makanan yang populer di Indonesia. Rasa gurih dan tekstur renyahnya menjadikan bawang goreng sebagai tambahan yang banyak dicari untuk berbagai hidangan, mulai dari nasi goreng hingga mie ayam (Ibrahim, I., & Elihami, E, 2020). Berdasarkan data hasil SUSENAS BPS, pada tahun 2021 konsumsi bawang merah di tingkat rumah tangga di Indonesia mencapai 2,9 ton per kapita per tahun (Manurung, 2022). Bawang goreng tidak hanya digemari di Indonesia, tetapi juga diminati oleh masyarakat di berbagai negara. Sebagai contoh, berdasarkan data dari Kementerian Perdagangan (2020), Indonesia mengekspor sebanyak 100 ton bawang goreng ke Malaysia.

Proses produksi bawang goreng melibatkan penggorengan dalam minyak panas, yang menghasilkan produk dengan kandungan minyak yang cukup tinggi. Kandungan minyak yang berlebih pada bawang goreng tidak hanya mempengaruhi cita rasa dan tekstur, tetapi juga menurunkan nilai kesehatan dari produk tersebut. Konsumsi makanan dengan kandungan minyak tinggi dapat berisiko bagi kesehatan, termasuk peningkatan kadar kolesterol dan risiko penyakit kardiovaskular (Dwiputra, D., dkk., 2015).

Minyak pada bawang goreng dibuat merata didalam kemasan untuk meningkatkan daya tahan dan mempertahankan ciri khas dari rasa bawang goreng itu sendiri. Di samping itu, kadar minyak yang berlebihan dapat mengurangi penampakan produk, merugikan produsen karena meningkatkan biaya produksi sedang bagi konsumen kurang disukai dengan alasan kesehatan. Konsumsi minyak

berlebihan dianggap sebagai kunci penyumbang kolesterol, darah tinggi dan penyakit jantung koroner (Albert dan Mittal, 2002)

Saat ini, banyak produsen bawang goreng masih menggunakan metode manual seperti menggunakan saringan dan dilapisi kertas untuk meniriskan minyak setelah proses penggorengan. Berdasarkan observasi yang dilakukan, terlihat proses penirisan minyak masih menggunakan oil pot atau saringan yang terbuat dari besi berada ditengah sebuah wadah penampung minyak dengan sekelilingnya diberi kardus-kardus sehingga membentuk kerucut guna mempercepat turunnya minyak dan sebagai media penyerapan minyak pada bawang goreng. Metode ini tidak hanya kurang efektif dalam mengurangi kandungan minyak, tetapi juga memakan waktu dan tenaga. Akibatnya, kandungan minyak berlebih pada bawang goreng dapat menyebabkan tekstur yang kurang renyah dan terasa lembek sehingga mengurangi kualitasnya. Di sisi lain, penggunaan alat peniris minyak yang efisien dan efektif belum banyak diadopsi oleh produsen kecil dan menengah, terutama karena keterbatasan pengetahuan dan teknologi.

Salah satu permasalahan utama yang dihadapi oleh produsen bawang goreng adalah kurangnya metode yang efektif untuk meniriskan minyak secara optimal. Sebagian besar produsen masih menggunakan saringan yang kurang efisien, memakan waktu, dan tidak mampu mengurangi kadar minyak secara maksimal. Hal ini berakibat pada rendahnya kualitas produk dan keterbatasan dalam memenuhi permintaan pasar akan bawang goreng yang lebih sehat dan tahan lama.

Dalam upaya meningkatkan kualitas bawang goreng serta mengoptimalkan proses produksinya, diperlukan suatu inovasi teknologi alat yang dapat membantu meniriskan minyak secara lebih efektif dan efisien. Perancangan alat ini didasarkan pada kebutuhan akan peningkatan kualitas produk, efisiensi produksi, serta kesehatan konsumen. Dengan menerapkan metode rasional dalam proses perancangan, alat ini diharapkan mampu memberikan solusi yang sistematis dan terstruktur dalam mengatasi permasalahan yang ada. Metode rasional mencakup analisis kebutuhan, pengembangan konsep desain, serta evaluasi dan pengujian untuk memastikan efektivitas alat. Metode rasional dalam perancangan alat peniris minyak menawarkan pendekatan yang sistematis dan terstruktur untuk

menciptakan solusi yang tepat guna. Metode ini menggabungkan analisis kebutuhan, perancangan konsep, evaluasi, dan pengujian untuk menghasilkan alat yang tidak hanya efektif dalam meniriskan minyak, tetapi juga mudah digunakan dan terjangkau bagi para produsen.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang alat peniris minyak pada bawang goreng menggunakan metode rasional. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata bagi industri bawang goreng, terutama bagi para produsen kecil dan menengah, dalam meningkatkan efisiensi produksi dan kualitas produk. Selain itu, alat peniris minyak yang dirancang diharapkan dapat mendukung upaya peningkatan kesehatan konsumen dengan mengurangi kandungan minyak pada bawang goreng.

Berdasarkan keadaan tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul **"Perancangan Alat Peniris Minyak Pada Bawang Goreng Menggunakan Metode Rasional"**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, terdapat beberapa masalah yang perlu diidentifikasi dalam konteks perancangan alat peniris minyak pada bawang goreng. Masalah pertama adalah bawang goreng yang tidak dikeringkan dengan baik setelah digoreng dapat mengalami beberapa efek negatif. Salah satu dampak utama adalah pada teksturnya yang tidak renyah. Minyak yang berlebih membuat bawang goreng menjadi lembab dan tidak memiliki kerenyahan yang diharapkan. Tekstur yang tidak renyah ini tentu mengurangi kualitas dan kenikmatan saat dikonsumsi. Konsumen biasanya mencari kerenyahan pada bawang goreng, dan minyak yang tersisa dapat merusak ekspektasi ini. Menurut Winarno (2004), penyerapan minyak yang berlebihan pada makanan gorengan dapat mengurangi kualitas organoleptik dan menyebabkan produk lebih cepat rusak.

Dari segi penampilan, bawang goreng yang tidak dikeringkan dengan baik terlihat berminyak dan mengkilap, yang mungkin kurang menarik secara visual bagi konsumen. Penampilan yang kurang menarik ini dapat mengurangi daya tarik produk saat dijual. Sudarmadji et al. (1997) menyatakan bahwa minyak yang tersisa

pada makanan goreng dapat mempercepat proses oksidasi, yang menyebabkan makanan cepat tengik dan tidak layak konsumsi.

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka peneltian ini bertujuan untuk “Untuk merancang dan membuat prototipe dari alat peniris minyak bawang goreng”.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai beriku:

1. Penelitian ini dilakukan untuk pembuatan prototype alat peniris minyak pada bawang goreng dengan kapasitas 2 kg.
2. Penelitian ini dilakukan hanya sampai pembuatan prototype alat peniris minyak pada bawang goreng.
3. Penelitian pada proses produksi alat peniris minyak pada bawang goreng hanya melibatkan faktor-faktor teknis seperti bahan baku, tenaga kerja, dan kapasitas produksi mesin.
4. Penelitian ini tidak mempertimbangkan permintaan yang dipengaruhi oleh konsumen tapi untuk meningkatkan kualitas.
5. Aspek biaya tidak akan dibahas secara rinci dalam penelitian ini.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan masalah, asumsi dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI LANDASAN

Bab ini berisikan tentang teori yang digunakan dari para ahli yang berhubungan tentang perancangan alat dalam melakukan penelitian.

BAB III METODOLOGI PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang uraian mengenai permasalahan yang akan dibahas dan digunakan untuk menganalisa permasalahan yang dihadapi agar tercapainya suatu tujuan penelitian.

BAB IV PROSES PERANCANGAN

Pada bab ini berisikan tentang tahapan perancangan dan menganalisa permasalahan yang dihadapi agar tercapainya sebuah rancangan dan data-data yang akan di ambil kemudian dilakukan penyelesaian terhadap permasalahan yang ada.

4.1 Pengkajian Sistem

4.2 Proses Perancangan

BAB V EVALUASI HASIL PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil perancangan yang telah dilakukan untuk mengevaluasi rancangan apakah rancangan telah memenuhi kriteria yang telah dibuat.

BAB VI PENUTUP

Berisikan tentang kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran atau masukan yang dapat diberikan untuk Perusahaan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN