



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan dan Pengembangan Produk Mertiva Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD)

Author : Oswaldo Benedichtus Siburian, et al
DOI : 10.32734/ee.v9i2.2734
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 9 Issue 2 – 2026 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Perancangan dan Pengembangan Produk *Mertiva* Menggunakan Metode *Quality Function Deployment* (QFD)

Oswaldo Benedichtus Siburian*, Erika Chantika Tambun Saribu, Jose Moreno Situmorang

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Jln Dr. Mansyur No. 9 Padang Bulan, Medan, 20155, Indonesia

oswaldaldo31@gmail.com, chantikaerika.10@gmail.com, josemoreno151@gmail.com

Abstrak

Proses penirisan minyak secara manual dinilai kurang higienis dan tidak efisien waktu, sehingga diperlukan inovasi alat peniris minyak yang lebih efisien. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendesain serta mengembangkan suatu produk mesin peniris minyak *Mertiva* menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD). QFD adalah pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi kebutuhan konsumen serta mengonversinya menjadi karakteristik teknis produk melalui matriks *House of Quality* (HoQ). Berdasarkan hasil analisis QFD, diperoleh atribut-atribut produk yang menjadi prioritas utama bagi konsumen, yang kemudian dikonversi menjadi parameter teknis yang berpengaruh terhadap kualitas produk. Berdasarkan hasil perancangan *House of Quality* (HoQ), kebutuhan konsumen dapat diterjemahkan ke dalam karakteristik teknis yang paling berpengaruh terhadap kualitas produk, karakteristik teknis yang tergolong sangat sulit meliputi kecepatan putar, sedangkan torsi motor, stabilitas putaran, tingkat getaran, kebisingan dan berat produk tergolong sulit, dan yang tergolong cukup mudah yaitu lama penggunaan. Dari segi derajat kepentingan, semua karakteristik teknis termasuk kedalam golongan penting, dan dari segi biaya produk *Mertiva* tergolong sedang. Perbaikan rancangan produk dapat difokuskan pada karakteristik teknis kecepatan putar karena tingkat kesulitannya yang tinggi, sehingga diperlukan analisis yang lebih mendalam serta pengujian yang cermat agar kinerja produk dapat lebih optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, produk yang dihasilkan diharapkan lebih optimal, fungsional, dan mampu memenuhi ekspektasi konsumen secara lebih efektif.

Kata Kunci: house of quality; perancangan produk; peniris minyak; quality function deployment

Abstract

The manual oil draining process is considered less hygienic and time-inefficient, highlighting the need for a more efficient oil draining device. This study is intended to design and develop the Mertiva oil draining machine by applying the Quality Function Deployment (QFD) method, a systematic approach to identifying customer needs and translating them into technical characteristics through the House of Quality (HoQ). The QFD results identify key consumer priorities, which are then converted into technical parameters affecting product quality. Based on the HoQ analysis, rotational speed is classified as very difficult, while motor torque, rotational stability, vibration, noise, and product weight are considered difficult, and usage duration is relatively easy. All technical characteristics are important, with overall product cost categorized as moderate. Therefore, design improvements should focus on rotational speed due to its complexity, requiring deeper analysis and careful testing to achieve optimal performance and better meet consumer expectations.

Keywords: house of quality; oil drainer; product design; quality function deployment

1. Pendahuluan

Minyak goreng merupakan kebutuhan pokok dalam aktivitas memasak sehari-hari, Indonesia menjadi negara dengan konsumsi minyak goreng tertinggi [1]. Banyak daerah di Indonesia menjadi pusat UKM, khususnya di bidang makanan ringan goreng seperti keripik, abon, dan aneka olahan umbi. Dalam pelaksanaannya, para pelaku usaha umumnya menggunakan minyak goreng secara terus-menerus dan berulang untuk menunjang kegiatan produksi [2]. Gorengan merupakan makanan yang dimasak dengan cara digoreng menggunakan minyak [3]. Selama ini, proses penirisan minyak setelah penggorengan masih dilakukan secara

manual menggunakan saringan agar minyak berkurang [4]. Namun, minyak yang masih tersisa membuat gorengan cepat menjadi lembek. Mesin peniris minyak makanan merupakan perangkat yang berfungsi untuk menurunkan kandungan minyak pada makanan. Salah satu aspek penting yang memengaruhi mutu dan daya tahan simpan produk adalah tingkat minyak yang terdapat di dalamnya [5]. Pada sektor UKM dan rumah tangga, penirisan minyak gorengan masih sering dilakukan secara manual menggunakan tisu atau koran, yang kurang higienis dan tidak efektif mengurangi kadar minyak [6]. Perkembangan mesin peniris minyak menunjukkan bahwa penirisan masih banyak dilakukan secara manual, yang memakan waktu lebih lama dan menghasilkan produk dengan kadar minyak yang masih tinggi [7]. Penerapan teknologi pada mesin peniris minyak menggunakan motor listrik sebagai penggerak utama, yang menghasilkan putaran lebih stabil dan kuat [8]. Berdasarkan permasalahan tersebut, dirancanglah sebuah produk *Mertiva* yang merupakan produk peniris minyak makanan yang bertujuan untuk mengurangi waktu dalam penirisan minyak dan juga kadar minyak yang terkandung di dalam makanan.

Metode Quality Function Deployment (QFD) merupakan suatu pendekatan yang digunakan untuk menerjemahkan kebutuhan atau keinginan konsumen ke dalam spesifikasi teknis pada produk maupun jasa. Teknik utama dalam QFD dilakukan melalui penyusunan grafik dan matriks sebagai alat bantu analisis [9]. QFD merupakan metode terstruktur yang digunakan untuk mengenali keinginan serta kebutuhan pelanggan, lalu mengubahnya menjadi spesifikasi teknis produk yang terukur dan dapat diterapkan oleh tim pengembang. Tujuan utama QFD adalah mendistribusikan aspek kualitas ke seluruh tahap pengembangan produk dan proses produksi sejak awal. Umumnya, QFD digambarkan dalam bentuk *House of Quality* (HoQ), merupakan sebuah matriks yang mengaitkan kebutuhan pelanggan dengan karakteristik teknis suatu produk, sehingga membantu perusahaan dalam merancang produk yang lebih sesuai dengan harapan pasar [10]. HoQ merupakan salah satu alat perencanaan utama yang digunakan dalam metode QFD [11]. Alat utama dalam QFD adalah matriks HoQ. Matriks ini secara visual menggambarkan keterkaitan antara kebutuhan konsumen (bagian *Whats*) dengan karakteristik teknis produk (bagian *How*s). HoQ terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu identifikasi *Voice of Customer* (VoC) beserta tingkat kepentingannya, serta respons teknis atau parameter desain, matriks hubungan (*relationship matrix*) yang menunjukkan seberapa kuat setiap respons teknis dalam memenuhi kebutuhan pelanggan, matriks korelasi teknis (*technical correlation matrix*) yang mengungkapkan adanya hubungan saling mendukung atau konflik antar respons teknis, serta prioritas teknis yang ditentukan dari hasil analisis matriks untuk membantu mengarahkan tim pengembang [12].

Tujuan dari perancangan *Mertiva* adalah untuk mengatasi masalah yang dialami UMKM penjual gorengan dan ibu rumah tangga dalam menggoreng makanan. Dengan adanya *Mertiva*, lama penirisan minyak serta kadar minyak pada makanan akan berkurang. Penerapan metode QFD pada perancangan *Mertiva* bertujuan untuk mengetahui hubungan antara atribut dengan karakteristik teknis, sesama karakteristik teknis, tingkat kesulitan, derajat kepentingan, perkiraan biaya, dan persepsi konsumen.

2. Metodologi Penelitian

Quality Function Deployment (QFD) merupakan suatu metode terstruktur yang digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan konsumen, lalu mengubahnya secara tepat ke dalam desain teknis, proses manufaktur, serta perencanaan produksi yang sesuai [13]. Proses dalam *Quality Function Deployment* (QFD) dimulai dengan mengumpulkan dan memahami suara pelanggan, kemudian dilanjutkan dengan tahap perencanaan produk, perancangan desain, perencanaan proses, hingga perencanaan pengendalian proses [14]. Dalam penelitian ini, penerapan QFD dilakukan melalui beberapa tahap berikut [15].

1. Mengidentifikasi kebutuhan konsumen ke dalam atribut produk dilakukan melalui dua tahapan pengumpulan data, yaitu kuesioner terbuka dan kuesioner tertutup guna mengetahui preferensi konsumen terhadap produk.
2. Menentukan tingkat kepentingan relatif setiap atribut produk dilakukan dengan memberi bobot berdasarkan skala prioritas yang diperoleh dari hasil kuesioner tertutup.
3. Melakukan evaluasi terhadap atribut produk pesaing sejenis dengan memanfaatkan data tingkat kepentingan atribut dan informasi pesaing yang dikumpulkan melalui kuesioner.
4. Membuat matriks hubungan antara atribut produk dan karakteristik teknis, dengan atribut produk disusun secara vertikal di sisi kiri, sementara karakteristik teknis ditempatkan secara horizontal pada bagian atas.
5. Mengidentifikasi keterkaitan antara atribut produk dan karakteristik teknis menggunakan penilaian skor, di mana nilai tertinggi menunjukkan tingkat kemudahan terbesar bagi perancang dalam menentukan karakteristik teknis yang paling berpengaruh terhadap kepuasan konsumen.
6. Menganalisis hubungan antar karakteristik teknis untuk mengetahui keterkaitan dan pengaruh antara satu karakteristik dengan karakteristik lainnya.
7. Menetapkan target pencapaian untuk setiap karakteristik teknis yang kemudian dirangkum dalam House of Quality (HoQ), yaitu integrasi antara kebutuhan konsumen, karakteristik teknis, serta perbandingan dengan produk pesaing dalam satu matriks menggunakan metode QFD. Dalam QFD, tingkat kesulitan, derajat kepentingan, dan perkiraan biaya digunakan sebagai dasar dalam menentukan prioritas pengembangan produk agar lebih efektif dan efisien. Tingkat kesulitan membantu mengetahui seberapa kompleks suatu karakteristik teknis untuk direalisasikan, derajat kepentingan

menunjukkan seberapa besar pengaruh atribut terhadap kepuasan konsumen, sedangkan perkiraan biaya digunakan untuk memastikan bahwa desain yang dihasilkan tetap ekonomis dan sesuai anggaran. Dengan mempertimbangkan ketiga aspek ini secara bersamaan, proses perancangan dapat lebih terarah sehingga produk yang dihasilkan menjadi optimal dan sesuai dengan kebutuhan konsumen.

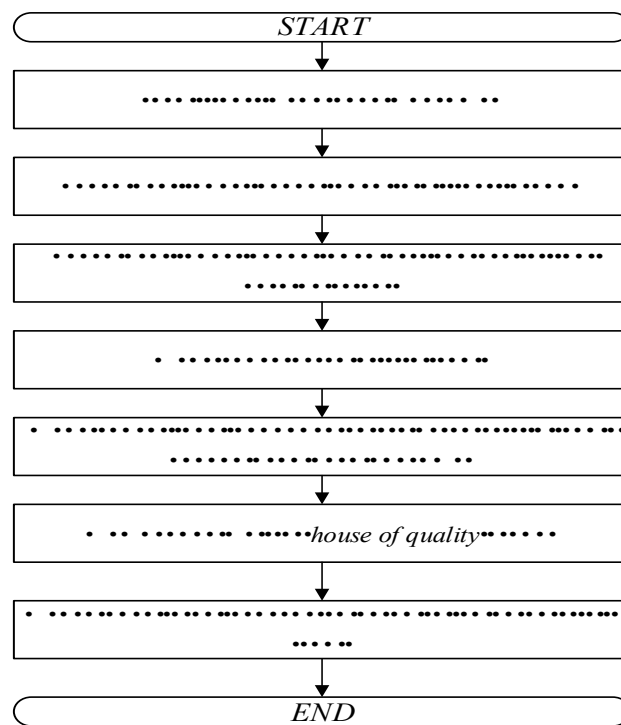
Perhitungan tingkat kesulitan menggunakan rumus yaitu.

$$\text{Tingkat Kesulitan} = \frac{\text{Bobot Tiap Karakteristik Teknis}}{\text{Total Bobot Karakteristik Teknis}}$$

Perhitungan derajat kepentingann komposisi produk menggunakan rumus yaitu.

$$\text{Derajat Kepentingan} = \frac{\text{Bobot Tiap Karakteristik Teknik}}{\text{Total Bobot Karakteristik Teknik}}$$

Perhitungan perkiraan biaya didapat dari jumlah seluruh bobot tingkat kesulitan karakteristik teknis.



Gambar 1. Flowchart Tahapan Perancangan QFD Mertiva

3. Hasil dan Pembahasan

Tahapan dalam menentukan karakteristik menggunakan metode QFD pada perancangan produk *Mertiva* adalah sebagai berikut.

1. Identifikasi kebutuhan konsumen secara sistematis dan mendalam. Data atribut *Mertiva* yang diharapkan oleh konsumen dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Atribut *Mertiva* yang Diinginkan Oleh Konsumen

No.	Kriteria		
	Primer	Sekunder	Tersier
1.	Fungsi Utama	Warna	Biru Muda
		Panjang	45 cm
		Kapasitas	2L
		Bahan	Aluminium
		Daya	15 watt
		<i>Spinner</i>	Kaleng
		Bentuk desain	Tabung
2.	Fungsi Tambahan	Fitur Penggerak	Dinamo
		Fitur Pengatur	Pengatur kecepatan
		Fitur Tutup	Tutup Mesin

2. Penentuan tingkat kepentingan relatif dari produk. Data mengenai tingkat kepentingan relatif setiap atribut produk dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Kepentingan Produk *Mertiva*

No.	Kriteria			Tingkat Kepentingan
	Primer	Sekunder	Tersier	
1.	Fungsi Utama	Warna	Biru Muda	5
		Panjang	45 cm	5
		Kapasitas	2L	5
		Bahan	Aluminium	5
		Daya	15 watt	5
		<i>Spinner</i>	Kaleng	4
		Bentuk desain	Tabung	5
2.	Fungsi Tambahan	Fitur Penggerak	Dinamo	5
		Fitur Pengatur	Pengatur kecepatan	5
		Fitur Tutup	Tutup Mesin	5

3. Penentuan tingkat kepentingan berdasarkan hasil evaluasi atribut pada produk pesaing sejenis. Data tingkat kepentingan atribut dari produk pesaing 1, 2, dan 3 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tingkat Kepentingan Produk *Mertiva*, Pesaing 1, 2, dan 3

No.	Kepentingan			Tingkat Kepentingan			
	Primer	Sekunder	Tersier	Kelompok III-C	Pesaing 1	Pesaing 2	Pesaing 3
1.	Fungsi Utama	Warna	Biru Muda	5	4	4	4
		Panjang	45 cm	5	3	4	3
		Kapasitas	2L	5	3	4	3
		Bahan	Aluminium	5	4	3	4
		Daya	15 watt	5	3	3	3
		<i>Spinner</i>	Kaleng	4	4	4	3
		Bentuk desain	Tabung	5	4	3	3
2.	Fungsi Tambahan	Fitur Penggerak	Dinamo	5	2	4	3
		Fitur Pengatur	Pengatur kecepatan	5	1	1	1
		Fitur Tutup	Tutup Mesin	5	1	1	1

4. Menetapkan karakteristik teknis. Gambar matriks atribut produk terhadap karakteristik teknis dapat dilihat pada Gambar 2.

Simbol hubungan terdiri dari V (positif kuat = 4), v (positif sedang = 3), x (negatif sedang = 2), X (negatif kuat = 1), dan – (tidak ada hubungan = 0).

7. Menentukan target pencapaian untuk setiap karakteristik teknis. Target pencapaian ditetapkan berdasarkan tiga karakteristik utama, yaitu tingkat kesulitan pembuatan produk, derajat kepentingan, dan perkiraan biaya.

a. Penentuan tingkat kesulitan didasarkan pada beberapa kriteria, yaitu nilai 1 (mudah = 0–5%), 2 (cukup mudah = 6–11%), 3 (sulit = 12–17%), 4 (sangat sulit = 18–23%), dan 5 (sangat sulit atau mutlak = >24%). Selain itu, dilakukan perhitungan bobot untuk setiap hubungan antar karakteristik teknis.

$$\text{Kecepatan Putar} = 4 + 4 + 4 + 4 + 2 + 2 = 20$$

Jumlah keseluruhan bobot dari hubungan antar karakteristik teknis adalah 106. Perhitungan tingkat kesulitan sebagai berikut.

$$\text{Kecepatan Putar} = \frac{20}{106} \times 100\% = 18,87\% = 4$$

b. Perhitungan derajat kepentingan

Perhitungan besar bobot pada atribut kecepatan putar yaitu.

$$\text{Kecepatan Putar} = 0 + 3 + 3 + 3 + 4 + 3 + 3 + 4 + 4 + 2 = 29$$

Jumlah keseluruhan bobot untuk semua hubungan antar sesama karakteristik teknis adalah 200. Perhitungan derajat kepentingan atribut kecepatan putar sebagai berikut.

$$\text{Kecepatan Putar} = \frac{29}{200} \times 100\% = 14,50\% = 15\%$$

c. Perkiraan Biaya

Jumlah keseluruhan bobot tingkat kesulitan dari karakteristik teknis yaitu.

$$\text{Bobot} = 4 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 2 = 21$$

Perhitungan perkiraan biaya untuk karakteristik kecepatan putar sebagai berikut.

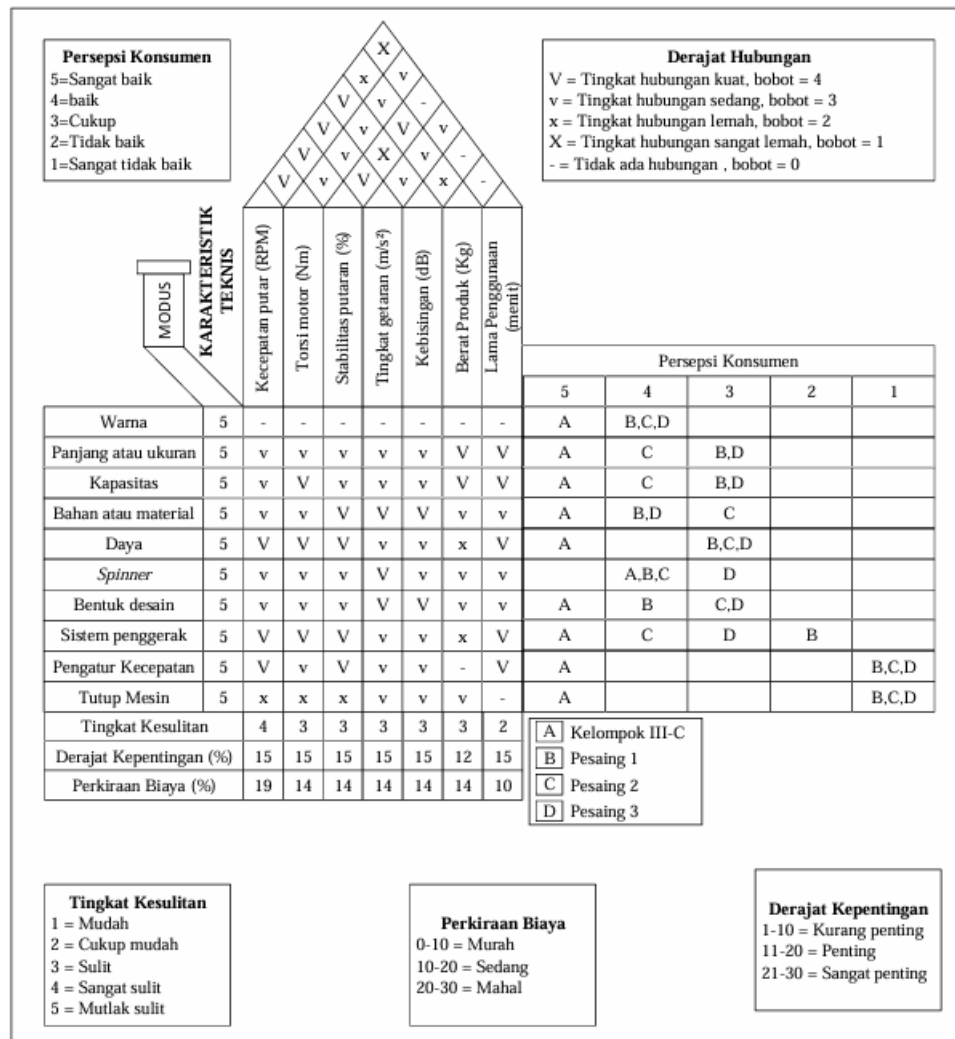
$$\text{Kecepatan Putar} = \frac{4}{21} \times 100\% = 19,04\% = 19\%$$

Penentuan ini bertujuan untuk mengidentifikasi prioritas pengembangan produk berdasarkan kompleksitas pengerjaan, tingkat pengaruh terhadap kebutuhan konsumen, serta estimasi biaya yang dibutuhkan, sehingga dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan desain yang lebih efektif dan efisien.

	Kecepatan putar (RPM)	Torsi motor (Nm)	Stabilitas putaran (%)	Tingkat getaran (m/s ²)	Kebisingan (dB)	Berat Produk (Kg)	Lama Penggunaan (menit)
Tingkat Kesulitan	4	3	3	3	3	3	2
Derajat Kesulitan (%)	15	15	15	15	15	12	15
Perkiraan Biaya (%)	19	14	14	14	14	14	10

Gambar 5. Hubungan Antara Karakteristik Teknis dengan Tingkat Kesulitan, Derajat Kepentingan, dan Perkiraan Biaya

Hasil penyusunan matriks Matriks *House of Quality* (HoQ) menunjukkan keterkaitan antara kebutuhan konsumen dengan karakteristik teknis produk. Selain itu, ditampilkan pula tingkat kepentingan, tingkat kesulitan, serta perkiraan biaya dari masing-masing karakteristik teknis sebagai dasar dalam menentukan prioritas pengembangan produk.



Gambar 6. House of Quality (HoQ) Mertiva

4. Kesimpulan

Tahapan QFD dimulai dari mengidentifikasi atribut produk, kemudian menentukan tingkat kepentingan relatif serta membandingkannya dengan produk pesaing. Setelah itu, dibuat matriks hubungan antara atribut produk dan karakteristik teknis, dilanjutkan dengan mengidentifikasi keterkaitan antar karakteristik teknis. Tahap akhir adalah menetapkan target pencapaian setiap karakteristik teknis berdasarkan tingkat kesulitan, tingkat kepentingan, dan estimasi biaya. Dari hasil kuesioner, atribut dari *Mertiva* yaitu warna biru muda, panjang 45 cm, kapasitas 2 L, bahan aluminium, daya 15 watt, spinner kaleng, bentuk desain tabung, sistem penggerak dinamo, fitur tambahan pengatur kecepatan, dan alat tambahan tutup mesin. Berdasarkan hasil perancangan *House of Quality* (HoQ), kebutuhan konsumen dapat diterjemahkan ke dalam karakteristik teknis yang paling berpengaruh terhadap kualitas produk. Karakteristik teknis produk *Mertiva* juga memiliki derajat kesulitan yang berbeda. Karakteristik teknis yang tergolong sangat sulit meliputi kecepatan putar, sedangkan yang tergolong sulit meliputi torsi motor, stabilitas putara, tingkat getaran, kebisingan dan berat produk, dan yang tergolong cukup mudah yaitu lama penggunaan. Dari segi derajat kepentingan, semua karakteristik teknis termasuk kedalam golongan penting, dan dari segi biaya produk *Mertiva* tergolong sedang. Perbaikan rancangan produk dapat difokuskan pada karakteristik teknis kecepatan putar karena tingkat kesulitannya yang tinggi, sehingga diperlukan analisis yang lebih mendalam, pemilihan komponen yang tepat, serta pengujian yang cermat agar kinerja produk dapat lebih optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

References

- [1] I. Azmy, B. A. Bajuri, And P. Londa, "Perancangan Alat Peniris Minyak Pada Makanan Dengan Pengatur Putaran Kapasitas 2 Kg," *Jurnal Teknik Mesin Sinergi*, Vol. 20, No. 2, Pp. 151–157, Oct. 2022, Doi: 10.31963/Sinergi.V20i2.3513.
- [2] H. R. Husal, "Talenta Conference Series: Energy & Engineering Pengembangan Alat Peniris Minyak Menggunakan Metode Quality Function Deployment Fase Ii," 2022, Doi: 10.32734/Ee.V5i2.1579.

- [3] I. Hanifa, I. Zaki, J. Ilmu Gizi, F. Ilmu-Ilmu Kesehatan, And U. Jenderal Soedirman, “Studi Literatur: Hubungan Pola Konsumsi Makanan Gorengan Dengan Penyakit Kardiovaskular Literature Review: Correlation Between Fried Food Intake And Cardiovascular Disease,” 2020.
- [4] J. Pengabdian Magister Pendidikan Ipa, D. Widjanarko, R. Dewi Kusumaningtyas, H. Yudiono, R. Kusumawardani, And Dan Catur Rini Widyastuti, “3 Jurusan Teknik Sipil,” *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan Ipa*, Vol. 7, No. 4, Pp. 1594–1598, Nov. 2024, Doi: 10.29303/Jpmipi.V7i4.9574.
- [5] A. S. C. H. W. I. Y. Setiawan D, “Admin-Permadi,+170+Finished,” *Jurnal Perancangan, Manufaktur, Material, Dan Energi (Jurnal Permadi)*, Vol. 6, No. 3, Pp. 267–283, Sep. 2024.
- [6] M. Pujiyanto, A. Rijanto, And N. Ahmad, “Pengaruh Kecepatan Putaran Mesin Terhadap Efektivitas Penirisan Minyak Pada Mesin Spinner Dengan Sensor Digital.”
- [7] J. Arif, “Perancangan Mesin Spinner Peniris Minyak Pada Olahan Gorengan,” *Jttm : Jurnal Terapan Teknik Mesin*, Vol. 3, No. 2, Pp. 69–79, Oct. 2022, Doi: 10.37373/Jttm.V3i2.259.
- [8] A. F. Y. E. Ferdiansyah M, “Pemanfaatan Motor Universal Sebagai Tenaga Penggerak Mesin Peniris Minyak Dengan Pengatur Kecepatan,” *Jurnal Surya Energy*, Vol. 5, No. 2, P. 43, Jan. 2022, Doi: 10.32502/Jse.V5i2.3244.
- [9] S. Laetitia Et Al., “Penerapan Metode Quality Function Deployment Untuk Pengembangan Desain Produk.”
- [10] R. F. Ramdhani, I. Fanani Qomusuddin, And M. Nurhayaty, “Quality Function Deployment (Qfd) Untuk Peningkatan Kualitas Produk Sepatu Pt. X,” *Jurnal Media Teknologi*, Vol. 12, No. 01, 2025.
- [11] Y. Apriyanti Et Al., “House Of Quality Sebagai Pengendalian Kualitas Produk Pada Kemasan Karton Lipat,” Vol. Xvii, No. 1, Pp. 115–125, 2023.
- [12] R. T. Ramadhan And Zulkarnain Zulkarnain, “Penerapan Quality Function Deployment (Qfd) Untuk Pengembangan Desain Kemasan Sunscreen Berdasarkan Preferensi Konsumen,” *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro Dan Komputer*, Vol. 5, No. 2, Pp. 198–210, Jun. 2025, Doi: 10.51903/Juritek.V5i2.4586.
- [13] A. F. Simanjorang And A. Arista, “Perancangan Jig Main Steam Di Pt.Tomoe Valve Batam,” *Jurnal Comasie*, Vol. 3, No. 3, 2020.
- [14] E. Nurhayati, “Pendekatan Quality Function Deployment (Qfd) Dalam Proses Pengembangan Desain Produk Whiteboard Eraser V2,” *Pengetahuan Dan Perancangan Produk*, Vol. 5, No. 2, Pp. 75–82.
- [15] C. Fajri Hasibuan, “Perancangan Produk Tas Travel Multifungsi Dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (Qfd),” *Jurnal Sistem Teknik Industri*, Vol. 19, No. 1, 2017.