



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan Produk MediFlow: Medical Flow dengan Metode Quality Function Deployment (QFD)

Author : Naomi Petronella Sitanggang, et al
DOI : 10.32734/ee.v9i2.2738
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 Produk MediFlow: Medical Flow dengan Metode *Quality Function Deployment* (QFD)

Naomi Petronella Sitanggang*, Intan Azhar Ramadhani, Gren Fidel Ferji Sitompul

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

naomipsittanggang@gmail.com, intanazharramadhani0610@gmail.com, grensitompul@gmail.com

Abstrak

Pengembangan produk yang sanggup memenuhi kebutuhan pengguna merupakan aspek penting pada peningkatan kualitas dan kemampuan bersaing produk. Penelitian ini memiliki tujuan untuk merancang serta mengembangkan produk MediFlow sebagai sistem infus cerdas dengan memanfaatkan metode *Quality Function Deployment* (QFD). Data kebutuhan konsumen diperoleh melalui penyebaran kuesioner, kemudian diolah menggunakan pendekatan *Quality Function Deployment* (QFD) dengan bantuan matriks *House of Quality* (HoQ). Melalui *House of Quality* (HoQ), kebutuhan tersebut diterjemahkan ke dalam atribut teknis serta ditentukan prioritas pengembangannya. Berdasarkan hasil pengolahan, diperoleh bahwa atribut dengan derajat kepentingan tertinggi bagi konsumen adalah kapasitas maksimum *load cell* dan konsumsi daya operasional, sementara atribut lainnya berada pada kategori penting hingga kurang penting. Secara teknis, tingkat kesulitan pengembangan diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu sedang, sulit, dan sangat sulit, dimana tingkat kesulitan tertinggi mencakup waktu respon sensor dan konsumsi daya operasional karena memerlukan tingkat presisi tinggi, sedangkan karakteristik lainnya seperti sensitivitas sensor dan kapasitas maksimum *load cell* relatif lebih mudah untuk dioptimalkan. Selain itu, berdasarkan perkiraan biaya, sebagian besar spesifikasi teknis MediFlow berada pada kategori sedang, dengan beberapa atribut seperti sensitivitas sensor dan kapasitas maksimum *load cell* termasuk dalam kategori biaya rendah. Secara keseluruhan, implementasi metode *Quality Function Deployment* (QFD) pada proses penelitian ini mampu membantu proses perancangan produk secara lebih sistematis dan terarah, sehingga produk MediFlow yang dikembangkan diharapkan mampu menjawab kebutuhan pengguna serta meningkatkan daya saing di pasar.

Kata Kunci: *House of Quality*; kebutuhan konsumen; MediFlow; pengembangan produk; *Quality Function Deployment*

Abstract

Product development that is capable of fulfilling user needs is a crucial aspect in improving product quality and enhancing competitiveness. This study is designed to develop the MediFlow product as a smart infusion system by utilizing the *Quality Function Deployment* (QFD) method. A questionnaire-based method was employed to obtain the data, which were then subjected to further analysis using the QFD approach supported by the *House of Quality* (HoQ) matrix. Through the HoQ, user requirements are systematically converted into technical specifications and prioritized for development. The findings reveal that the attributes with the highest level of importance for consumers are maximum load cell capacity and operational power consumption, while other attributes fall into categories ranging from important to less important. From a technical perspective, the level of development difficulty is classified into three categories: moderate, difficult, and very difficult. The highest level of difficulty is associated with sensor response time and operational power consumption due to the high level of precision required, whereas other characteristics such as sensor sensitivity and maximum load cell capacity are relatively easier to optimize. In terms of cost estimation, most of MediFlow's technical characteristics fall into the moderate category, with several attributes, including sensor sensitivity and maximum load cell capacity, categorized as low-cost. Overall, the implementation of the *Quality Function Deployment* (QFD) method in this study supports a more systematic and structured product design process, enabling the developed MediFlow product to effectively meet user needs and improve its competitiveness in the market.

Keywords: *Customer Needs*; *House of Quality*; MediFlow; Product Development; *Quality Function Deployment*

1. Pendahuluan

Produk MediFlow merupakan sistem infus cerdas yang dirancang untuk membantu tenaga medis dalam memantau cairan infus secara lebih efektif dan efisien. Di tengah dinamika persaingan global yang kian ketat, mutu produk menjadi variabel kunci dalam meraih keunggulan kompetitif, sehingga produsen memiliki urgensi untuk tidak hanya menghadirkan inovasi tetapi juga

memastikan agar produk yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan serta harapan pengguna[1]. Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner, diperoleh sejumlah atribut kebutuhan konsumen yang mencerminkan kebutuhan pengguna terhadap sistem infus cerdas, namun atribut tersebut masih berada pada tingkat umum serta belum diterjemahkan seutuhnya ke dalam spesifikasi teknis produk[2]. Kondisi ini mencerminkan adanya ketidakselarasan antara keinginan konsumen dengan spesifikasi teknis produk yang akan dikembangkan[3].

Sebagai upaya mengatasi permasalahan tersebut, dapat digunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD)[4]. *Quality Function Deployment* (QFD) merupakan pendekatan yang dapat dimanfaatkan untuk mengonversi kebutuhan serta preferensi konsumen menjadi suatu desain produk yang disusun dengan spesifikasi teknis dan standar mutu tertentu[5]. Metode ini menggunakan matriks *House of Quality* (HoQ) untuk menyelaraskan kebutuhan dan keinginan konsumen dengan spesifikasi teknis produk, sehingga kebutuhan tersebut dapat diakomodasi secara sistematis dalam proses perancangan[6]. Melalui pendekatan ini, prioritas atribut produk dapat ditentukan berdasarkan tingkat kepentingan konsumen sehingga proses pengembangan produk menjadi lebih efektif[7].

Berdasarkan pendekatan tersebut, penelitian ini memiliki tujuan yang berfokus untuk merancang serta mengembangkan produk MediFlow melalui penggunaan metode *Quality Function Deployment* (QFD) agar keinginan dan preferensi konsumen dapat dikonversi secara sistematis ke dalam spesifikasi teknis produk[8]. Selain itu, penelitian ini juga menitikberatkan pada penentuan prioritas pengembangan atribut produk sehingga rancangan yang dihasilkan dapat lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna serta memiliki keunggulan kompetitif dibandingkan produk sejenis yang telah ada di pasar[9].

2. Metodologi Penelitian

Metode penelitian merupakan rangkaian prosedur sistematis yang digunakan dalam proses pengumpulan, pengolahan, serta analisis data guna memecahkan suatu permasalahan serta menemukan solusi yang tepat. Metode ini juga berfungsi sebagai pendekatan ilmiah dalam membangun hubungan antara data yang diperoleh dengan teknik analisis yang digunakan, sehingga hasil penelitian dapat dievaluasi secara objektif, akurat, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah[10]. Dalam penelitian ini, metode yang diterapkan adalah metode *Quality Function Deployment* (QFD) dengan pendekatan *House of Quality* (HoQ). *Quality Function Deployment* (QFD) adalah metode sistematis untuk menyelaraskan keinginan konsumen dengan spesifikasi teknis dalam proses pengembangan produk[11]. Melalui pendekatan ini, setiap fungsi dan tingkatan dalam organisasi dapat memahami kebutuhan tersebut serta mengambil tindakan yang diperlukan dalam proses pengembangan produk. Prosedur penelitian ini mengadopsi langkah-langkah dalam metode *Quality Function Deployment* (QFD) yang diuraikan sebagai berikut[12].

2.1. Mengidentifikasi Keinginan Konsumen ke dalam Atribut-Atribut Produk

Tahap ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi atribut prioritas menurut konsumen, yang nantinya akan berfungsi sebagai landasan dalam pengembangan instrumen penelitian dan tahapan analisis berikutnya[13]. Langkah untuk mengenali kebutuhan ini dilakukan berdasarkan pengumpulan data dari responden yang kemudian dirumuskan sebagai *voice of customer* (WHATs). Hasil identifikasi tersebut selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam tahap berikutnya, yaitu memetakan preferensi pengguna ke dalam spesifikasi teknis (HOWs) yang mencerminkan respon produsen terhadap kebutuhan tersebut[14]. Kebutuhan atau preferensi pelanggan umumnya didapatkan lewat berbagai instrumen pengumpulan data, seperti survei, sesi tanya jawab, diskusi kelompok (*focus group*), serta teknik sejenis lainnya.

2.2. Menentukan Tingkat Kepentingan Relatif dari Atribut-Atribut

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana masing-masing atribut dianggap penting oleh konsumen[15]. Proses penentuan tingkat kepentingan dilakukan melalui pemberian bobot nilai pada masing-masing atribut guna menentukan urutan prioritasnya, yang diperoleh dari hasil kuesioner tertutup berbasis skala *Likert*. Nilai yang digunakan dalam analisis merupakan nilai modus dari jawaban responden, sehingga dapat merepresentasikan kecenderungan penilaian mayoritas konsumen terhadap tingkat kepentingan setiap atribut[16].

2.3. Menentukan Tingkat Kepentingan dari Evaluasi Atribut Pesaing Sejenis

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi posisi produk yang dikembangkan di antara produk pesaing berdasarkan persepsi konsumen[11]. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan tingkat kinerja masing-masing atribut pada produk yang dirancang dengan produk pesaing melalui kuesioner tertutup. Hasil dari tahap ini digunakan untuk mengidentifikasi keunggulan dan kelemahan relatif produk, sehingga dapat menjadi dasar dalam menentukan strategi pengembangan produk yang lebih kompetitif[14].

2.4. Membuat Matriks Perlawanan Antara Atribut Produk dengan Spesifikasi Teknis

Matriks yang digunakan pada metode *Quality Function Deployment* (QFD) adalah *House of Quality* (HoQ). Melalui matriks tersebut, struktur utama *Quality Function Deployment* (QFD) dipetakan dengan cara menghubungkan atribut keinginan konsumen (*WHATs*) ke dalam spesifikasi teknis (*HOWs*) yang relevan untuk memenuhi kebutuhan pasar[17]. Tahap ini melibatkan pengorganisasian keinginan konsumen dan spesifikasi teknis menjadi bentuk matriks, di mana atribut keinginan konsumen ditempatkan pada sisi baris, sedangkan spesifikasi teknis ditempatkan pada sisi kolom.

2.5. Mengidentifikasi Hubungan Antara Spesifikasi Teknis dan Atribut Produk

Evaluasi dilakukan terhadap korelasi antara atribut produk dan spesifikasi teknis melalui pemberian bobot menggunakan skala penilaian dengan rentang 1 hingga 4[18]. Setiap hubungan antara atribut produk dan spesifikasi teknis selanjutnya dianalisis dan diklasifikasikan berdasarkan intensitas keterkaitannya, yaitu kuat, sedang, atau lemah. Penetapan tingkat keterkaitan ini bertujuan untuk mengidentifikasi besarnya kontribusi masing-masing spesifikasi teknis dalam memenuhi kebutuhan dan preferensi konsumen [19].

2.6. Mengidentifikasi Interaksi yang Relevan Antara Spesifikasi Teknis

Analisis keterkaitan antar spesifikasi teknis (*HOWs*) dilakukan berdasarkan representasinya pada bagian atas *House of Quality*. Proses ini bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan antar masing-masing spesifikasi teknis[18]. Interaksi antar spesifikasi teknis dapat menunjukkan berbagai jenis hubungan, mulai dari positif kuat, negatif kuat maupun kondisi tanpa hubungan antar spesifikasi teknis[20]. Melalui analisis tersebut, dapat diketahui bagaimana satu parameter teknis memengaruhi parameter teknis lainnya.

2.7. Menentukan Gambaran Target yang Ingin Dicapai untuk Spesifikasi Teknis

Tahapan ini melibatkan penetapan target spesifik oleh tim perancang terhadap spesifikasi teknis yang dapat diukur. Penentuan target tersebut dimaksudkan untuk menjamin bahwa hasil pengembangan produk memiliki kesesuaian yang tinggi terhadap ekspektasi konsumen, serta meningkatkan daya saing terhadap produk pesaing[21]. Target pencapaian ditetapkan berdasarkan tiga karakteristik utama, yaitu tingkat kesulitan pembuatan produk, derajat kepentingan, dan perkiraan biaya.

2.7.1. Tingkat Kesulitan

Tingkat kesulitan setiap spesifikasi teknis ditentukan berdasarkan keterkaitannya dengan spesifikasi teknis lainnya. Perolehan nilai dilakukan melalui akumulasi seluruh bobot hubungan, yang dilanjutkan dengan pembagian bobot tiap spesifikasi teknis terhadap total akumulasinya. Rumus untuk menentukan tingkat kesulitan dapat dilihat sebagai berikut[21].

$$\text{Tingkat Kesulitan} = \frac{\text{Bobot Spesifikasi Teknis}}{\text{Akumulasi Bobot Spesifikasi Teknis}} \dots\dots\dots(1)$$

2.7.2. Derajat Kepentingan

Derajat kepentingan menunjukkan seberapa besar tingkat kepentingan hubungan antara atribut produk dengan spesifikasi teknis. Nilai tersebut diperoleh melalui perhitungan bobot untuk masing-masing hubungan tersebut. Selanjutnya, derajat kepentingan dihitung dengan membandingkan bobot tiap spesifikasi teknis terhadap total bobot keseluruhan, kemudian dinyatakan dalam bentuk persentase. Rumus untuk menentukan derajat kepentingan dapat dilihat sebagai berikut[21].

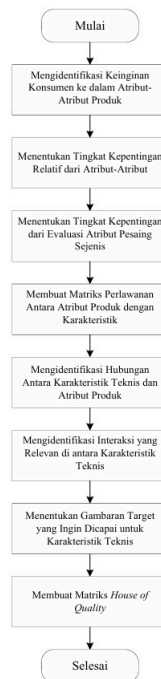
$$\text{Derajat Kepentingan} = \frac{\text{Bobot Tiap Spesifikasi Teknis dengan Atribut}}{\text{Total Bobot Spesifikasi Teknis dengan Atribut}} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

2.7.3. Perkiraan Biaya

Penentuan nilai perkiraan biaya didasarkan pada tingkat kesulitan dalam merealisasikan spesifikasi teknis, di mana peningkatan kompleksitas berbanding lurus dengan besarnya biaya yang diperlukan. Nilai tersebut dinyatakan dalam persentase serta ditetapkan melalui berbagai pertimbangan, termasuk keputusan dari perancang. Rumus untuk menentukan perkiraan biaya dapat dilihat sebagai berikut[21].

$$\text{Perkiraan Biaya} = \frac{\text{Tingkat Kesulitan Spesifikasi Teknis}}{\text{Akumulasi Bobot Tingkat Kesulitan Spesifikasi Teknis}} \times 100\% \dots\dots\dots(3)$$

Flow chart tahapan penelitian produk MediFlow menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Flow Chart Tahapan Penelitian Produk MediFlow

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Mengidentifikasi Keinginan Konsumen ke dalam Atribut-Atribut Produk

Data mengenai atribut produk MediFlow yang dihimpun melalui penyebaran kuesioner terbuka dan ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Atribut MediFlow yang Diinginkan Konsumen

No.	Kriteria		
	Primer	Sekunder	Tersier
1.	Fitur Utama	Warna <i>Casing</i>	Putih
		Berat Alat	300 gr
		Tinggi Tiang	170 cm
		Dimensi Alat	18 cm × 12 cm × 6 cm
		Material Tiang	<i>Stainless Steel</i>
		Material <i>Casing</i>	Plastik
		Warna Tiang	<i>Silver</i>
2.	Fitur Tambahan	Alat <i>Monitoring</i> Volume	<i>Load Cell</i>
		Perhitungan TPM	Sensor LM393
		Deteksi Aliran Darah	Sensor LDR

3.2. Menentukan Tingkat Kepentingan Relatif dari Atribut-Atribut

Data tingkat kepentingan dari atribut produk yang diinginkan konsumen ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Tingkat Kepentingan dari Atribut Produk

No.	Kriteria			Tingkat Kepentingan
	Primer	Sekunder	Tersier	
1	Fungsi Utama	Warna <i>Casing</i>	Putih	5
		Berat Alat	300 gr	2
		Tinggi Tiang	170 cm	2
		Dimensi Alat	18 cm × 12 cm × 6 cm	2
		Material Tiang	<i>Stainless Steel</i>	3
		Material <i>Casing</i>	Plastik	5
		Warna Tiang	<i>Silver</i>	5
2	Fungsi Tambahan	Alat <i>Monitoring</i> Volume	<i>Load Cell</i>	5
		Perhitungan TPM	Sensor LM393	4
		Deteksi Aliran Darah	Sensor LDR	5

3.3. Menentukan Tingkat Kepentingan dari Evaluasi Atribut Pesaing Sejenis

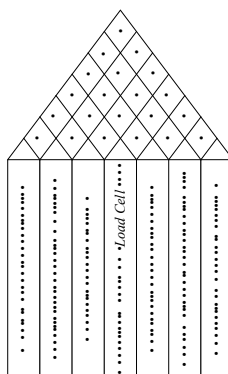
Data tingkat kepentingan produk pesaing 1, 2, dan 3 ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Tingkat Kepentingan Produk 1, 2, dan 3

No.	Kriteria			Tingkat Kepentingan		
	Primer	Sekunder	Tersier	Pesaing I	Pesaing II	Pesaing III
1	Fungsi Utama	Warna <i>Casing</i>	Putih	3	4	4
		Berat Alat	300 gr	3	4	4
		Tinggi Tiang	170 cm	4	3	4
		Dimensi Alat	18 cm × 12 cm × 6 cm	3	2	4
		Material Tiang	<i>Stainless Steel</i>	3	3	4
		Material <i>Casing</i>	Plastik	3	4	3
		Warna Tiang	<i>Silver</i>	5	4	5
2	Fungsi Tambahan	Alat <i>Monitoring</i> Volume	<i>Load Cell</i>	5	4	3
		Perhitungan TPM	Sensor LM393	5	4	5
		Deteksi Aliran Darah	Sensor LDR	4	4	5

3.4. Membuat Matriks Perlawanan Antara Atribut Produk dengan Spesifikasi Teknis

Matriks perlawanan antara atribut produk dan spesifikasi teknis ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 4. Interaksi Relevan Antara Spesifikasi Teknis

Simbol V menunjukkan adanya hubungan positif yang kuat dengan nilai 4; simbol v menunjukkan hubungan positif sedang dengan nilai 3; simbol x menunjukkan hubungan negatif sedang dengan nilai 2; simbol X menunjukkan hubungan negatif yang kuat dengan nilai 1; dan tanda - menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan sama sekali dengan nilai 0.

3.7. Menentukan Gambaran Target yang Ingin Dicapai untuk Spesifikasi Teknis

3.7.1. Penentuan Tingkat Kesulitan

Tingkat kesulitan setiap spesifikasi teknis didasarkan pada keterkaitannya dengan spesifikasi teknis lainnya. Proses penghitungannya dilakukan dengan menjumlahkan total bobot hubungan, lalu menghitung proporsi bobot tiap spesifikasi teknis terhadap nilai total tersebut. Persentase yang dihasilkan kemudian digunakan sebagai acuan dalam menetapkan tingkat kesulitan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

Kriteria tingkat kesulitan dibagi menjadi lima kategori, yaitu 1 menunjukkan mudah (0–5%); 2 menunjukkan cukup mudah (6–11%); 3 menunjukkan sulit (12–17%); 4 menunjukkan sangat sulit (18–23%); dan 5 menunjukkan mutlak sulit (> 24%).

Contoh perhitungan bobot tingkat kesulitan waktu respon sensor adalah sebagai berikut.

$$\text{Waktu Respon Sensor} = 4 + 4 + 0 + 0 + 2 + 0 = 10$$

Akumulasi bobot tingkat kesulitan spesifikasi teknis adalah sebagai berikut.

$$\text{Total bobot} = 10 + 6 + 7 + 5 + 9 + 11 + 7 = 55$$

Contoh perhitungan persentase tingkat kesulitan waktu respon sensor adalah sebagai berikut.

$$\text{Waktu Respon Sensor} = \frac{10}{55} \times 100\% = 18,18\% = 4$$

3.7.2. Derajat Kepentingan

Derajat kepentingan ditentukan dengan menghitung bobot dari setiap hubungan yang ada. Setelah itu, nilai derajat kepentingan diperoleh dengan membandingkan bobot masing-masing spesifikasi teknis terhadap total keseluruhan bobot, lalu dinyatakan dalam bentuk persentase.

Contoh perhitungan bobot derajat kepentingan waktu respon sensor adalah sebagai berikut.

$$\text{Waktu Respon Sensor} = 0 + 0 + 0 + 2 + 0 + 0 + 0 + 3 + 4 + 4 = 13$$

Akumulasi bobot derajat kepentingan spesifikasi teknis adalah sebagai berikut.

$$\text{Total bobot} = 13 + 4 + 4 + 18 + 12 + 18 + 4 = 73$$

Contoh perhitungan persentase derajat kepentingan waktu respon sensor adalah sebagai berikut.

$$\text{Waktu Respon Sensor} = \frac{13}{73} \times 100\% = 17,80\% = 18\%$$

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode *Quality Function Deployment* (QFD) dengan pendekatan *House of Quality* (HoQ) dapat mengubah kebutuhan konsumen menjadi spesifikasi teknis secara terstruktur. Hasil analisis mengungkapkan bahwa kapasitas maksimum *load cell* dan konsumsi daya operasional merupakan prioritas utama dalam pengembangan produk MediFlow. Tingkat kesulitan pengembangan bervariasi, mulai dari sedang hingga sangat tinggi, di mana aspek seperti waktu respon sensor dan konsumsi daya memerlukan perhatian khusus karena tingkat kompleksitasnya. Dari segi biaya, sebagian besar karakteristik berada pada kategori sedang. Secara keseluruhan, penerapan *Quality Function Deployment* (QFD) mampu menghasilkan perancangan produk yang lebih sistematis, sesuai dengan kebutuhan pengguna, serta memiliki peluang daya saing yang lebih baik.

Referensi

- [1] R. F. Ramdhani, I. Fanani Qomusuddin, and M. Nurhayati, "QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD) UNTUK PENINGKATAN KUALITAS PRODUK SEPATU PT. X," *Jurnal Media Teknologi*, vol. 12, no. 01, 2025.
- [2] R. Sarifuddin, "Analisis Kualitas Layanan Penyerapan Aspirasi Anggota DPR RI Dengan Pendekatan Quality Function Deployment (QFD)," *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*, vol. 1, pp. 73–84, 2017, [Online]. Available: <https://nasional.tempo.co>.
- [3] A. S. S. Negara and I. Junita, "Optimalisasi Pelayanan Toko Abadi Helm di Bali dengan Pendekatan Quality Function Deployment (QFD) Menggunakan Alat Bantu House of Quality (HoQ)," *Journal of Integrated System*, vol. 8, no. 2, pp. 137–153, Dec. 2025, doi: 10.28932/jis.v8i2.12437.
- [4] J. Anizah *et al.*, "PENGEMBANGAN PRODUK ADONAN PENTOL MENGGUNAKAN METODE QFD (Quality Function Deployment) Development Of Pentol Dough Products Using The QFD (Quality Function Deployment) Method," 2024.
- [5] B. Rahmanulia, A. Solekha, S. D. Hapsari, A. Zaqi, A. Faritsy, and J. T. Industri, "Perencanaan Dan Pengembangan Produk Pouch Bag Menggunakan Metode QFD (Studi Kasus : Bank Sampah Gemah Ripah Bantul)," *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, vol. 2, no. 3, pp. 168–175, 2023.
- [6] I. Nurhayati and E. Prihastono, "Perancangan Desain Alat Pemotong Rumput Portable Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD)," 2023.
- [7] D. Rahayu, S. Indah, and A. E. Apsari, "PERANCANGAN DESAIN KEMASAN PRODUK MENGGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD) STUDI KASUS PADA PT. XYZ," *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik (JMIA)*, vol. 3, no. 2, pp. 1–11, 2026, doi: 10.61722/jmia.v3i2.8691.
- [8] R. Rifaldi Taha, A. P. Dwi Wahyuni, and M. Nusran, "INOVASI KEMASAN PRODUK KOPI UMKM ROBIN: MENYELARASKAN PREFERENSI KONSUMEN MELALUI PENDEKATAN QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT," 2024, doi: 10.3926/japsi.v2i2.1263.
- [9] S. R. Pambudi and A. Febiyani, "Usulan Pengembangan Desain Trolis Set-Up Wire Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD) Pada PT. XYZ," *Jurnal TRINISTIK: Jurnal Teknik Industri, Bisnis Digital, dan Teknik Logistik*, vol. 1, no. 1, pp. 44–50, Mar. 2022, doi: 10.20895/trinistik.v1i1.433.
- [10] Marinu Waruwu, "Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)," vol. 7 no 1, 2023.
- [11] L. Orivia Aryan Rizal Ruben Manullang Fery Panjaitan, "ANALISIS MANAJEMEN KUALITAS DAN DESIGN PRODUK MENGGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD) PADA KONGSI COFFEE SHOP DI KOTA PANGKALPINANG," 2024. [Online]. Available: www.stie-ibek.ac.id
- [12] R. Ginting and T. Yosephin Batubara, "DESAIN ULANG PRODUK TEMPAT TISSUE MULTIFUNGSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT," 2017.
- [13] D. Rahayu, S. Indah, and A. E. Apsari, "PERANCANGAN DESAIN KEMASAN PRODUK MENGGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD) STUDI KASUS PADA PT. XYZ," *Jurnal Ilmiah Research Student (JIRS)*, vol. 3, no. 1, pp. 476–483, 2026, doi: 10.61722/jirs.v3i1.8692.
- [14] B. PLG Dupe *et al.*, "Eco-Snack Innovation: Penerapan HOQ pada Produk Keripik Kulit Pisang dengan Kemasan Berkelanjutan," pp. 50–58, 2025, doi: 10.59435/gjmi.v3i11.1844.
- [15] D. Saputra, N. Handayani, and Yusnawati, "Salt Packaging Redesign Using Quality Function Deployment (Qfd) Method to Increase Sales (Case Study: Saboh Hate Farmers Group, Kuala Idi Cut, East Aceh)," *PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)*, vol. 7, no. 1, pp. 11–23, Mar. 2023, doi: 10.21070/prozima.v7i1.1600.
- [16] M. Fadilla, J. Cot Tengku Nie Reuleut, K. Utara, R. Tim, M. Batu, and K. Aceh Utara, "PERANCANGAN DESAIN PRODUK ALAT TULIS KANTOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT,"
- [17] J. R. A. M. A. I. S. A. I. D. U. R. I. G. A. U. H. A. M. M. Yusuf and S. T. Jmigi, "STRATEGI PENGEMBANGAN PRODUK JERSEY PEMBALAP GASSTRACK DENGAN MENGGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD) (STUDY KASUS DI UKM MUTIARA DIGITAL PRINTING BANJAR),"
- [18] Y. Delvika, "Analisis Kualitas Produk Rumah Tangga Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD) Pada PT. ABC," 2020.
- [19] R. Saepulloh, I. Rifda, S. T. Rosihan, M. Sc, and I. Zulkarnaen, "Prosiding Semnastek FT-UBJ Analisis Quality Function Deployment (QFD) Untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan Pada Perusahaan Jasa Riksa Uji K3 Di. PT. Alfa Dinamis Analysis of Quality Function Deployment (QFD) to Improve Service Quality in K3 Test Inspection Services Companies in. PT. Alfa Dinamis."
- [20] A. Alvinia, D. Putri, D. Hermanuadi, T. R. Pangan, T. R. Pertanian, and N. Jember, "Analisis QFD Untuk Perbaikan Produk Bluder Cup Coklat Di Ray Bread Boutique Kota Malang QFD Analysis for Product Improvement of Bluder Cup Chocolate Ray Bread Boutique in Malang," 2023.
- [21] R. Ginting, "Metode Perancangan Produk," 2026.