



PAPER – OPEN ACCESS

## Perancangan Ulang Hand Blender Menggunakan Metode Quality Function Deployment

Author : Elsa Sri E Rumapea, dan Adrian Hartanto  
DOI : 10.32734/ee.v6i1.1897  
Electronic ISSN : 2654-7031  
Print ISSN : 2654-7031

*Volume 6 Issue 1 – 2023 TALENTA Conference Series: Energy and 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 Ulang *Hand Blender* Menggunakan *Metode Quality Function Deployment*

Elsa Sri E Rumapea, Adrian Hartanto

*Magister Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia*

[elsaserumapea@gmail.com](mailto:elsaserumapea@gmail.com), [hartantoadrian77@gmail.com](mailto:hartantoadrian77@gmail.com)

## Abstrak

Pengoperasian blender dengan menggunakan tangan membuat pengguna harus mempertimbangkan gagang/pegangan (handle) agar mudah saat digunakan. Permasalahan yang sering dirasakan oleh pengguna blender tangan adalah handle dirasa tidak nyaman untuk digenggam dan berat blender tangan. Masalah yang dirasakan oleh pengguna tersebut dapat diatasi dengan melakukan proses desain ulang produk. Tujuan utama dilakukannya penelitian adalah untuk memperbaiki desain dari produk blender tangan kondisi eksisting agar sesuai dengan keinginan pengguna. Desain ulang produk adalah salah satu cara untuk memperkenalkan produk baru ketika sebuah produk telah beredar di pasar selama periode tertentu. Salah satu metode pengembangan produk yang dapat digunakan untuk perancangan ulang blender tangan adalah QFD. *Quality Function Deployment* (QFD) merupakan metode untuk perancangan dan pengembangan produk atau jasa yang dilakukan dengan cara pengintegrasian suara konsumen ke dalam proses rancangan yang dilakukan. Berdasarkan data karakteristik teknis dan *part* kritis pada QFD Fase I dan QFD Fase II, maka dapat dibuat tampilan 3D dari produk rancangan yang dianggap memenuhi kebutuhan konsumen. Perancangan ulang produk blender tangan didasarkan pada keinginan pengguna berdasarkan data yang dihimpun melalui kuesioner tertutup. Keinginan pengguna tersebut selanjutnya dijadikan landasan dalam mengolah dan merancang ulang produk blender tangan agar sesuai dengan keinginan pengguna.

Kata Kunci: Blender Tangan; QFD Fase I; QFD Fase II; Desain Ulang

## Abstract

*Using a blender by hand requires the user to consider the handle/handle to make it easy to use. The problems that are often experienced by hand blender users are that the handle is uncomfortable to hold and the weight of the hand blender. The problems experienced by these users can be overcome by re-designing the product. The main objective of this research is to improve the design of the existing hand blender product to suit the user's wishes. Product redesign is one way to introduce a new product when a product has been in the market for a certain period. One of the product development methods that can be used for hand blender redesign is to use the QFD (Quality Function Deployment) method. Quality Function Deployment (QFD) is a method in designing and developing products or services that can integrate the voices of consumers into design process. Based on data on technical characteristics and critical parts in QFD Phase I and QFD Phase II, a 3D view of the designed product can be made that is considered to meet consumer needs. The redesign of the hand blender product is based on user wishes based on data collected through closed questionnaires. The user's wishes are then used as the basis for processing and re-designing hand blender products to suit the user's wishes.*

Keywords: *Hand Blender; QFD Phase I; QFD Phase II; Redesign Product*

## 1. Pendahuluan

*Hand blender* (pelumat tangan) atau yang kerap disebut dengan nama blender imersi, blender tongkat (*stick blender*) atau blender mini adalah salah satu alat dapur yang digunakan untuk melumatkan atau menghaluskan bahan makanan di dalam wadah tempat bahan makanan tersebut disiapkan. Blender tangan ditemukan oleh peneliti asal Switzerland bernama Roger Perrinjaquet, yang dipatenkan pada 6 Maret 1950 [1].

Blender tangan adalah mesin yang menggunakan pisau putar untuk memblender, terutama digunakan di dapur, laboratorium, dan industri. Adapun spesifikasi umum blender tangan yaitu terdiri dari pegangan (*handle*), tombol, badan atas blender, dan bagian badan bawah tempat pisau pemotong berada [2]. Pada bagian badan atas blender berguna untuk menyimpan motor listrik menggerakkan pisau pemotong yang berputar di ujung poros blender [3].

Blender tangan memiliki fungsi utama untuk melumatkan bahan makanan. Blender tangan dengan berbagai macam model yang saat ini beredar di pasaran sejauh ini sudah menawarkan berbagai macam fungsi tambahan seperti pengocok telur dan penggiling daging. Blender tangan yang banyak beredar di pasar saat ini sudah banyak menawarkan 3 fungsi utama dalam satu produk [4]. Cara penggunaan blender tangan adalah dengan membenamkan pisau pemotong atau bagian ujung poros blender ke dalam makanan yang dihaluskan dalam wadah, dimana blender tersebut dioperasikan dengan menggunakan tangan.

Pengoperasian blender dengan menggunakan tangan membuat pengguna harus mempertimbangkan gagang/pegangan (*handle*) agar mudah saat digunakan [5]. Permasalahan yang sering dirasakan oleh pengguna blender tangan adalah *handle* dirasa tidak nyaman untuk digenggam dan berat blender tangan yang mudah membuat kelelahan penggunaannya apabila digunakan untuk waktu yang lama [6]. Ditambah lagi *handle* terbuat dari material polymer yang licin sehingga sulit untuk menggunakan blender tangan saat keadaan tangan basah. Masalah yang dirasakan oleh pengguna tersebut dapat diatasi dengan melakukan proses desain ulang produk.

Desain ulang produk adalah salah satu cara untuk memperkenalkan produk baru ketika sebuah produk telah beredar di pasar selama periode tertentu [7]. Alasan utama dilakukannya desain ulang suatu produk adalah menggeser kebutuhan atau keinginan konsumen. Perancangan ulang produk bertujuan untuk memecahkan masalah di proses manufaktur, kinerja produk, dan pengembangan atau perancangan ulang suatu produk. elemen [8]. Dengan demikian, perancangan ulang produk dapat diartikan sebagai proses menemukan kembali dan membangun kembali produk yang sudah ada. Salah satu metode dalam perancangan dan pengembangan produk adalah menggunakan metode QFD (*Quality Function Deployment*).

*Quality Function Deployment* (QFD) merupakan metode untuk perancangan dan pengembangan produk atau jasa dengan membuat integrasi dari suara konsumen ke dalam proses rancangan yang dilakukan [9]. QFD dapat diartikan sebagai solusi untuk perusahaan dalam mengidentifikasi masalah konsumen dan memenuhi kebutuhan mereka terhadap produk atau jasa yang ditawarkan. QFD merupakan metode terstruktur yang diterapkan dalam perancangan dan pengembangan produk guna menetapkan spesifikasi kebutuhan dan keinginan dari konsumen, serta melakukan evaluasi terhadap kemampuan produk atau jasa yang ditawarkan untuk memenuhi kebutuhan konsumen [10]. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Marjudi dinyatakan bahwa QFD memungkinkan fase desain untuk fokus pada persyaratan pelanggan utama, elemen yang didefinisikan sebagai sangat penting pelanggan [11]. Hal ini juga disampaikan oleh Angtuaco dalam penelitiannya mengenai perancangan ulang tabung pasta gigi. Angtuaco menyatakan bahwa dengan penerapan QFD mampu meningkatkan kegunaan dan keberlanjutan desain yang diusulkan dibandingkan dengan kinerja tabung saat kondisi eksisting. Hal ini telah diverifikasi melalui simulasi kinerja dan komparatif analisis [12].

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk memperbaiki desain dari produk blender tangan kondisi eksisting agar sesuai dengan keinginan pengguna. Perbaikan tersebut dilakukan melalui proses perancangan ulang produk

blender tangan untuk mengetahui desain yang paling sesuai berdasarkan identifikasi permasalahan dan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, produk blender tangan hasil rancangan ulang dapat menjadi solusi bagi pengguna.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan diatas maka perancangan ulang diperlukan untuk memperbaiki desain dari *handle* pada blender tangan untuk mengatasi keluhan dari penggunanya. Perancangan ulang blender tangan guna memperbaiki desain *handle* menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD). Perancangan ulang ini akan mempertimbangkan blender saat ini untuk diadopsi dalam produk rancangan sehingga pertimbangan dari segi harga juga berpengaruh dalam proses perancangan ulang ini.

## 2. *Quality Function Deployment* (QFD)

Pengembangan produk merupakan suatu cara untuk mengembangkan produk yang sudah ada lebih lanjut agar mempunyai tingkat kegunaan yang lebih baik dan lebih disukai oleh konsumen [13], [14]. Menurut Ulrich-Epping terdapat beberapa kegiatan dalam proses pengembangan produk yaitu [15]:

- |                                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Identifikasi kebutuhan pelanggan | 6. Penentuan spesifikasi akhir        |
| 2. Penetapan spesifikasi target     | 7. Perencanaan proyek                 |
| 3. Penyusunan konsep                | 8. Analisis ekonomi                   |
| 4. Pemilihan konsep                 | 9. Analisa produk-produk pesaing      |
| 5. Pengujian konsep                 | 10. Pemodelan dan pembuatan prototipe |

Adapun metode yang dapat digunakan pada proses pengembangan produk adalah *Quality Function Deployment* (QFD) [16]. *Quality Function Deployment* (QFD) adalah metode untuk perancangan dan pengembangan produk atau jasa yang dilakukan dengan mempertimbangkan suara konsumen ke dalam proses perancangannya. QFD adalah cara untuk meningkatkan kualitas produk dengan memahami kebutuhan atau keinginan konsumen.

QFD mencakup empat fase diantaranya *House of Quality* (HOQ), penyebaran bagian, perencanaan proses, dan perencanaan produksi. Adapun keempat fase tersebut adalah [17]:

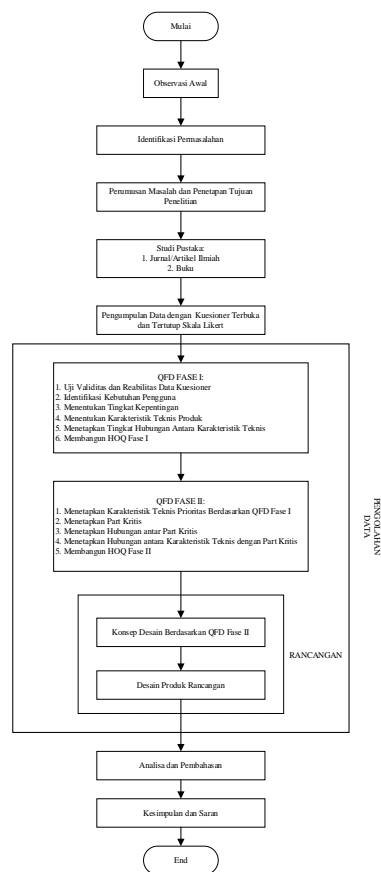
1. Fase pertama adalah perencanaan produk (*product planning*).
2. Fase kedua adalah penyebaran desain (*design deployment*).
3. Fase ketiga adalah perencanaan manufaktur (*manufacturing planning*).
4. Fase keempat adalah perencanaan produksi (*production planning*).

Langkah-langkah dalam penerapan QFD dengan matriks HOQ adalah sebagai berikut [17].

1. Identifikasi keinginan konsumen ke dalam atribut produk.
2. Penentuan tingkat kepentingan atribut produk.
3. Penyajian gambar matriks hubungan antara atribut dengan karakteristik teknis.
4. Identifikasi hubungan antara atribut dengan karakteristik teknis.
5. Identifikasi hubungan antar karakteristik teknis.
6. Penentuan target untuk masing-masing karakteristik teknis.

## 3. Langkah Pemecahan Masalah

Langkah-langkah pemecahan masalah merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan dalam upaya menyelesaikan masalah. Untuk menghasilkan penelitian yang baik maka dibuatlah langkah-langkah pemecahan masalah yang disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Langkah Pemecahan Masalah

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1. Pengumpulan Data

Pada pengumpulan data yang telah dihimpun dari 30 responden dengan menggunakan kuesioner terbuka diperoleh 11 atribut pertanyaan mengenai blender tangan yang akan dijadikan sebagai landasan pembuatan kuesioner tertutup. 11 pertanyaan tersebut meliputi bentuk gagang, tombol tekan, tanpa kabel, mudah dibongkar-pasang, aman, tidak licin, gagang bertekstur, mudah dibersihkan, fitur kecepatan, fungsi tambahan, dan tidak berisik. Kesebelas atribut tersebut dinyatakan dengan menggunakan skala likert 1 – 5, dimana 1 berarti sangat tidak setuju sampai bernilai 5 yang berarti sangat setuju. Selanjutnya kuesioner tersebut kembali disebarikan kepada 30 responden yang sama untuk mendapatkan penilaian dari responden. Adapun hasil data terhimpun untuk kuesioner tertutup disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Kuesioner Tertutup

No	Responden	Umur	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Total
1	R1	28	5	4	1	4	5	5	3	5	4	4	4	44
2	R2	26	4	5	2	1	5	5	2	5	5	5	3	42
3	R3	27	5	4	4	5	4	5	4	5	4	3	5	48
4	R4	27	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	52
5	R5	25	4	2	5	4	5	5	5	5	5	4	5	49
6	R6	23	4	1	2	4	4	4	2	4	3	3	4	35

No	Responden	Umur	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Total
7	R7	25	5	1	2	5	5	5	3	5	5	5	4	45
8	R8	22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
9	R9	27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	43
10	R10	23	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	53
11	R11	27	3	3	3	4	5	3	1	4	4	5	3	38
12	R12	28	4	5	2	4	5	4	2	4	4	4	3	41
13	R13	29	4	4	5	4	5	4	5	4	3	3	3	44
14	R14	28	4	2	4	5	5	5	4	5	5	4	5	48
15	R15	24	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	52
16	R16	28	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	51
17	R17	27	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	51
18	R18	31	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	54
19	R19	28	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	5	51
20	R20	35	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	54
21	R21	33	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	49
22	R22	30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
23	R23	25	4	4	5	5	5	5	3	5	5	5	4	50
24	R24	32	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	52
25	R25	25	5	4	3	4	5	4	4	5	5	4	4	47
26	R26	26	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	50
27	R27	28	5	3	1	3	4	4	4	5	4	4	5	42
28	R28	51	4	5	3	5	5	5	4	5	5	5	5	51
29	R29	26	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	50
30	R30	27	5	3	4	5	5	5	4	5	5	5	5	51

Sumber: Pengumpulan Data

## 4.2. Pengolahan Data

### 4.2.1. Uji Validitas dan Reliabilitas Data

Uji ini diterapkan pada hasil kuesioner tertutup dari 30 responden dan memuat 11 pertanyaan. Pada penelitian ini, uji validitas menggunakan formula teknik korelasi. Adapun hasil pengujian validitas disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Kuesioner Tertutup

Aspek	Atribut	rhitung	rtabel	Keterangan
<b>Desain</b>	Bentuk gagang	0.446	0.361	Valid
	Tombol tekan	0.486	0.361	Valid
	Tanpa kabel ( <i>portable</i> )	0.734	0.361	Valid
	Mudah dibongkar-pasang	0.605	0.361	Valid
	Aman	0.430	0.361	Valid
<b>Bahan</b>	Tidak licin	0.682	0.361	Valid
	Gagang bertekstur	0.643	0.361	Valid

	Mudah dibersihkan	0.637	0.361	Valid
<b>Fitur</b>	Fitur kecepatan	0.658	0.361	Valid
	Fungsi tambahan	0.497	0.361	Valid
	Tidak berisik	0.723	0.361	Valid

Sumber: Pengumpulan Data

Kesimpulan: Berdasarkan tabel 2 dapat didapat nilai  $r_{hitung}$  dari sebelas pertanyaan semua bernilai lebih besar dari  $r_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui kuesioner yang telah disebar bersifat reliabel atau tidak. Adapun pengujian reliabilitas menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dan hasil pengujian reliabilitas disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Kuesioner Tertutup

Nilai Acuan	Nilai Cronbach's Alpha	Keterangan
<b>0.70</b>	0.788	Reliabel

Sumber: Pengumpulan Data

#### 4.2.2. QFD Fase 1

##### 1. Identifikasi Kebutuhan Pelanggan

Identifikasi kebutuhan pengguna terhadap produk blender tangan. Tujuannya adalah untuk mengetahui keinginan dan kebutuhan pengguna dengan metode QFD. Identifikasi telah dilakukan dengan menyebarkan kuesioner terbuka dan tertutup kepada 30 responden berdasarkan hasil brainstorming. Adapun customer requirements berdasarkan data yang dihimpun dengan kuesioner tertutup disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Customer Requirements

No	Customer Requirements
<b>A</b>	Aspek Desain
1	Bentuk gagang ( <i>handle</i> ) Ergonomis
2	Tombol tekan untuk menyalakan
3	<i>Hand Blender</i> tanpa kabel
4	<i>Hand Blender</i> mudah dibongkar-pasang
5	<i>Hand Blender</i> aman saat digunakan
<b>B</b>	Aspek Bahan
1	Gagang ( <i>handle</i> ) tidak licin saat digunakan
2	Gagang ( <i>handle</i> ) bertekstur
3	<i>Hand Blender</i> mudah dibersihkan
<b>C</b>	Aspek Fitur
1	<i>Hand Blender</i> memiliki fitur pengaturan kecepatan
2	<i>Hand Blender</i> memiliki fungsi tambahan lain selain melumat ( <i>blending</i> )
3	<i>Hand Blender</i> tidak berisik saat digunakan

##### 2. Penentuan Customer Importance

Kuesioner tertutup yang telah disebarakan dijadikan dasar dalam penentuan tingkat kepentingan untuk proses perancangan ulang blender tangan. Besarnya tingkat kepentingan konsumen diperoleh dari nilai modus setiap item pertanyaan dalam kuesioner tertutup. Tabulasi dari nilai untuk tingkat kepentingan (Customer Importance) disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Customer Importance

No	Customer Requirements	Customer Importance
<b>A</b>	<b>Aspek Desain</b>	
1	Bentuk gagang ( <i>handle</i> ) Ergonomis	5
2	Tombol tekan untuk menyalakan	4
3	<i>Hand Blender</i> tanpa kabel	5
4	<i>Hand Blender</i> mudah dibongkar-pasang	5
5	<i>Hand Blender</i> aman saat digunakan	5
<b>B</b>	<b>Aspek Bahan</b>	
1	Gagang ( <i>handle</i> ) tidak licin saat digunakan	5
2	Gagang ( <i>handle</i> ) bertekstur	4
3	<i>Hand Blender</i> mudah dibersihkan	5
<b>C</b>	<b>Aspek Fitur</b>	
1	<i>Hand Blender</i> memiliki fitur pengaturan kecepatan	5
2	<i>Hand Blender</i> memiliki fungsi tambahan lain selain melumat ( <i>blending</i> )	5
3	<i>Hand Blender</i> tidak berisik saat digunakan	5

### 3. Penentuan Karakteristik Teknis

Penentuan karakteristik teknis produk blender tangan adalah dengan menghimpun pernyataan dari sumber-sumber penelitian terdahulu dan melakukan diskusi dengan narasumber ahli. Adapun data untuk karakteristik teknis produk disajikan pada tabel 6.

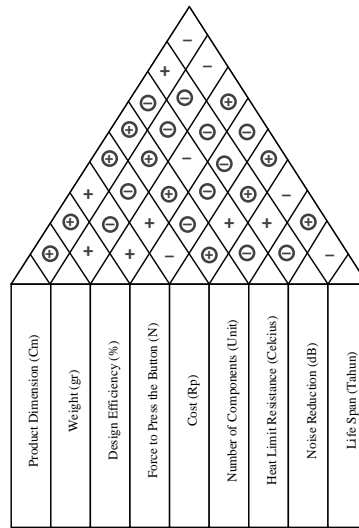
Tabel 6. Karakteristik Teknis

No	Karakteristik Teknis	Satuan
1	<i>Product Dimension</i>	Cm
2	<i>Weight</i>	gr
3	<i>Design Efficiency</i>	%
4	<i>Force to press the button</i>	N
5	<i>Cost</i>	Rp
6	<i>Number of Components</i>	Unit
7	<i>Heat limit resistance</i>	°C
8	<i>Noise reduction</i>	dB
9	<i>Life span</i>	Tahun

### 4. Penetapan Hubungan antar Karakteristik Teknis

Penetapan hubungan antar karakteristik teknis dilakukan dengan cara menganalisis setiap karakteristik teknis tersebut memiliki relasi yang saling mendukung (positif) atau bertolak belakang (negatif). Tingkat relasi antar karakteristik teknis disajikan pada gambar 2.





Gambar 2. Matriks Hubungan antar Karakteristik Teknis

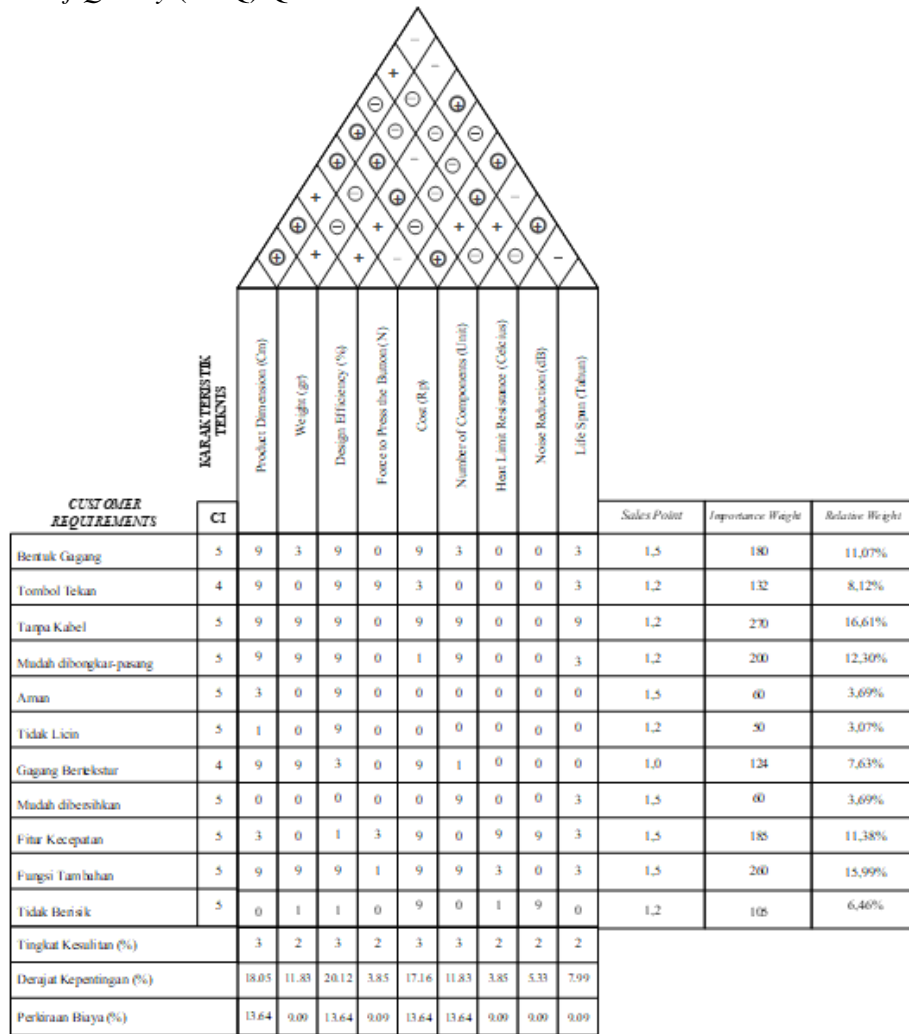
5. Penetapan Hubungan antar Keinginan Konsumen dengan Karakteristik Teknis

Tingkat relasi ditentukan berdasarkan skala kuat, sedang, lemah, dan tidak berhubungan sama sekali. Tingkat relasi antara keinginan konsumen dan karakteristik teknis dapat dilihat pada gambar 3.

	Product Dimension (Cm)	Weight (gr)	Design Efficiency (%)	Force to Press the Button (N)	Cost (Rp)	Number of Components (Unit)	Heat Limit Resistance (Celsius)	Noise Reduction (dB)	Life Span (Tahun)
Bentuk Gagang	9	3	9	0	9	3	0	0	3
Tombol Tekan	9	0	9	9	3	0	0	0	3
Tanpa Kabel	9	9	9	0	9	9	0	0	9
Mudah dibongkar-pasang	9	9	9	0	1	9	0	0	3
Aman	3	0	9	0	0	0	0	0	0
Tidak Licin	1	0	9	0	0	0	0	0	0
Gagang Bertekstur	9	9	3	0	9	1	0	0	0
Mudah dibersihkan	0	0	0	0	0	9	0	0	3
Fitur Kecepatan	3	0	1	3	9	0	9	9	3
Fungsi Tambahan	9	9	9	1	9	9	3	0	3
Tidak Berisik	0	1	1	0	9	0	1	9	0

Gambar 3. Matriks Hubungan antara Keinginan Konsumen dengan Karakteristik Teknis

6. Membangun House of Quality (HOQ) QFD Fase I



Gambar 4. House of Quality (HOQ) QFD Fase I

4.2.3. QFD Fase 2

1. Penetapan Karakteristik Teknis Prioritas

Karakteristik teknis yang telah ditentukan pada QFD Fase I selanjutnya dijadikan sebagai dasar pada QFD Fase II. Adapun karakteristik teknis prioritas diperoleh dari QFD Fase 1 disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Karakteristik Teknis

No	Karakteristik Teknis	Tingkat Kesulitan (%)	Derajat Kepentingan (%)	Perkiraan Biaya (%)
1	Product Dimension	3	18.05	13.64
2	Weight	2	11.83	9.09
3	Design Efficiency	3	20.12	13.64
4	Force to press the button	2	3.85	9.09
5	Cost	3	17.16	13.64
6	Number of Components	3	11.83	13.64
7	Heat limit resistance	2	3.85	9.09

No	Karakteristik Teknis	Tingkat Kesulitan (%)	Derajat Kepentingan (%)	Perkiraan Biaya (%)
8	Noise reduction	2	5.33	9.09
9	Life span	2	7.99	9.09
<b>Total</b>		22	100	100

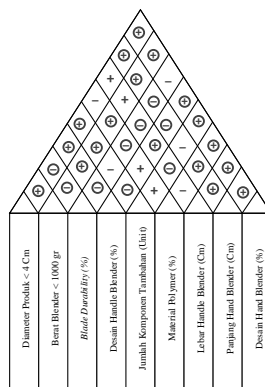
## 2. Penetapan Part Kritis

*Part* kritis merupakan hal paling pokok pada perakitan blender tangan. *Part* kritis diperoleh dari literatur mengenai pembuatan blender tangan dan wawancara dengan narasumber ahli. Adapun *part* kritis hasil diskusi dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. *Part* Kritis

No	<i>Part</i> Kritis	Satuan
1	Diameter Produk < 4 Cm	Cm
2	Berat Blender < 1000 gr	gr
3	Blade Durability	%
4	Desain <i>Handle</i> Blender	%
5	Jumlah Komponen Tambahan <i>Hand Blender</i>	Unit
6	Material Polymer Rangka <i>Hand Blander</i>	%
7	Lebar <i>Handle</i> Blender	Cm
8	Panjang <i>Hand Blender</i>	Cm
9	Desain <i>Hand Blender</i>	%

## 3. Penetapan Hubungan antar Part Kritis



Gambar 5. Matriks Hubungan antar *Part* Kritis

4. Penetapan Hubungan antara Karakteristik Teknis dengan Part Kritis

	Diameter Produk < 4 Cm	Berat Blender < 1000 gr	Blade Durability (%)	Desain Handle Blender (%)	Jumlah Komponen Tambahan (Unit)	Material Polymer (%)	Lebar Handle Blender (Cm)	Panjang Hand Blender (Cm)	Desain Hand Blender (%)
Product Dimension	9	9	0	3	9	9	9	9	9
Weight	9	9	0	3	9	9	3	9	9
Design Efficiency	9	9	3	9	9	9	9	9	9
Force to press the button	0	0	0	3	0	0	3	0	1
Cost	9	9	9	9	9	9	3	9	9
Number of Components	9	9	0	0	9	3	0	1	9
Heat Limit Resistance	9	9	0	9	0	9	9	3	9
Noise Reduction	1	0	0	0	0	0	0	1	3
Life Span	0	0	3	1	0	9	0	0	9

Gambar 6. Matriks Hubungan antara Karakteristik Teknis dengan Part Kritis

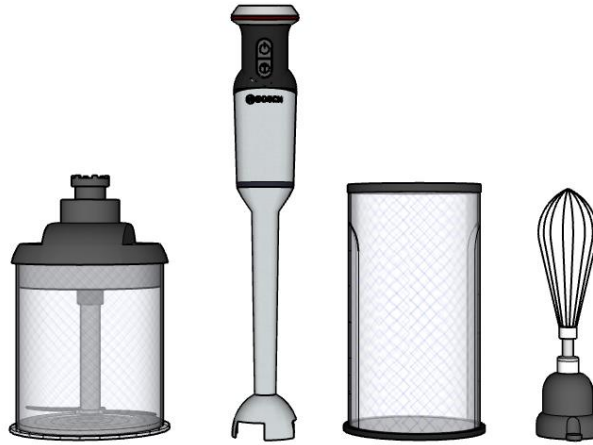
5. Membangun House of Quality (HOQ) QFD Fase II

KARAKTERISTIK TEKNIS	PART KRITIS								
	Diameter Produk < 4 Cm	Berat Blender < 1000 gr	Blade Durability (%)	Desain Handle Blender (%)	Jumlah Komponen Tambahan (Unit)	Material Polymer (%)	Lebar Handle Blender (Cm)	Panjang Hand Blender (Cm)	Desain Hand Blender (%)
Product Dimension	3	9	9	0	3	9	9	9	9
Weight	2	9	9	0	3	9	9	3	9
Design Efficiency	3	9	9	3	9	9	9	9	9
Force to press the button	2	0	0	0	3	0	0	3	0
Cost	3	9	9	9	9	9	9	3	9
Number of Components	3	9	9	0	0	9	3	0	1
Heat Limit Resistance	2	9	9	0	9	0	9	9	3
Noise Reduction	2	1	0	0	0	0	0	0	1
Life Span	2	0	0	3	1	0	9	0	0
Tingkat Kesulitan (%)	3	3	1	2	2	2	2	2	3
Derajat Kepentingan (%)	13.51	13.27	3.69	9.09	11.06	14.00	8.85	10.07	16.46
Perkiraan Biaya (%)	15.00	15.00	5.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	15.00

Gambar 7. House of Quality (HOQ) QFD Fase II

#### 4.2.4. Hasil Rancangan

Berdasarkan data karakteristik teknis dan *part* kritis, maka dapat dibuat tampilan 3D dari produk rancangan yang dianggap memenuhi kebutuhan konsumen, Kebaruan dari produk hand blender hasil rancangan ulang yaitu terdapat handle yang bisa digenggam, bersifat portable, dan berat dari hand blender yang kurang dari 1000 gram. Adapun konsep desain dan hasil rancangan dari produk blender tangan disajikan pada gambar 8 dan gambar 9.



Gambar 8. Konsep Desain Rancang Ulang Blender Tangan



Gambar 9. Hasil Rancangan Ulang Blender Tangan (Rendered)

Pada gambar 8 dan gambar 9 dapat dilihat 4 komponen pada blender tangan yang akan menjadi bagian dari fungsi utamanya. Adapun keempat komponen tersebut adalah mesin penggerak dengan *body bawah* yang dapat dibongkar-pasang, penggiling/pemotong daging, wadah pelumat, dan pengocok telur.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dengan metode *quality function deployment* (QFD) dapat diambil kesimpulan bahwa produk blender tangan rancangan didasarkan pada keinginan pengguna dari data yang dihimpun melalui kuesioner tertutup. Keinginan pengguna tersebut selanjutnya dijadikan landasan dalam mengolah dan merancang ulang produk blender tangan. Karakteristik teknis yang menjadi prioritas dalam perancangan ulang didasarkan pada HOQ QFD Fase I yaitu berat dan dimensi produk. *Part* kritis yang diperbaiki didasarkan pada HOQ QFD Fase II yaitu jumlah komponen tambahan, diameter produk, dan berat blender < 1000 gr.

**Referensi**

- [1] A. Calvera, *Formació del Sistema Disseny Barcelona (1914-2014), un camí de modernitat*, La. Assaigs d'història local. Barcelon: Edicions Universitat Barcelona, 2014.
- [2] S. Anant, "VIBRATION CONTROL OF A HAND BLENDER WITH THE TUNED VIBRATION ABSORBER," *International Journal of Advanced Research in Engineering and Applied Sciences* Impact Factor: 5, vol. 795, no. 10, 2015, [Online]. Available: [www.garph.co.uk](http://www.garph.co.uk)
- [3] "Hand Blender User Manual."
- [4] "All In One Hand Blender Instruction Manual."
- [5] C. E. Mungan, "Lifting a cup of water with an immersion blender," *Phys Teach*, vol. 52, no. 6, pp. 327–327, Sep. 2014, doi: 10.1119/1.4893081.
- [6] I. Manrique López-Henares and L. L. Madrid, "RE-DESIGN FOR MANUFACTURABILITY OF AN ELECTRIC HAND BLENDER," 2019.
- [7] S. Smith, G. Smith, and Y. T. Shen, "Redesign for product innovation," *Des Stud*, vol. 33, no. 2, pp. 160–184, Mar. 2012, doi: 10.1016/j.destud.2011.08.003.
- [8] A. I. Juniani, M. L. Singgih, and P. D. Karningsih, "Design for Manufacturing, Assembly, and Reliability: An Integrated Framework for Product Redesign and Innovation," *Designs (Basel)*, vol. 6, no. 5, Oct. 2022, doi: 10.3390/designs6050088.
- [9] "Philip Kotler, Manajemen Pemasaran Edisi 13 Jilid 1. intro ( PDFDrive )."
- [10] J. P. Ficalora and L. Cohen, "Praise for Quality Function Deployment and Six Sigma."
- [11] S. NASUTION, *Metode Research : Penelitian Ilmiah*, Ed.1, Cet.Ke-4. Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- [12] N. Cross, *Engineering design methods : strategies for product design*. Wiley, 2000.
- [13] S. Marjudi, R. Sulaiman, N. A. A. Majid, M. F. M. Amran, M. F. A. Rauf, and S. Kahar, "QFD in Malaysian SMEs Food Packaging CAD (PackCAD) Testing," *Procedia Technology*, vol. 11, pp. 518–524, 2013, doi: 10.1016/j.protcy.2013.12.223.
- [14] D. S. Angtuaco, N. M. A. Barria, J. M. C. Lee, J. C. Tangsoc, A. S. F. Chiu, and J. E. Mutuc, "A redesign of the toothpaste tube using green QFD II for improved usability and sustainability," *J Clean Prod*, vol. 393, Mar. 2023, doi: 10.1016/j.jclepro.2023.136279.
- [15] K. T. Ulrich and S. D. Eppinger, *Product Design and Development*; Sixth Edition. 2016. [Online]. Available: [www.mhhe.com](http://www.mhhe.com)
- [16] R. Ginting, *PENJADWALAN MESIN Sistem, Algoritma, Pemecahan Masalah dan Penerapan*. Medan: USU Press, 2022.
- [17] D. W. Ariani, *Manajemen Kualitas*. Yogyakarta: Universitas Atmajaya Yogyakarta, 1999.