



PAPER – OPEN ACCESS

Pengembangan Alat Peniris Minyak Menggunakan Metode Quality Function Deployment Fase II

Author : Handa Rivaldi Husal, dkk.
DOI : 10.32734/ee.v5i2.1579
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 5 Issue 2 – 2022 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Pengembangan Alat Peniris Minyak Menggunakan Metode *Quality Function Deployment* Fase II

(*Development Of Oil Drainers Using Method Quality Function Deployment Phase II*)

Handa Rivaldi Husal, Nahdah Fadillah, Dinda Agustina Lubis, Taufan Tama Gusman, Rayhan Novri

Program Studi Magister Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan 20153, Indonesia

rivaldihanda@gmail.com, nahdafadillah@gmail.com, dindaagustinalubis@gmail.com, taufangusman@gmail.com, rayhannovri4@gmail.com

Abstrak

Pertumbuhan pasar produk makanan ringan saat ini terus meningkat dan berkembang. Banyak wilayah di Indonesia yang menjadi sentral Usaha Kecil Menengah (UKM), sebagian UKM bergerak dibidang aneka makanan ringan dengan proses digoreng seperti keripik abon. Proses penirisan pada keripik abon masih menggunakan cara manual. Penggunaan peniris minyak goreng dengan cara manual atau tradisional sangatlah tidak efektif. Hal ini menyebabkan banyak waktu yang terbuang untuk menunggu turunya minyak atau tertirisnya minyak pada keripik pisang. Proses penirisan membutuhkan waktu 10-15 menit agar minyak bisa tertiris semuanya. Padahal belum tentu minyak sisa penggorengan yang menempel pada keripik abon sudah tertiris semua. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan perbaikan alat peniris minyak yang digunakan untuk meniriskan keripik tanpa merusak tekstur keripik dan kualitas produk serta meningkatkan *output* yang optimal. Salah satu *tools* yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengidentifikasi kebutuhan pelanggan dengan menggunakan *Quality Function Deployment* (QFD). Berdasarkan hasil QFD Fase II, pada part utama atribut yang memiliki nilai bobot tertinggi adalah komponen alat dengan tingkat kesulitan sebesar 5 (mutlak sulit), derajat kepentingan sebesar 24% (sangat penting) dan perkiraan biaya sebesar 25% (mahal). Sehingga komponen alat merupakan atribut yang paling utama untuk diperhatikan dalam perancangan alat tersebut.

Kata kunci: Pengembangan Produk; *Quality Function Deployment* Fase II; Alat Peniris Minyak; UKM;

Abstract

The current growth of the snack food product market continues to increase and grow. Many areas in Indonesia are central to Small and Medium Enterprises (SMEs), some SMEs are engaged in various snacks with a fried process such as shredded chips. The process of draining the shredded chips is still using the manual method. The use of a cooking oil drainer by manual or traditional methods is not effective. This causes a lot of time wasted waiting for the oil to drop or the oil to drain on the banana chips. The draining process takes 10-15 minutes for the oil to drain completely. Even though it's not necessarily the remaining frying oil that is attached to the shredded chips, all of them have been drained. So that researchers are interested in repairing the oil drainer used to drain chips without damaging the texture of the chips and product quality and increasing optimal output. One of the tools used in this research is to identify customer needs by using *Quality Function Deployment* (QFD). Based on the results of QFD Phase II, the critical part of the attribute that has the highest weight value is the tool component with a difficulty level of 5 (absolutely difficult), a degree of importance of 24% (very important) and an estimated cost of 25% (expensive). So that the component of the tool is the most important attribute to consider in the design of the tool.

Keywords: Product Development; *Quality Function Deployment* Phase II; Oil Drainer; UKM;

1. Pendahuluan

Banyak wilayah di Indonesia yang menjadi sentral Usaha Kecil Menengah (UKM), sebagian UKM bergerak dibidang aneka makanan ringan dengan proses digoreng seperti keripik abon, singkong, ubi, pisang dan makaroni. Pertumbuhan pasar produk makanan ringan saat ini terus meningkat dan berkembang [1]. Proses penirisan pada keripik abon masih menggunakan cara manual. Keripik abon yang telah di goreng biasanya ditiriskan sebelum di *pack*. Keripik abon yang telah di tiriskan dan sudah dingin akan langsung dimasukkan dalam kemasan.

Penggunaan peniris minyak goreng secara manual atau konvensional diyakini tidak efektif. Ini menyebabkan banyak waktu terbuang untuk meneteskan minyak dari keripik pisang. Dibutuhkan waktu 10-15 menit untuk mengeringkan minyak sepenuhnya. Namun, minyak yang menempel pada keripik mungkin tidak sepenuhnya tertiris [2]. Minyak pada keripik menyebabkan rasa tidak enak, berkurangnya kerenyahan, dan aroma tidak sedap, serta minyak dapat mempengaruhi kesehatan saat dikonsumsi.

Dengan berkembangnya teknologi, alat peniris minyak dikembangkan dengan tujuan untuk mengurangi kandungan minyak yang terdapat pada makanan secara efektif. Fungsi alat peniris adalah untuk mengurangi atau menghilangkan minyak yang menempel pada makanan dari gorengan [3]. Alat peniris minyak goreng bekerja dengan menggunakan putaran dengan kecepatan tinggi sehingga dapat mengeluarkan minyak pada makanan olahan.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, alat peniris minyak memerlukan kisaran waktu 5 dan 10 menit untuk menghasilkan hasil yang ideal [1]. Dari hasil desain alat peniris minyak, dapat dilihat bahwa kandungan minyak menurun sebanyak 1.89ml menggunakan motor dan 1.85ml menggunakan alat konvensional dalam kemasan 0.5kg [4]. Mesin dengan kecepatan putar 650 RPM menghasilkan 3.6kg/jam dengan daya 120watt [5]. Kapasitas penirisan 1 sampai 2 kg kecepatan putar yang dibutuhkan adalah 300 RPM dan daya motor yang digunakan adalah 135 watt [6].

Berdasarkan masalah di atas, peneliti tertarik untuk melakukan perbaikan alat peniris minyak pada keripik tanpa merusak tekstur keripik dan kualitas produk serta meningkat output yang optimal. Salah satu alat yang digunakan dalam penelitian ini untuk memahami keinginan konsumen dengan memakai metode QFD (*Quality Function Deployment*).

2. Landasan Teori

2.1. Alat Peniris Minyak

Alat peniris minyak merupakan sejenis alat tiris atau alat tetes minyak yang dirancang untuk mengurangi kandungan minyak goreng pada makanan. Alat peniris dapat membuang minyak dengan cara mengalirkannya ke dalam wadah atau keranjang yang berputar. Alat peniris menggunakan metode sentrifugal dan bahan akan diputar dengan kecepatan tinggi. Minyak yang terkandung pada makanan akan terbuang pada dengan kecepatan putaran tinggi [7].

2.2. Pengembangan Produk

Pengembangan produk merupakan sebuah proses dengan seluruh rangkaian kegiatan yang diperlukan untuk membawa konsep baru ke keadaan pasar [8]. Rangkaian ini mencakup semua visi produk baru, aktivitas bisnis, solusi kasus, keterampilan pemasaran, aktivitas desain, pengembangan desain manufaktur, dan validasi desain produk.

2.3. Quality Function Deployment (QFD)

Quality Function Deployment (QFD) adalah proses terstruktur untuk mengidentifikasi keinginan dan kebutuhan pelanggan kemudian menerjemahkannya ke dalam desain produk tertentu dan rencana proses untuk menghasilkan produk yang memenuhi kebutuhan pelanggan [8]. Langkah-langkah dalam membangun *Quality Function Deployment* (QFD) fase II sebagai berikut [9]:

- Menetapkan Karakteristik Teknis: Karakteristik teknis yang didapat berdasarkan QFD Fase I akan digunakan sebagai masukan dalam melaksanakan pengerjaan pada QFD Fase II.
- Menetapkan Komponen Utama: Komponen utama merupakan ciri utama dari komponen pada produk yang dapat diperoleh berdasarkan data sekunder seperti sumber literatur dan hasil wawancara.
- Menentukan hubungan antara Komponen Utama: Tingkat hubungan masing-masing direpresentasikan melalui beberapa tanda:

- : Tingkat hubungan positif kuat
- : Tingkat hubungan positif sedang
- : Tidak ada hubungan
- △ : Tingkat hubungan negatif sedang
- ▲ : Tingkat hubungan negatif kuat

Gambar 1. Tingkat Hubungan

d. Menetapkan Hubungan antara Karakteristik Teknis dan Komponen Utama: Hubungan ini terdiri dari beberapa tingkatan yang dikelompokkan menjadi skala kuat, sedang, lemah, dan tidak berhubungan sama sekali yang diperoleh berdasarkan evaluasi menggunakan aturan sebagai berikut :

- 1 : mudah dengan nilai 0 – 5 %
- 2 : cukup mudah dengan nilai 6 – 11 %
- 3 : sulit dengan nilai 12 – 17 %
- 4 : sangat sulit dengan nilai 18 – 23 %
- 5 : mutlak sulit dengan nilai > 24 %

e. Menentukan *Technical Matrix*: Untuk menentukan *technical matrix* dilakukan dengan melakukan pengukuran terhadap kinerja dari QFD Fase II yang terdiri dari tiga aspek yaitu tingkat kesulitan, tingkat kepentingan dan perkiraan biaya. Rumus yang digunakan ialah:

- Tingkat Kesulitan

$$\text{Bobot karakteristik teknis} = \sum \text{Nilai hubungan karakteristik teknis} \quad (1)$$

$$\text{Bobot total} = \sum \text{Nilai hubungan semua karakteristik teknis} \quad (2)$$

$$\text{Tingkat Kesulitan} = \frac{\text{Bobot karakteristik teknis}}{\text{Bobot total}} \quad (3)$$

- Perkiraan Biaya

$$\text{Total bobot tingkat kesulitan} = \sum \text{Tingkat kesulitan} \quad (4)$$

$$\text{Perkiraan Biaya} = \frac{\text{Tingkat kesulitan karakteristik teknis}}{\text{Total bobot tingkat kesulitan}} \quad (5)$$

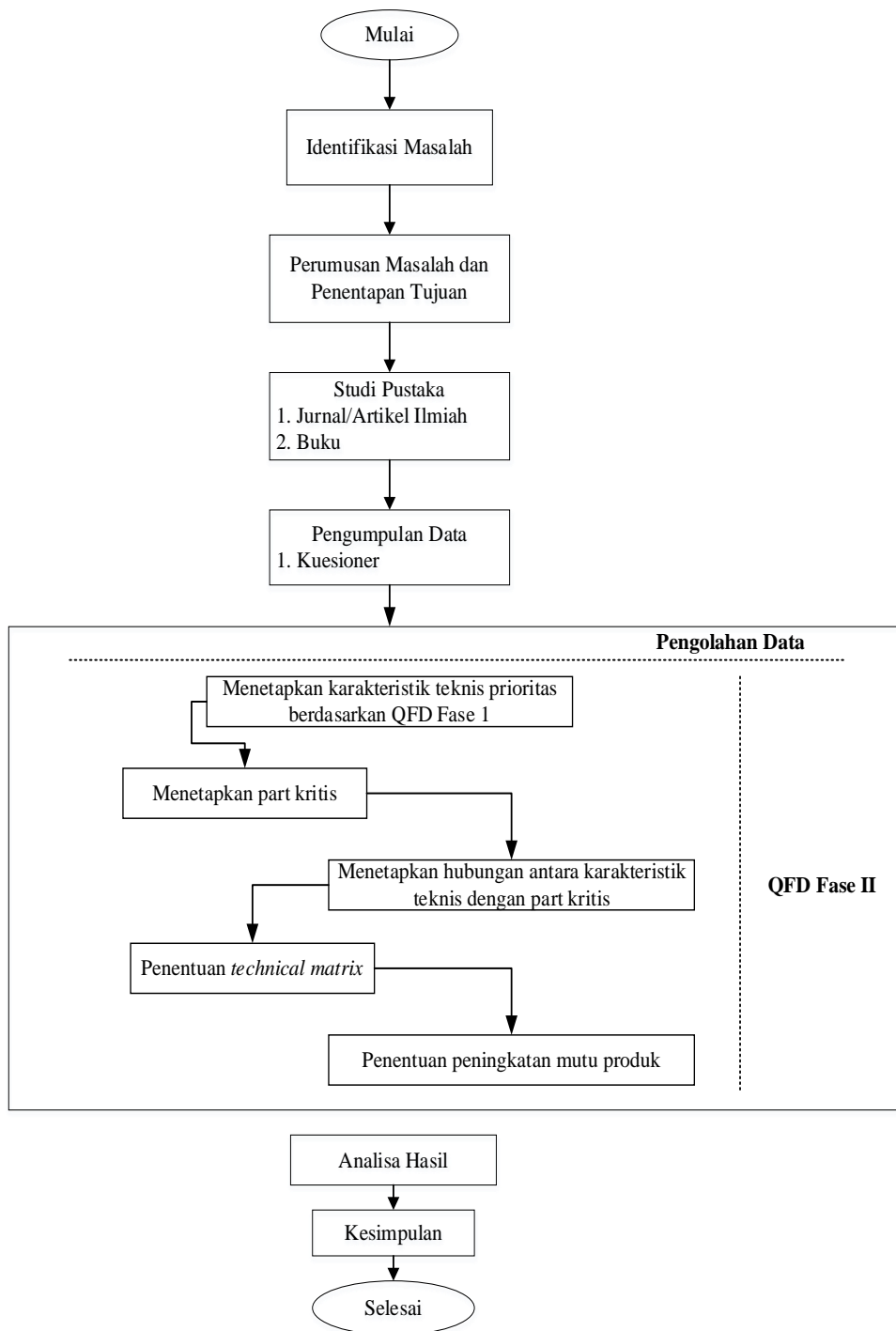
- Tingkat Kepentingan

$$\text{Tingkat Kepentingan} = \frac{\text{Bobot karakteristik teknis}}{\text{Jumlah total}} \times 100\% \quad (6)$$

f. Penentuan Peningkatan Mutu Produk: Peningkatkan mutu produk dapat ditetapkan oleh kesulitan, kepentingan dan perkiraan biaya dengan nilai tertinggi.

3. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah Quality Function Deployment (QFD) Fase II dengan tahapan menentukan karakteristik teknis utama yang mengaju kepada QFD Fase I, komponen utama, hubungan antara komponen utama, hubungan antara karakteristik teknis dan komponen utama, *technical matrix*, dan peningkatan kualitas produk. Tahapan dalam penyelesaian dalam penelitian digambarkan dalam flowchart berikut.

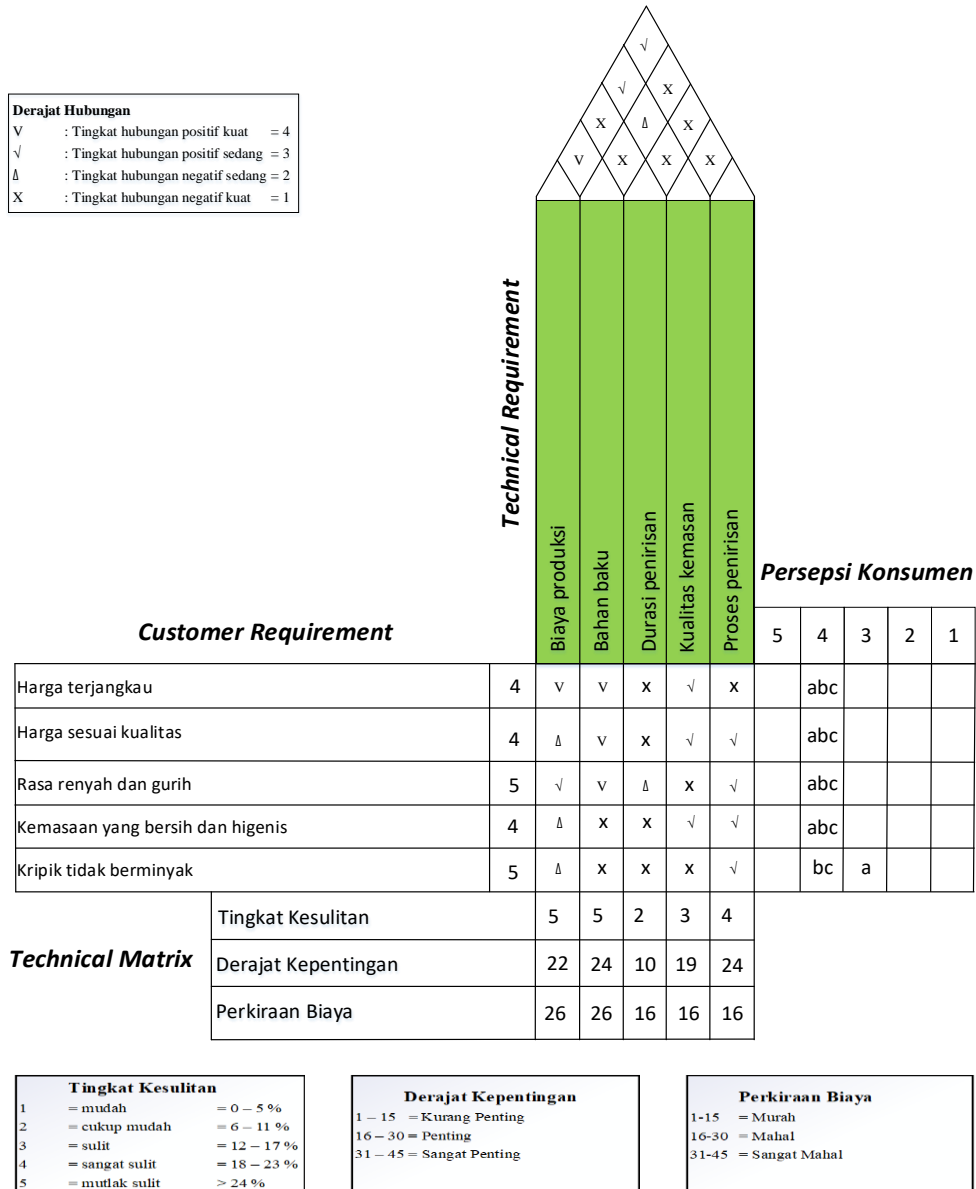


Gambar 2. Diagram Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Menentukan Karakteristik Teknik Utama Berdasarkan QFD Fase I

Berikut adalah QFD Fase I dari produk alat peniris minyak, sebagaimana ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. QFD Fase I Alat Peniris Minyak

Karakteristik teknis yang didapat dari QFD Fase I digunakan sebagai masukan untuk melaksanakan pengerjaan pada QFD Fase II. Karakteristik teknis berprioritas tinggi diurutkan berdasarkan tingkat kesulitan, kepentingan, dan perkiraan biaya tertinggi. Karakteristik teknis pada QFD tersedia pada tabel berikut.

Tabel 1. Karakteristik Teknis Alat Peniris Minyak

No	Karakteristik Teknis
1	Biaya produksi
2	Bahan baku
3	Waktu penirisan
4	Mutu kemasan
5	Proses penirisan

4.2. Menentukan Komponen Utama

Komponen utama merupakan sebuah ciri utama dari komponen pada alat peniris minyak. Komponen utama diperoleh berdasarkan data sekunder yaitu sumber bacaan mengenai alat peniris minyak. Tabel berikut berisikan beberapa komponen utama pada alat peniris minyak.

Tabel 2. Komponen Utama Alat Peniris Minyak

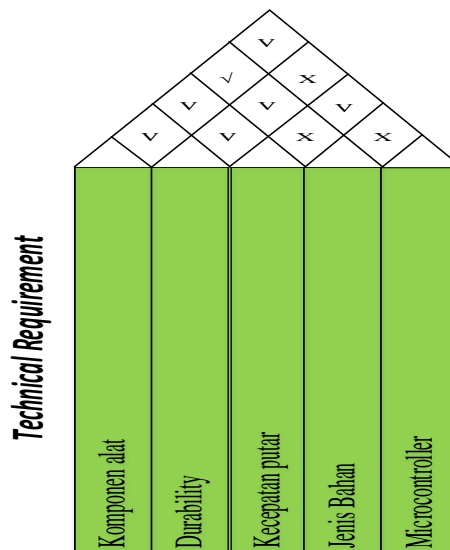
No	Komponen Utama
1	Komponen alat
2	Durability
3	Kecepatan putar
4	Jenis Bahan
5	Microcontroller

4.3. Menentukan Hubungan Antara Komponen Utama

Langkah selanjutnya dalam pembentukan matriks *design deployment* adalah membandingkan hubungan antara masing-masing komponen utama. Matriks hubungan digunakan untuk menentukan hubungan antara komponen utama yang dapat berupa positif kuat, positif sedang, negatif sedang, negatif kuat, dan tidak mempunyai hubungan. Tingkat hubungan antara komponen utama dapat direpresentasikan dengan tanda berikut ini:

- V : Positif kuat dengan nilai 4
- √ : Positif sedang dengan nilai 3
- Δ : Negatif sedang dengan nilai 2
- X : Negatif kuat dengan nilai 1
- : Tidak ada hubungan dengan nilai 0

Gambar berikut memperlihatkan tingkat hubungan antara setiap komponen setiap komponen utama.



Gambar 4. Hubungan Antar Komponen Utama

4.4. Menentukan Hubungan antara Karakteristik Teknis dan Komponen Utama

Langkah selanjutnya dalam penyusunan matriks *design deployment* adalah membandingkan hubungan antara komponen utama dan karakteristik teknis. Penentuan hubungan antara komponen utama dan karakteristik teknis ini menggunakan matriks hubungan. Tanda berikut mempresentasikan tingkat hubungan antara masing-masing komponen utama.

- V : Positif kuat dengan nilai 4
- √ : Positif sedang dengan nilai 3
- Δ : Negatif sedang dengan nilai 2
- X : Negatif kuat dengan nilai 1
- : Tidak ada hubungan dengan nilai 0

Customer Requirement	Technical Requirement				
	Komponen alat	Durability	Kecepatan putar	Jenis Bahan	Microcontroller
Biaya produksi	√	x	x	Δ	x
Bahan baku	√	√	x	√	x
Durasi penirisan	x	x	√	x	√
Kualitas kemasan	x	√	x	√	x
Proses penirisan	√	x	√	x	√

Gambar 5. Hubungan antara Komponen Utama dan Karakteristik Teknis Produk

4.5. Menentukan Technical Matrix

Technical matrix dapat ditentukan dengan mengaju pada ukuran kinerja dari QFD fase II yang terdiri dari tiga aspek: kesulitan, kepentingan, dan perkiraan biaya.

4.5.1. Menentukan Tingkat Kesulitan

Menentukan tingkat kesulitan dapat berdasarkan hubungan komponen utama dengan menginterpretasikan seluruh nilai hubungan dan membagi nilai setiap komponen utama dengan jumlah nilai yang telah diperoleh. Tingkat kesulitan kemudian didapat berdasarkan rentang persentase dengan menghitung jumlah nilai untuk masing-masing hubungan antara sesama komponen utama sebagai berikut:

- 1 : mudah dengan nilai 0 – 5 %
- 2 : cukup mudah dengan nilai 6 – 11 %
- 3 : sulit dengan nilai 12 – 17 %
- 4 : sangat sulit dengan nilai 18 – 23 %
- 5 : mutlak sulit dengan nilai > 24 %

Jumlah nilai setiap hubungan antara karakteristik teknis adalah:

- Nilai Komponen alat = 15
- Nilai *Durability* = 13
- Nilai Kecepatan putar = 12
- Nilai Jenis bahan = 12
- Nilai *Microcotroller* = 10

Jumlah nilai seluruh hubungan antara karakteristik teknis adalah 62

Tingkat kesulitan setiap karakteristik teknis dihitung menggunakan rumus:

- Nilai Komponen alat = 5
- Nilai *Durability* = 4
- Nilai Kecepatan putar = 4
- Nilai Jenis bahan = 4
- Nilai *Microcontroller* = 3

4.5.2. Menentukan Derajat Kepentingan

Derajat kepentingan dapat diperoleh dengan cara menghitung nilai setiap hubungan antara atribut produk dan karakteristik teknis yaitu:

Jumlah nilai setiap hubungan antara karakteristik teknis yaitu:

- Nilai Komponen alat = 14
- Nilai *Durability* = 11
- Nilai Kecepatan putar = 11
- Nilai Jenis bahan = 13
- Nilai *Microcontroller* = 10

Jumlah nilai semua hubungan antara atribut produk dan karakteristik teknis adalah 59

Perhitungan derajat kepentingan setiap karakteristik teknis adalah sebagai berikut:

- Tingkat Komponen alat = 24%
- Tingkat *Durability* = 19%
- Tingkat Kecepatan putar = 19%
- Tingkat Jenis bahan = 22%
- Tingkat *Microcontroller* = 17%

4.5.3. Menentukan Perkiraan Biaya

Perkiraan biaya dapat ditentukan dengan mengaju pada tingkat kesulitan suatu karakteristik untuk dibentuk yang nilai perkiraan tersebut ditentukan oleh perancang dengan berbagai pertimbangan dalam bentuk persentase. Jumlah nilai tingkat kesulitan dari karakteristik teknis, yaitu:

Jumlah nilai untuk setiap hubungan antara sesama karakteristik teknis yaitu:

- Komponen alat : 5
- *Durability* : 4
- Kecepatan putar : 4
- Jenis bahan : 4
- *Microcontroller* : 3
- Jumlah Nilai : 20

Maka Perkiraan Biaya:

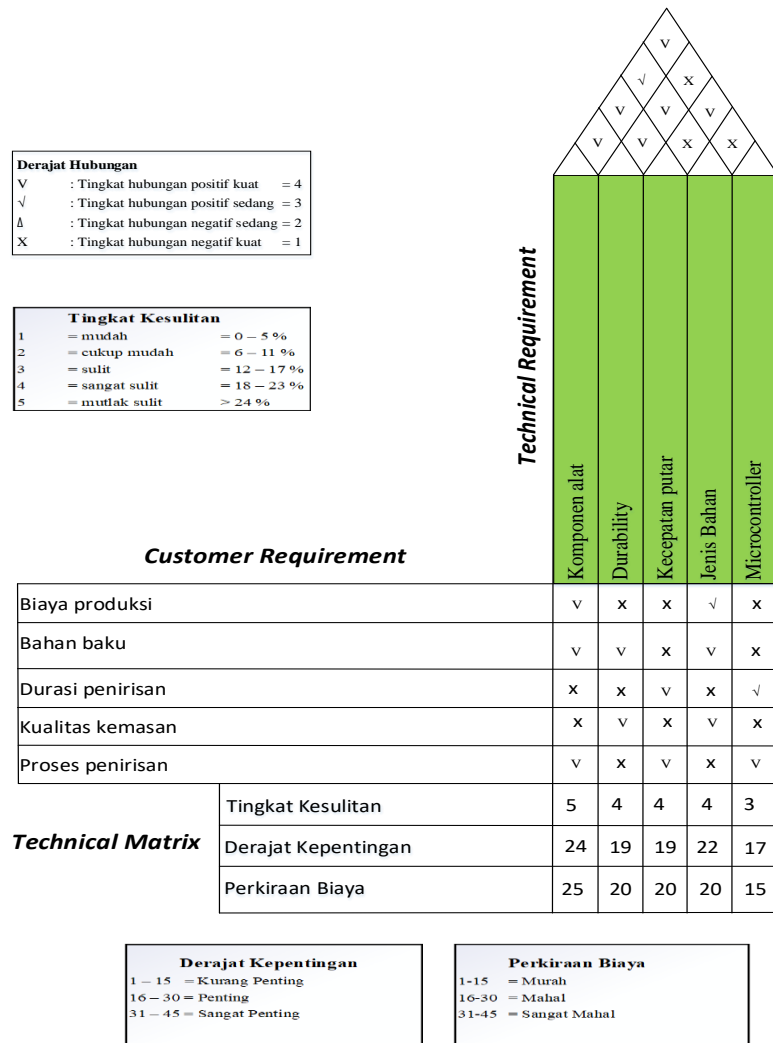
- Perkiraan Biaya Komponen alat = 25%
- Perkiraan Biaya *Durability* = 20%
- Perkiraan Kecepatan putar = 20%
- Perkiraan Biaya Jenis bahan = 20%
- Perkiraan Biaya *Microcontroller* = 15%

	Komponen alat	Durability	Kecepatan putar	Jenis Bahan	Microcontroller
Biaya produksi	v	x	x	v	x
Bahan baku	v	v	x	v	x
Durasi penirisan	x	x	v	x	v
Kualitas kemasan	x	v	x	v	x
Proses penirisan	v	x	v	x	v
Tingkat Kesulitan	5	4	4	4	3
Derajat Kepentingan	24	19	19	22	17
Perkiraan Biaya	25	20	20	20	15

Gambar 6. Hubungan Antara Komponen Utama dan Tingkat Kesulitan, Derajat Kepentingan, dan Perkiraan Biaya

4.6. Merancang Rumah Mutu (House of Quality)

Tahap akhir QFD Fase II adalah menggabungkan semua langkah sebelumnya untuk membuat sebuah gambar rumah mutu seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. QFD Fase I Alat Peniris Minyak

5. Kesimpulan

Perancangan alat peniris minyak goreng merupakan suatu terobosan akan pemisahan kandungan minyak pada keripik pisang. Berdasarkan hasil QFD Fase II, pada komponen utama atribut yang memiliki nilai tertinggi adalah komponen alat dengan tingkat kesulitan sebesar 5 (mutlak sulit), derajat kepentingan sebesar 24% (sangat penting) dan perkiraan biaya sebesar 25% (mahal). Sehingga komponen alat merupakan atribut yang paling utama untuk diperhatikan dalam perancangan alat tersebut.

Referensi

- [1] Permana, Yoga, Slamet Riyadi. (2020). "Perancangan Mesin Peniris Minyak Dengan Sistem Putar." *Jurnal Media Teknologi*. **7** (1).
- [2] Sari, Sanny Andjar, Dayal Gustopo, Sri Indriani. (2013). "Perancangan Mesin Peniris Minyak Untuk Peningkatan Kualitas Produk Pada Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang." *Industri Inovatif*. **3** (1): 49-51.
- [3] Erlangga, Deliana Ardhitama. (2018). "Perancangan Mesin Peniris Minyak (*Spinner*) Untuk Kebutuhan Dapur Rumah Tangga Dengan Menggunakan Metode Triz." Skripsi Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- [4] Afma, Vera Methalina, Zaenal Arifin. (2020). "Perancangan Alat Pemisah Minyak Goreng Untuk Meningkatkan Kualitas Keripik Singkong Dengan Metode Qfd Di Ukm Nafisah." *Sigma Teknika*. **3** (2): 132-138.
- [5] Sugandi, Wahyu, Ade M Kramadibrata, Fetriyuna, Yoga Prabowo. (2018). "Analisis Teknik Dan Uji Kinerja Mesin Peniris Minyak (*Spinner*)."
Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem. **6** (1): 17-26.
- [6] Moch. Alfhiansyah R, Heri Widianoro. (2020). "Perancangan Mesin Peniris Minyak Kue Seroja Kapasitas 2 Kg Dengan Microcontroller." *Prosiding The 11th Industrial Research Workshop and National Seminar*.
- [7] Prasetyo, P. J, & Ibik, M. K.. (2015). "Rancang Bangun Mesin Keripik Mangga Podang Kapasitas 10 Kg Per Proses (Bagian: Mesin Peniris)."
Jurnal Teknik Mesin (JTM). **4** (1): 1-25.
- [8] Ginting, Rosnani. (2021). "Metode Perancangan Produk (Konsep & Aplikasi)." Medan: USU Press
- [9] Ginting, Rosnani. (2022). "Perancangan dan Pengembangan Produk." Medan: USU Pres