

Perancangan alat pemotong kentang berbasis *quality function deployment* (QFD) untuk meningkatkan efisiensi produk

Designing a potato cutter using the quality function deployment (QFD) method to increase product efficiency

Dina Rosdiana*, Muhammad Zuhdi Prasetyo Nugroho, Puput Setianah, Herdiansyah Putra Wijaya

* Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Al-Khairiyah, Citangkil, Cilegon

Email: dinarosdiana.marhas@gmail.com*, zuhdipn@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Histori Artikel

- Artikel dikirim
02/04/2026
- Artikel diperbaiki
10/05/2026
- Artikel diterima
16/05/2026

ABSTRAK

Kentang salah satu bahan makanan penting di Indonesia yang sering digunakan sebagai bahan dasar untuk berbagai jenis makanan. Namun, banyak bisnis kecil dan rumah tangga masih memotong kentang secara manual, yang membuang waktu, tenaga, dan potongan yang tidak seragam. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat pemotong kentang yang efisien dan efektif yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, VOC (*Voice of Customer*) dengan tujuan meningkatkan efisiensi, mengurangi beban kerja, dan menghasilkan potongan kentang yang seragam dan berkualitas. Hasil penelitian menggunakan metode QFD menunjukkan bahwa pelanggan sangat membutuhkan fitur-fitur seperti harga yang terjangkau, kemudahan penggunaan tanpa instruksi yang rumit, material yang tahan lama, dan kemampuan bongkar-pasang. Selanjutnya, desain akhir produk didasarkan pada korelasi antara fitur teknis dan persyaratan pelanggan. Hasil dari penelitian ini adalah prototipe alat potong kentang yang sesuai dengan apa yang diinginkan oleh pelanggan, yang lebih efisien dari segi waktu, penghematan tenaga, dan biaya produksi yang lebih rendah daripada alat bermesin yang mahal

Kata kunci: Pengembangan produk; Inovasi; QFD; *Quality Function Deployment*

ABSTRACT

Potatoes are an important food ingredient in Indonesia, often used as a base ingredient for various dishes. However, many small businesses and households still cut potatoes manually, which wastes time, effort, and results in uneven cuts. This research aims to develop an efficient and effective potato cutting tool that meets user needs, the Voice of Customer (VOC), to increase efficiency, reduce workload, and produce uniform, high-quality potato cuts. The research results using the QFD method indicate that customers highly require features such as affordability, ease of use without complicated processes, durable materials, and the ability to disassemble and reassemble. Furthermore, the final product design is based on the correlation between technical features and customer requirements. The result of this research is a potato cutting tool prototype that meets customer expectations, is more time-efficient, saves labor, and has lower production costs than expensive machine tools.

Keywords: *Product development; Innovation; QFD; Quality Function Implementation* Keywords: *Product development.*

1. Pendahuluan

Kentang merupakan salah satu bahan dasar pangan yang digemari oleh masyarakat Indonesia, biasanya dijadikan berbagai jenis makanan. Mulai dijadikan lauk untuk makan, bahan sayur, dan juga bahan dasar cemilan yang biasa di jual oleh para pedanga kecil atau UMKM. Berdasarkan hasil pengamatan, para pedagang UMKM khususnya di Kota Cilegon masih banyak yang menggunakan alat potong manual sehingga membutuhkan waktu yang lama dan tenaga yang banyak, dan menghasilkan potongan yang tidak seragam. Kondisi ini berdampak pada efisiensi dan kualitas produk olahan kentang, terutama bagi UMKM yang membutuhkan produktivitas tinggi dengan biaya yang rendah.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) untuk merancang alat potong kentang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pelanggan (suara pelanggan) yang di deskripsikan ke dalam spesifikasi teknis produk. QFD adalah metode perancangan yang sesuai yang diharapkan oleh pelanggan [1]. Desain alat yang dihasilkan diharapkan dapat memenuhi kriteria seperti efisiensi waktu, penghematan tenaga, kualitas potongan yang seragam, dan biaya produksi yang rendah.

Dipasaran selain alat potong kentang manual, sudah banyak alat potong kentang dengan mesin tapi harganya yang tidak bisa dijangkau oleh semua kalangan, oleh karena itu penulis ingin merancang alat potong kentang yang sesuai kebutuhan pelanggan dengan harga yang terjangkau oleh semua kalangan khususnya pedagang UMKM yang menjual cemilan kentang. Salah satu penelitian terdahulu yang merancang alat potong kentang dengan mesin [2], yang lebih cepat dan lebih mudah. Penelitian yang penulis buat juga selain mempermudah dan mempercepat pekerjaan juga yang harganya terjangkau. Sehingga produk yang kami buat tanpa mesin.

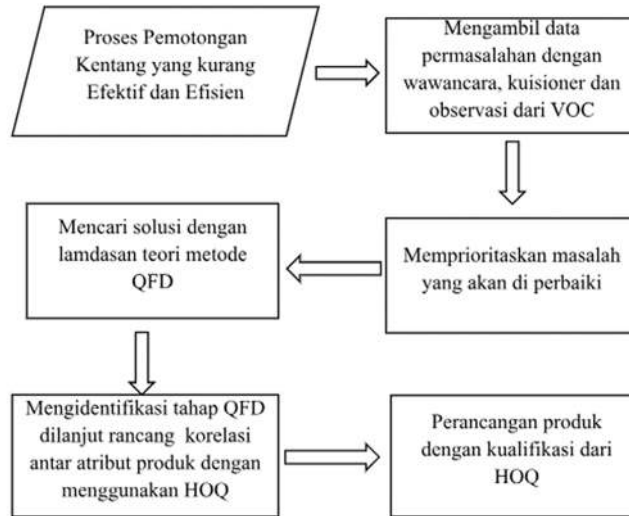
Pada penelitian sebelumnya [3] dan [4], metode yang dipakai adalah QFD dan juga merancang alat berdasarkan ergonomi, sedangkan penelitian ini hanya focus di metode QFD dan menentukan nilai BEP dan juga harga jual yang bisa dipasarkan. Karena tujuannya penelitian ini selain merancang produk yang dibutuhkan pelanggan, juga merancang produk yang harganya terjangkau oleh semua kalangan khususnya pelaku UMKM cemilan kentang.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan *mixed-methode* yaitu kualitatif dan kuantitatif karena data yang diolah diambil menggunakan kuesioner. Metode yang dipakai dalam penelitian ini yaitu metode *Quality Function Deployment* (QFD), data diambil adalah data pelanggan berdasarkan suara konsumen atau *Voice of Customer* (VOC), *Voice of customer* (VOC) merupakan pendekatan yang digunakan untuk memahami kebutuhan dan keinginan pelanggan. QFD adalah bagaimana kita merancang produk sesuai dengan keinginan pelanggan [5]. Dalam pengembangan produk, VOC menjadi kunci penting untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan. VOC melibatkan pengumpulan dan analisis *feedback* dari pelanggan terkait pengalaman mereka dalam menggunakan produk atau layanan perusahaan. Untuk mengumpulkan VOC penelitian ini menggunakan kuisisioner, wawancara dan observasi. VOC merupakan pendekatan interpretasi data penerapan kebutuhan pelanggan terhadap produk maupun layanan [6].

Dalam metode *quality function deployment* (QFD), peneliti dapat mengidentifikasi semua kebutuhan customer. Yang diawali dengan identifikasi kebutuhan konsumen (*Voice of Customer*) kemudian dilanjutkan aktivitas utama adalah perencanaan produk (*product planning*) dan membuat desain produk (*product design*), Perencanaan proses (*process planning*). QFD memiliki beberapa tahapan, diantaranya adalah fase perencanaan produk, fase desain produk, fase perencanaan proses, fase perencanaan produksi. Teknik analisis data yang dilakukan melalui tiga fase yaitu fase pertama peneliti mengumpulkan suara konsumen (*Voice of Customer*), fase kedua peneliti menyusun Rumah Kualitas/*House of Quality*, yang bertujuan untuk membuat produk sesuai kebutuhan dan keinginan pelanggan [7]. strategis dalam pengembangan produk yang fokusnya pada pengumpulan. Berikut kerangka berpikir penelitian sebagai berikut:





Gambar 1. Kerangka berpikir

Voice of Customer (VOC)

Pada penelitian ini, *voice of customer* akan dimasukkan ke *house of quality* dengan menggunakan hitungan skala likert untuk menentukan tingkat kebutuhan konsumen dalam kuesioner, yang akan diurutkan berdasarkan tingkat kebutuhan tertinggi hingga terkecil.

Dengan rumus

$$TKK = \frac{(SS \times 5) + (S \times 4) + (RR \times 3) + (TS \times 2) + (STS \times 1)}{n} \quad (1)$$

Keterangan:

- TKK : Tingkat kebutuhan konsumen.
 SS, S, RR, TS, STS : Jumlah responden yang memilih dari skala likert.
 n : Jumlah responden

Tahap penyusunan *House of Quality* atau *QFD* dibagi menjadi 6 langkah [8]. 1) Matriks kebutuhan pelanggan, meliputi: memutuskan siapa pelanggan, mengumpulkan data kualitatif berupa keinginan dan kebutuhan konsumen, menyusun keinginan dan kebutuhan yang sudah dikumpulkan, dan pembuatan diagram afinitas; 2) Matriks perencanaan, meliputi: ukuran kebutuhan pelanggan, dan penetapan tujuan performansi kepuasan; 3) Respon teknis, meliputi: transformasi dari kebutuhan konsumen yang bersifat non-teknis menjadi data yang bersifat teknis; 4) Menentukan hubungan respon teknis dengan kebutuhan konsumen, meliputi: penentuan seberapa kuat respon teknis, hubungan sedang respon teknis, dan hubungan lemah respon teknis dengan kebutuhan pelanggan; 5) Korelasi teknis, meliputi: pemetaan hubungan dan kepentingan antara karakteristik Mutu pengganti atau respon teknis, sehingga dilihat pengaruh dari respon teknis terhadap respon teknis lainnya; 6) *Benchmarking* dan penetapan target, meliputi: menentukan respon teknis yang ingin dipilih dan dibandingkan dengan produk pesaing.

Penelitian ini dilaksanakan di daerah sekitar kota Cilegon, untuk pengambilan sampel atau data, penelitian ini dilakukan di daerah yang memiliki usaha kecil seperti pedagang gorengan ataupun pedagang yang memiliki aktifitas yang berhubungan dengan proses pemotongan serta ibu rumah tangga atau asisten rumah tangga yang yang dimana kedua profesi tersebut termasuk ke dalam target pasar.

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tiga metode yaitu wawancara, penyebaran kuisisioner dan observasi. Pada metode wawancara dibutuhkan sampel minimal 30 orang yang dikuatkan dengan Menurut [9], penelitian korelasional harus menggunakan sampel setidaknya tiga puluh subjek. Berdasarkan hasil wawancara ke 30 responden, didapatkan hasil berupa kebutuhan yang dibutuhkan konsumen berupa atribut harga, kualitas, desain dan fitur setelah mengetahui gambaran kasar yang akan

di olah kembali kedalam bentuk kuisisioner dengan pertanyaan yang lebih spesifik dengan reponden 100 orang yang dimana jumlah tersebut diambil dari sumber rumus Lemeshow (1997) yang dikarenakan populasi tidak diketahui. Berikut rumus Lemeshow:

$$n = z^2 p(1-p)/d^2 \quad (2)$$

Keterangan:

- n = Jumlah sampel
- z = Nilai standart = 1.96
- p = Maksimal estimasi = 50% = 0.5
- d = alpha (0,10) atau sampling error = 10%

Bahwa Lemeshow merupakan rumus yang digunakan pada penentuan jumlah minimal sampel yang dibutuhkan pada penelitian, dimana pada kondisi ini jumlah populasi tidak diketahui jumlahnya [1]. Dengan batas error 10% dan tingkat kepercayaan 90%, maka yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 96 responden dan akan dibulatkan oleh peneliti menjadi 100 responden.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari analisis *quality function deployment* (QFD) mencakup *voice of customer* (VOC) untuk mengetahui tingkat kebutuhan konsumen (TKK), korelasi respon teknis untuk mengetahui respon teknis mana yang akan dikembangkan untuk sebagai acuan dalam perancangan, *Technical Priorities* atau prioritas teknis merujuk pada karakteristik atribut yang akan dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan konsumen dan *house of quality* (HOQ) hasil akhir QFD. **Tabel 1** tingkat kebutuhan konsumen.

Tabel 1. Tingkat kebutuhan konsumen

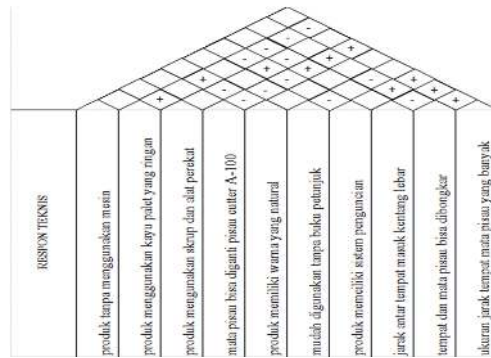
Kebutuhan Konsumen	TKK
alat pemotong kentang dengan kualitas standar meskipun harganya lebih murah.	3,9
alat pemotong kentang menggunakan sambungan komponen yang kuat.	3,9
fitur mudah dioperasikan tanpa panduan kompleks.	3,9
Saya menginginkan harga produk ini terjangkau.	3,8
mata pisau alat pemotong kentang yang stainless steel.	3,8
alat pemotong kentang yang memiliki penguncian.	3,8
alat Pemotong Kentang terbuat dari bahan kayu yang tahan lama.	3,7
struktur bahan alat pemotong kentang yang tidak mudah patah.	3,7
mata pisau alat pemotong kentang tidak mudah berkarat.	3,7
alat pemotong kentang yang bisa bongkar pasang.	3,7
mata pisau yang bisa bongkar pasang.	3,7
mata pisau alat pemotong kentang sama dengan mata pisau cutter opsional.	3,7
alat pemotong kentang yang tidak mudah lapuk.	3,6
alat pemotong kentang yang minimalis.	3,6
alat pemotong kentang ergonomis dan nyaman digunakan.	3,6
alat pemotong kentang yang memiliki muatan ukuran kentang besar.	3,6
alat pemotong kentang dengan warna yang natural.	3,6
Keputusan pembelian saya sangat dipengaruhi oleh harga alat pemotong kentang.	3,5
Kebutuhan Konsumen	TKK
mata pisau alat pemotong kentang tidak mudah patah.	3,5
fitur alat pemotong kentang dengan berbagai ukuran pemotongan.	3,4
Saya siap membayar lebih banyak untuk alat pemotong kentang yang memiliki fitur yang lebih lengkap.	3,3
mata pisau alat pemotong kentang yang bisa diganti.	3,2

Korelasi respon teknis

Respon teknis yang akan dikorelasikan dengan kebutuhan pelanggan dan akan digunakan untuk mengetahui respon teknis mana yang akan dikembangkan sebagai acuan dalam perancangan.



Perancangan alat pemotong kentang berbasis *quality function deploymnet (QFD)* untuk meningkatkan efisiensi produk



Gambar 2. Korelasi respon teknis

Korelasi respon teknis dengan kebutuhan pelanggan

KEBUTUHAN PELANGGAN	TKK	RESPON TEKNIS	produk tanpa menggunakan mesin	produk menggunakan kayu palet yang ringan	produk menggunakan skrup dan alat perkuat	mata pisau bisa diganti pisau cutter A-100	produk memiliki warna yang natural	mudah digunakan tanpa baki petunjuk	produk memiliki sistem penguncian	jarak antar tempat masuk kentang lebar	tempat dan mata pisau bisa dibongkar	ukuran jarak tempat mata pisau yang banyak
alat pemotong kentang dengan kualitas standar meskipun harganya lebih murah.	3,9	✓	✓		✓	Δ						
alat pemotong kentang menggunakan sambungan komponen yang kuat.	3,9			⊙				⊙		Δ	✓	
fitur mudah dioperasikan tanpa panduan kompleks.	3,9				Δ	⊙						
Saya menginginkan harga produk ini terjangkau.	3,8	✓	✓		Δ	Δ						
mata pisau alat pemotong kentang yang stainless steel.	3,8				✓	Δ						
alat pemotong kentang yang memiliki penguncian.	3,8			✓				⊙		✓		
alat Pemotong Kentang terbuat dari bahan kayu yang tahan lama.	3,7		⊙			Δ						
struktur bahan alat pemotong kentang yang tidak mudah patah.	3,7		⊙	⊙	✓							
mata pisau alat pemotong kentang tidak mudah berkarat.	3,7				⊙						Δ	
alat pemotong kentang yang bisa bongkar pasang.	3,7		Δ	✓			Δ	✓		⊙		
mata pisau yang bisa bongkar pasang.	3,7		Δ	✓	⊙		Δ	Δ		⊙	⊙	
mata pisau alat pemotong kentang sama dengan mata pisau cutter opsional.	3,7				⊙		Δ			Δ	Δ	
alat pemotong kentang yang tidak mudah lapuk.	3,6		⊙									
alat pemotong kentang yang minimalis.	3,6		⊙	⊙					✓		✓	
alat pemotong kentang ergonomis dan nyaman digunakan.	3,6						✓					
alat pemotong kentang yang memiliki muatan ukuran kentang besar.	3,6								⊙			Δ
alat pemotong kentang dengan warna yang natural.	3,6		Δ		⊙							
Keputusan pembelian saya sangat dipengaruhi oleh harga alat pemotong kentang.	3,5		⊙	✓		Δ						
mata pisau alat pemotong kentang tidak mudah patah.	3,5				⊙							
fitur alat pemotong kentang dengan berbagai ukuran pemotongan.	3,4					Δ			Δ			⊙
Saya siap membayar lebih banyak untuk alat pemotong kentang yang memiliki fitur yang lebih lengkap.	3,3		⊙	Δ		Δ						
mata pisau alat pemotong kentang yang bisa diganti.	3,2				⊙		Δ	Δ		⊙		Δ

Gambar 3. Korelasi respon teknis dengan kebutuhan pelanggan

Tabel 2. Keterangan simbol korelasi respon teknis dan kebutuhan pelanggan

No	Simbol	Arti	Nilai
1	kosong	Tidak ada hubungan	0
2	Δ	Hubungan Lemah	1
3	√	Hubungan Sedang	3
4	Θ	Hubungan Kuat	9

Tabel 3. Keterangan simbol korelasi respon teknis

No	Simbol	Arti
1	+	Hubungan kuat
2	-	Hubungan Lemah
3	kosong	Tidak ada hubungan

Technical priorities

Technical Priorities atau prioritas teknis merujuk pada karakteristik atribut yang akan dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan konsumen dengan nilai persentase prioritas teknik sebagai acuan dalam memilih respon teknis mana yang harus di prioritaskan dalam perancangan alat pemotong kentang. Prioritas teknis dimulai dari mencari nilai prioritas absolut dengan menjumlahkan hasil dari tingkat kebutuhan konsumen (TKK) dengan nilai simbol pada korelasi respon teknis dengan kebutuhan pelanggan. Berikut adalah contohnya.

Nilai Prioritas Absolut

$$\begin{aligned}
 &= (3,9 \times 3) + (3,8 \times 3) + (3,6 \times 9) + (3,5 \times 9) + (3,3 \times 9) \\
 &= 11,7 + 11,4 + 32,4 + 31,5 + 29,7 \\
 &= 116,7
 \end{aligned}$$

Persentase Prioritas

$$\frac{\text{Nilai Prioritas Absolut}}{\sum \text{Nilai Prioritas Absolut}} \times 100\%$$

Tabel 4. Prioritas respon teknis

No	Respon Teknis	Nilai Prioritas Absolut	Persentase Prioritas	Urutan Prioritas
1	Produk tanpa menggunakan mesin	116,7	11%	3
2	Produk menggunakan kayu palet yang ringan	146,0	14%	2
3	Produk menggunakan skrup dan alat perekat	102,0	10%	5
4	Mata pisau bisa diganti pisau cutter A-100	244,7	24%	1
5	Produk memiliki warna yang natural	15,2	1%	10
6	Mudah digunakan tanpa buku petunjuk	60,2	6%	8
7	Produk memiliki sistem penguncian	87,3	8%	7
8	Jarak antar tempat masuk kentang lebar	46,6	5%	9
9	Tempat dan mata pisau bisa dibongkar	118,1	11%	4
10	Ukuran jarak tempat mata pisau yang banyak	96,9	9%	6
Total		1033,7	100%	

House of Quality (HOQ)



Perancangan alat pemotong kentang berbasis *quality function deploymnet (QFD)* untuk meningkatkan efisiensi produk

RESPON TEKNIS	produk tanpa menggunakan mesin	produk menggunakan kayu palet yang ringan	produk menggunakan skrup dan alat perekat	mata pisau bisa diganti pisau cutter A-100	produk memiliki warna yang natural	mudah digunakan tanpa buku petunjuk	produk memiliki sistem penguncian	jarak antar tempat masuk kentang lebar	tempat dan mata pisau bisa dibongkar	ukuran jarak tempat mata pisau yang banyak
KEBUTUHAN PELANGGAN	TKK									
alat pemotong kentang dengan kualitas standar meskipun harganya lebih murah.	3,9	√	√		√	Δ				
alat pemotong kentang menggunakan sambungan komponen yang kuat.	3,9			θ			θ		Δ	√
fitur mudah dioperasikan tanpa panduan kompleks.	3,9				Δ		θ			
Saya menginginkan harga produk ini terjangkau.	3,8	√	√		Δ	Δ				
mata pisau alat pemotong kentang yang stainless steel.	3,8				√	Δ				
alat pemotong kentang yang memiliki penguncian.	3,8			√			θ		√	
alat Pemotong Kentang terbuat dari bahan kayu yang tahan lama.	3,7		θ			Δ				
struktur bahan alat pemotong kentang yang tidak mudah patah.	3,7		θ	θ	√					
mata pisau alat pemotong kentang tidak mudah berkarat.	3,7				θ				Δ	
alat pemotong kentang yang bisa bongkar pasang.	3,7		Δ	√			Δ	√	θ	
mata pisau yang bisa bongkar pasang.	3,7		Δ	√	θ		Δ	Δ	θ	θ
mata pisau alat pemotong kentang sama dengan mata pisau cutter opsional.	3,7				θ		Δ		Δ	Δ
alat pemotong kentang yang tidak mudah lapuk.	3,6		θ							
alat pemotong kentang yang minimalis.	3,6	θ	θ					√		√
alat pemotong kentang ergonomis dan nyaman digunakan.	3,6						√			
alat pemotong kentang yang memiliki muatan ukuran kentang besar.	3,6							θ		Δ
alat pemotong kentang dengan warna yang natural.	3,6		Δ		θ					
Keputusan pembelian saya sangat dipengaruhi oleh harga alat pemotong kentang.	3,5	θ	√		Δ					
mata pisau alat pemotong kentang tidak mudah patah.	3,5				θ					
fitur alat pemotong kentang dengan berbagai ukuran pemotongan.	3,4				Δ			Δ		θ
Saya siap membayar lebih banyak untuk alat pemotong kentang yang memiliki fitur yang lebih lengkap.	3,3	θ	Δ		Δ					
mata pisau alat pemotong kentang yang bisa diganti.	3,2				θ		Δ	Δ		θ
Nilai Prioritas Absolut	116,7	146,0	102,0	245	15,2	60,2	87,3	46,6	118	96,9
Persentase Prioritas	11%	14%	10%	24%	1%	6%	8%	5%	11%	9%

Gambar 4. House of Quality

Analisis diagram HOQ (*house of quality*): Berdasarkan hasil dari diagram HOQ (*House of Quality*) pada gambar 3, dihasilkan beberapa data. Analisis tingkat kebutuhan konsumen menunjukkan bahwa atribut dengan nilai rata-rata tertinggi.

Kualitas dengan harga murah (3,9).

1. Sambungan komponen kuat (3,9)
2. Fitur mudah dioperasikan (3,9)

Hal ini mengindikasikan bahwa konsumen sangat memperhatikan aspek efisiensi harga dan kemudahan penggunaan. Hasil korelasi antara kebutuhan pelanggan dan respon teknis ditampilkan melalui House of Quality (HOQ). Dari proses ini diperoleh 10 atribut teknis dengan bobot prioritas yang berbeda-beda. berikut adalah hasil dari *technical priorities*. Urutan prioritas teknis tertinggi.

Mata pisau bisa diganti pisau cutter A-100 (24%)



Gambar 5. Isian cutter A100

Menggunakan kayu palet ringan (14%)



Gambar 6. Kayu palet

Tanpa menggunakan mesin (11%): Yang dimana penggunaan pada produk ini dilakukan dengan cara mendorong cetakan horizontal alat pemotong kentang agar potongan kentang menjadi stik dan setelah menjadi stik kentang akan di tekan dengan cetakan verikal agar menjadi potongan dadu. Tempat mata pisau yang bisa dibongkar (11%): Hal ini berhubungan dengan mata pisau yang bisa diganti dengan isian cutter A-100 dan juga agar bisa mengatur ukuran potongan sesuai kemauan sendiri.

Produk menggunakan skrup dan alat perekat (10%): Tujuannya menyatukan komponen seperti kaki alat pemotong kentang, badan alat pemotong kentang dan kerangka yang lainnya agar pemasangan kuat dan tidak mudah goyang. Ukuran jarak tempat mata pisau yang banyak (9%): Merujuk pada jarak mata pisau yang akan disusun ke tempat mata pisau sesuai keinginan potongan kentang yang akan dipotong. Produk memiliki sistem penguncian (8%): Sistem penguncian yang dimaksud lebih ke arah penguncian tempat mata pisau dengan kerangka alat pemotong kentang agar jika saat memotong kentang tempat mata pisau tidak ikut terdorong saat akan melakukan pemotongan,

Mudah digunakan tanpa buku petunjuk (6%): Hal ini merujuk pada alat pemotong kentang yang hanya digunakan dalam hal proses pemotongan yang dikategorikan mudah dilakukan tanpa seperti hanya mengatur mata pisau seperti halnya menyusun kotak agar sesuai keinginan, mendorong cetakan dan menekannya tanpa harus diarahkan maupun diberi buku petunjuk.

Jarak antar tempat masuk kentang lebar (5%): Merujuk pada ukuran kentang yang bermacam-macam ukurab dari mulai yang kecil hingga yang besar agar lebih fleksibel dalam pemakaian alat

pemotong kentang. Produk memiliki warna yang natural (1%): Hal ini merujuk pada warna pada kayu palet yang natural tanpa harus mewarnai alat pemotong kentang nya.

Berdasarkan hasil korelasi antara kebutuhan pelanggan dan respon teknis ditampilkan melalui *House of Quality (HOQ)*, fokus utama perancangan produk harus diarahkan pada fleksibilitas pisau, pemilihan bahan ringan, dan sistem kerja manual tanpa ketergantungan mesin. Dibandingkan dengan penelitian yang sebelumnya, [10] respon teknis nya yang prioritas adalah durasi pekerjaannya dan keandalan mesin, sedangkan di penelitian ini respon teknis yang menjadi prioritas adalah mata pisau yang fleksibel mudah digonta -ganti dan bahan utama kayu palet. Sedangkan pada penelitian [11], respon teknis yang diprioritaskan dalam pembuatan alat pemotong kentang yaitu, beroperasi sesuai fungsinya, mudah digunakan dan hasil irisan tipis.

Hasil analisis biaya

Harga Pokok Produksi (HPP): HPP merupakan biaya barang yang dibeli dalam membuat suatu produk untuk di proses dari awal sampai selesai, baik sebelum maupun selama periode akuntansi berjalan [12].

Tabel 5. Biaya harga pokok produksi

Bahan Baku				
No	Bahan Baku	Qty	Satuan	Harga/Hari
1	Stick Kayu 4x4x500 mm	10	Pcs	Rp 12.000
2	Papan Kayu 2x10x100 cm	1	Batang	Rp 10.000
3	Resin	100	Gr	Rp 12.000
4	Pengunci	6	Buah	Rp 16.000
5	Paku Kayu 4 cm	80	Gr	Rp 2.500
6	Isian Cutter A-100	8	Pcs	Rp 18.500
7	baut + mur 6x50 mm	2	Buah	Rp 1.500
8	engsel kecil	1	Buah	Rp 1.500
Total				Rp 74.000
Alat				
No	Alat	Harga (Rp)		Harga/Hari
1	Gergaji Tangan	Rp	20.000	Rp 714
Alat				
No	Alat	Harga (Rp)		Harga/Hari
2	Palu	Rp	20.000	Rp 714
3	Bor Tangan set	Rp	175.000	Rp 6.250
4	Penggaris Besi	Rp	5.000	Rp 179
5	Spidol	Rp	5.000	Rp 714
6	Amplas 1m	Rp	10.000	Rp 2.000
Total		Rp	245.571	Rp 10.571
Overhead Pabrik				
No	Overhead Pabrik	Harga (Rp)		Harga/Hari
1	biaya listrik/bulan	Rp.	250.000	Rp 8.929
2	biaya tenaga kerja 4 orang	Rp.	2.000.000	Rp 71.429
Total		Rp.	2.250.000	Rp 80.357
Total HPP				
No	Atribut	Biaya Total/Hari		
1	Bahan Baku/10 unit	Rp	740.000	
2	Alat	Rp	10.571	
3	Overhead Pabrik	Rp	80.357	
Total		Rp	830.929	

Total HPP/hari	Rp	83.093
Harga jual/unit 20%	20%	Rp 99.711

Berdasarkan hasil penghitungan HPP pada tabel 3.6 diperoleh sebesar Rp 83.093 per hari dengan harga jual dengan keuntungan 20% maka harga yang ditetapkan sebesar Rp 99.711 per unit

Break Even Point (BEP)

BEP adalah keadaan dimana pendapatan sama dengan biaya yang dikeluarkan, kondisi dimana lab nol, menurut [13] yang dimaksud BEP atau titik impas, dimana pendapatan sama dengan jumlah biaya. BEP bertujuan mengetahui apakah rancangan produk yang kita buat mampu menghasilkan keuntungan atau malah kerugian [14].

Tabel 6. Perhitungan break even point per hari

Biaya Tetap		
Gergaji Tangan	Rp	714
Palu	Rp	714
Bor Tangan set	Rp	6.250
Penggaris Besi	Rp	179
biaya listrik/bulan	Rp	8.929
biaya tenaga kerja 4 orang	Rp	71.429
Total	Rp	176.429
Biaya Variabel		
Stick Kayu 4x4x500 mm	Rp	12.000
Papan Kayu 2x10x100 cm	Rp	10.000
Resin	Rp	12.000
Pengunci	Rp	16.000
Paku Kayu 4 cm	Rp	2.500
Isian Cutter A-100	Rp	18.500
Biaya Variabel		
baut + mur 6x50 mm	Rp	1.500
Spidol	Rp	5.000
Amplas 1m	Rp	10.000
engsel kecil	Rp	1.500
Total	Rp	89.000
BEP		
Kontribusi Margin	Rp	10.711
BEP/Unit	16	Unit
BEP/Rupiah	Rp	1.642.353

Kontribusi Margin = Harga Jual Per Unit - Total Biaya Variabel
 = Rp 99.711 - Rp 89.000
 = Rp 10.711

BEP/Unit = Biaya Tetap / (Harga Jual Per unit - Biaya Variabel) Per unit
 = Rp 176.429 / (Rp 99.711 - Rp 89.000)
 = 16,47 dibulatkan menjadi 16 Unit

BEP/Rupiah = Harga Jual Per unit * BEP/Unit
 = Rp 99.711 * 16
 = Rp 1.642.253



Nilai jual agar balik modal berdasarkan tabel 6 untuk biaya tetap sebesar Rp 176.429 dan biaya variabel Rp 89.000 dengan margin kontribusi Rp 10.711 per hari maka BEP yang harus tercapai adalah 16 Unit atau jika dirupiahkan setara dengan Rp 1.642.353. Ini menunjukkan bahwa produk akan balik modal jika penjualan minimal mencapai 16 unit jika dirupiahkan mencapai Rp 1.642.353. Strategi harga juga mencerminkan penyesuaian dengan daya beli pasar, yang sebagian besar berasal dari kalangan menengah ke bawah.

Analisis desain produk

Rancangan didasarkan pada kebutuhan pengguna (*Voice of Customer/VOC*) sehingga semua keperluan pelanggan seperti kemudahan penggunaan, hemat energi, awet, dan hasil potongan yang seragam dipenuhi. Rancangan dapat mengurangi waktu dan tenaga dengan mempercepat proses pemotongan kentang dengan 2 bentuk yakni potongan stik dan potongan dadu, yang secara manual membutuhkan 3–5 menit per buah, perkiraan menjadi 3–6 detik per buah. Rancangan mempertimbangkan efisiensi biaya dan keberlanjutan, seperti penggunaan bahan yang murah, mudah diperoleh, dan tahan lama, serta perawatan sederhana. Dengan harga Rp 99.711 Per Unit ini akan memastikan bahwa alat tersebut dapat diakses oleh bisnis kecil dan rumah tangga.

4. Simpulan

Perancangan alat pemotong kentang menggunakan metode *Quality Function Deployment (QFD)* telah berhasil dilakukan sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pelanggan. Atribut utama yang diinginkan konsumen meliputi harga yang terjangkau, kualitas bahan yang baik, desain minimalis, dan fitur multifungsi. Hasil rancangan menunjukkan bahwa alat pemotong kentang yang dikembangkan memiliki fitur mata pisau yang dapat diganti, berbahan ringan, mudah digunakan secara manual, serta mampu menghasilkan berbagai bentuk potongan kentang secara lebih efektif dan efisien. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk merancang alat pemotong kentang yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan telah tercapai.

Referensi

- [1] A. Ibrahim, "INNOVATIVE : Journal Of Social Science Research Volume 4 Nomor 1 Tahun 2024 Page 10886-10895 Website : <https://j-innovative.org/index.php/Innovative> Hubungan Self-Esteem Dengan Fear Of Missing Out Pada Pengguna Vape Mahasiswa Psikologi Universitas Negeri," vol. 4, pp. 10886–10895, 2024.
- [2] E. Irwan *et al.*, "26 Irwan , Edi , dkk .; Rancang Bangun Mesin Pemotong Kentang Berbentuk Stick," vol. 7, no. 1, pp. 25–29, 2021.
- [3] N. Artati, "PERANCANGAN ALAT PERAJANG UMBI-UMBIAN DENGAN METODE QUALITY FUNCTION DEVELOPMENT (QFD) PERANCANGAN ALAT PERAJANG UMBI-UMBIAN DENGAN METODE," 2011.
- [4] P. Eka, D. Karunia, H. Murnawan, M. Pisau, and P. Kentang, "Perancangan alat pembuat mata pisau mesin pemotong singkong dengan mempertimbangkan aspek ergonomi," vol. 9, no. 1, 2022.
- [5] E. Lestari and M. Imtihan, "Perancangan Produk Aquascape Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD)," vol. 1, no. 1, pp. 21–29, 2020.
- [6] A. Sabry, "Factors critical to the success of Six-Sigma quality program and their influence on performance indicators in some of Lebanese hospitals," *Arab Econ. Bus. J.*, vol. 9, no. 2, pp. 93–114, 2014, doi: 10.1016/j.aebj.2014.07.001.
- [7] A. Ramadhan, S. Putera, and R. B. Jakaria, "Penerapan metode quality function deployment pada meja dan kursi belajar anak TK Application of quality function deployment method on tables and chairs for kindergarten students," vol. 6, pp. 26–

- 35, 2025, doi: 10.37373/jenius.v6i1.1543.
- [8] H. N. Cahya, Z. S. Dila, J. N. I. No, and J. Tengah, "Penerapan Quality Function Deployment Untuk Meningkatkan E- Servequal (Implementation of Quality Function Deployment to Improve E-Servequal)," pp. 1-17, 2022.
- [9] K. Wirianson *et al.*, "Jurnal Ilman : Jurnal Ilmu Manajemen Jurnal Ilman : Jurnal Ilmu Manajemen," vol. 12, no. 2, pp. 19-25, 2024.
- [10] M. Rizky, R. Arif, W. Aditya, and W. Kusuma, "TALENTA Conference Series Perancangan Mesin 3P (Pemetong , Pengupas , Pembersih) Kentang Otomatis Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD) dan Analytical Hierarchy Process (AHP)," vol. 6, no. 1, 2023, doi: 10.32734/ee.v6i1.1937.
- [11] J. Theresia and Agustina Christiani, "Rancang Bangun Alat Pengiris Singkong dengan Metode," vol. 10, no. 2, pp. 143-156, 2025.
- [12] D. I. Puspita, "ISSN : 2723-0937 DOI. 10.35722/japb <https://jurnal.stiatabalong.ac.id/index.php/JAPB>," vol. 8, pp. 2182-2193, 2025.
- [13] F. Dwita, "ANALISA BREAK EVENT POINT (BEP) TERHADAP LABA PERUSAHAAN Abstrak," vol. 29, pp. 593-597, 2023.
- [14] R. B. Jakaria, M. Y. Maulana, and A. N. Devri, "Menentukan BEP dan Harga Jual Unit Produk Pada Industri Percetakan dan Kemasan," vol. 1, no. 3, pp. 739-747, 2024.
- [15] N. Syafiqri and A. Azis, "Perancangan Mesin Pemetong Kentang Berbentuk Stik dengan Sistem Kontrol Semi Otomatis," vol. 20, no. 1, pp. 115-126, 2025.

