



**PAPER – OPEN ACCESS**

## Perancangan Alat Pengiris Bawang Otomatis

Author : Putri Wannur Hadiana, dkk  
DOI : 10.32734/ee.v2i3.796  
Electronic ISSN : 2654-704X  
Print ISSN : 2654-7031

*Volume 2 Issue 3 – 2019 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)*



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

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



## Perancangan Alat Pengiris Bawang Otomatis

Putri Wannur Hadiana<sup>a</sup>, Reza Is Pradana, Jamil Syahputra

*Mahasiswa Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Industri, Institut Teknologi Medan (ITM)*

Jalan Gedung Arca No. 52 Medan – 20217 Indonesia

### Abstrak

Perancangan produk didasari dari konsep dan ide – ide perancangannya, ide – ide tersebut dibuat menjadi nyata melalui produk yang lebih efektif dan efisien. Perancangan dan pengembangan produk dilakukan untuk mempermudah proses kerja yang dilakukan, mengurangi resiko kerja yang dilakukan, dan membuat pekerjaan menjadi lebih efektif. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat produk yang inovatif dari produk yang sudah ada sebelumnya dalam hal pengirisan bawang dan bahan – bahan masakan lainnya didunia industri pangan maupun dikalangan masyarakat. Alat pengiris bawang otomatis ini dirancang dari keluhan masyarakat umum guna mengurangi resiko – resiko buruk yang terjadi saat proses pemotongan dan pengirisan bahan makanan dilakukan. Data yang didapat dan digunakan pada penelitian ini didapat dari penyebaran kuisioner secara langsung kepada Ibu Rumah Tangga dan masyarakat umum yang berada di kota Medan Sumatera Utara. Pada penelitian ini QFD digunakan dalam proses perencanaan dan pengembangan produk untuk menetapkan spesifikasi kebutuhan dan keinginan konsumen, serta mengevaluasi secara sistematis kapabilitas suatu produk atau jasa dalam memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen. Dengan metode QFD, akan dibandingkan alat pengiris bawang otomatis dengan alat pengiris bawang yang telah ada dan beredar dimasyarakat. Setelah perhitungan dilakukan maka dapat di rancang dan diproduksi alat pengiris bawang otomatis yang dapat mempermudah proses pekerjaan serta membuat pekerjaan lebih efektif dan efisien.

Kata kunci: Alat Pengiris Bawang Otomatis, Perancangan Produk, QFD

### Abstrak

*Product design is based on the concepts and ideas of its designers, these ideas are made real through more effective and efficient products. Product design and development is carried out to simplify the work process carried out, reduce the risk of work done, and make work more effective. The purpose of this research is to make innovative products from products that already existed in terms of slicing onions and other cooking ingredients in the world food industry and among the community. This automatic onion slicer is designed from complaints from the general public in order to reduce the bad risks that occur when the process of cutting and slicing food is done. Data obtained and used in this study were obtained from distributing questionnaires directly to Housewives and the general public in the city of Medan, North Sumatra. In this research, QFD is used in the process of product planning and development to determine the specifications of the needs and desires of consumers, as well as systematically evaluating the capabilities of a product or service in meeting the needs and desires of consumers. With QFD method, automatic onion slicer will be compared with existing and circulating onion slicer in the community. After the calculation is done it can be designed and produced an automatic onion slicer that can simplify the work process and make work more effective and efficient.*

*Keywords: Automatic Onion Slicer, Product Design, QFD*

## 1. Pendahuluan

[1] Banyak sekali perubahan-perubahan yang nyata dalam kehidupan manusia seperti perkembangan dari teknologi yang merubah cara kerja manusia dalam mengolah bahan makanan, dari cara tradisional atau secara manual sampai otomatis. Semakin pesatnya perkembangan teknologi, maka semakin banyak pula muncul alat-alat canggih yang membuat setiap pekerjaan manusia lebih cepat.

Tidak heran bahwa dalam perancangan alat, konsumen selalu menginginkan alat yang membuat pekerjaan lebih cepat sehingga pekerjaan dapat lebih maksimal. Terutama kaum wanita yang sudah menjadi ibu rumah tangga yang semakin hari harus semakin cerdas dalam memilih peralatan dapur, agar pekerjaannya lebih mudah dan cepat serta aman dan nyaman.

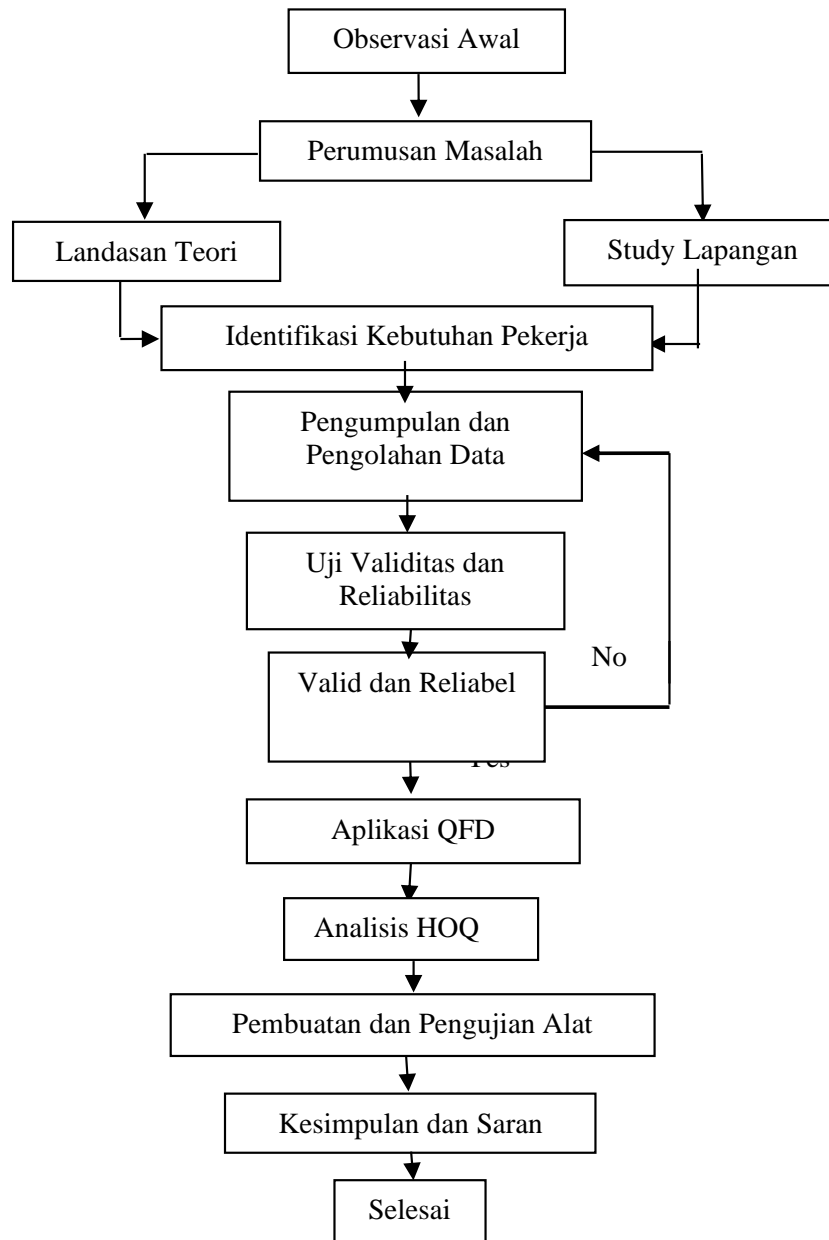
[2] Pada saat ini masih banyak alat pengiris bawang yang berkapasitas tinggi dan tidak dapat digunakan oleh *industry* rumahan. Kelemahan alat yang ada dipasaran yaitu penggunaan yang masih kurang efisien dari segi waktu. Untuk memudahkan ibu rumah tangga dalam membantu pekerjaannya ataupun *home industry* berskala kecil yang memproduksi bawang goreng, maka kami membuat rancangan alat pengiris bawang otomatis.

Alat ini didesain melihat pengiris alat yang berada dipasaran sekarang masih perlu dikembangkan supaya lebih efektif dan efisien. Produk yang dikembangkan juga diharapkan mampu menjadi solusi yang baik bagi para ibu rumah tangga maupun *home industry* yang bergerak di bidang bawang goreng.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi efek – efek yang tidak diinginkan saat melakukan pemotongan bawang seperti mata yang terasa panas, resiko jari terpotong, dan lain sebagainya. Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan nantinya resiko – resiko tersebut dapat dikurangi dan proses pemotongan bawang dan bahan lainnya menjadi lebih mudah.

[3] langkah – langkah yang dilakukan dalam penelitian/perancangan alat pemotong bawang ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Sistematika Metodologi Penelitian

### 3. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil observasi ke lapangan, dan dari sekumpulan pengamatan sehingga didapat *customer requirement* adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Identifikasi Kebutuhan Pengguna (Atribut)

No	Kebutuhan Pengguna
1	Hemat Listrik
2	Lebih Mudah untuk Dipindahkan
3	Multifungsi
4	Mudah Dibersihkan
5	Material Tidak Berkarat

Selanjutnya adalah melakukan uji validitas, uji validitas dilakukan dengan menggunakan rumus *product-moment* dengan 30 responden, nilai yang diperoleh valid karena validitas yang diperoleh pada setiap butir pertanyaan melebihi  $r$  tabel = 0,361. Sehingga keseluruhan pertanyaan yang diberikan kepada responden untuk tingkat kepentingan dikatakan valid. Adapun hasil dari uji validitas yang dilakukan adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Perhitungan Uji Validitas

Atribut	r Hitung	r Tabel	Ket
Hemat Listrik	0,591	0,361	Valid
Lebih Mudah untuk Dipindahkan	0,355	0,361	Valid
Multifungsi	0,662	0,361	Valid
Mudah Dibersihkan	0,345	0,361	Valid
Material Tidak Berkarat	0,298	0,361	Valid

Untuk mengetahui keandalan kuesioner yang telah disusun perlu dilakukan uji reliabilitas. Pengujian reliabilitas pada metode *quality function deployment* menggunakan rumus alpha *cronbach*. Adapun hasil dari uji reabilitas yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas

Atribut	r Hitung	Koefisien Minimum	Ket
Hemat Listrik	0,71	0,70	Reliabel
Lebih Mudah untuk Dipindahkan	0,71	0,70	Reliabel
Multifungsi	0,71	0,70	Reliabel
Mudah Dibersihkan	0,71	0,70	Reliabel
Material Tidak Berkarat	0,71	0,70	Reliabel

Untuk mengetahui tingkat kepentingan pekerja akan alat pengiris bawang dengan *importance rate* 4 – 1. Dimana 4 merupakan *high importance* dan 1 merupakan *low importance*, Subjek penelitian yaitu IRT, mahasiswa dan pedagang dengan jumlah 30 orang laki-laki dan perempuan. Hasil penyebaran kuesioner dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Tingkat Kepentingan Pekerja

No	Atribut	Importance
1	Hemat Listrik	1,86
2	Lebih Mudah untuk Dipindahkan	1,06
3	Multifungsi	1,06
4	Mudah Dibersihkan	1,46
5	Material Tidak Berkarat	2,66

Dari kebutuhan responden (*Respondent Needs*) kemudian diterjemahkan kedalam karakteristik teknik (*Technical Responce*) sebagai berikut:

Tabel 5. Karakteristik Teknik

No	Kebutuhan Pengguna
1	Kualitas Bahan
2	Ekonomis
3	Kualitas Produk
4	Desain Produk
5	Kegunaan Produk

[4] Dari hasil rangkaian perhitungan yang telah dilakukan, maka didapat *House Of Quality* pengiris bawang otomatis sebagai berikut :

No. Urut Kebutuhan Pelanggan	Kebutuhan Pelanggan	Infortance						Persepsi Komponen				
			Goal	Sales Point	Imporevement Raitto	Row Weight	Pieces					
			1	2	3	4	5					
1	Hemat Listrik	1,06	○	○	○	○	○	7	1	3,7	4,24	4
2	Lebih Mudah Untuk dipindahkan	1,46		○	△	△	○	4	1,2	2,7	5,84	3
3	Multifungsi	2,66	○	○		○	○	4	1,2	1,5	10,64	1
4	Mudah Dibersihkan	1,06					○	4	1	3,7	4,24	5
5	Materia Tidak Berkarat	1,86	○	○		○	○	4	1,2	2,1	7,44	2
	Operational Goal/ Target		Rancangan Awal	Sedang	Rancangan Awal	Rancangan awal	Kualitas Sedang					
	Kepentingan Absolut		13,08	18,02	32,83	13,08	22,96					

Gambar 2. *House Of Quality*

Dari hasil pengolahan data melalui *house of quality*, maka dapat ditarik suatu analisis terhadap kebutuhan dan tingkat kepentingan pekerja dalam alat pengiris bawang otomatis adalah sebagai berikut:

1. Pada atribut 1 yaitu multifungsi, diketahui bahwa terdapat dua faktor kebutuhan teknis dari segi desain produk.
2. Pada atribut 2 yaitu material tidak berkarat, diketahui hanya ada satu faktor kebutuhan teknis dari segi kualitas bahan yang memiliki hubungan kuat sedangkan desain produk memiliki hubungan yang lemah.
3. Pada atribut 3 yaitu lebih mudah untuk dipindahkan, diketahui faktor kebutuhan teknis dari segi desain produk, kualitas bahan dan kegunaan produk.
4. Pada atribut 4 yaitu hemat listrik, diketahui satu faktor yang memiliki hubungan yang kuat dan satu faktor memiliki hubungan yang lemah dalam kebutuhan teknis dari segi kualitas ekonomis dan desain produk.
5. Pada atribut 5 yaitu mudah dibersihkan, diketahui *factor* yang mempengaruhi adalah desain produk, kualitas bahan, kegunaan bahan.

Berdasarkan matrik *house of quality* yang telah dibuat maka dapat ditentukan tingkat prioritas pada perancangan alat pengiris bawang otomatis untuk memenuhi kebutuhan/kepentingan pekerja dan pengguna. Prioritas-prioritas tersebut antara lain adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Tingkat Prioritas

Peringkat	Atribut	Nilai prioritas
1	Multifungsi	10,64
2	Material tidak berkarat	7,44
3	Lebih mudah untuk dipindahkan	5,84
4	Hemat Listrik	4,24
5	Mudah dibersihkan	4,24

[5] Setelah melakukan proses perhitungan, maka dilakukan pembuatan pemotong bawang otomatis yang sesuai dengan keinginan konsumen. Adapun proses pembuatan hasil rancangan melalui lima tahap proses yaitu: tahap pemotongan besi, tahap pembengkokan, tahap pengelasan dan tahap pemasangan. Tahapan proses dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Proses pemotongan besi  
Memotong besi plat 3 mm, kemudian memotong plat 5 mm dengan sesuai ukuran dengan bentuk rancangan.
2. Proses pembengkokan  
Untuk membengkokkan besi maka digunakan alat gabungan oksigen dan elpiji.
3. Proses pengelasan  
Untuk menggabungkan besi hasil pemotongan maka digunakan las listrik untuk menyatukan bagian-bagian yang ada di dalam rancangan.
4. Proses pemasangan  
Untuk pemasangan dilakukan penggabungan antara besi penampang dengan motor yang sesuai. Kemudian, di letakkan pisau di menggunakan mur di tempat yang sesuai dengan lubang pemotong.

Setelah produk selesai, maka harus dilakukan pengujian kuantitas. Uji kuantitas pengiris bawang dilakukan untuk membandingkan pengiris bawang yang dilakukan dengan menggunakan alat pengiris bawang yang beredar di masyarakat dengan alat pengiris bawang hasil rancangan. [6] Pengamatan dilakukan dengan sampel 5 kali proses pengirisan dengan waktu setiap proses pengepresan selama 3 menit (180 detik), maka akan didapat jumlah bawang yang didapat dalam proses pengirisan tentunya dengan waktu yang lebih cepat dari alat yang sudah ada di masyarakat.

Perkiraan besarnya biaya yang dibutuhkan untuk pembuatan hasil rancangan adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Analisa Biaya Pembuatan Alat

Ukuran bahan baku yang diperlukan	Bahan untuk komponen	Jumlah	Harga satuan	Total
Besi Plat 3 mm	Rangka	14 kg	Rp. 10.000	Rp.140.000
Besi Plat 5 mm	Rangka	3 kg	Rp. 11.000	Rp. 33.000
Motor ½ hp (rpm 2.800)	Penggerak	1 pcs	Rp. 450.000	Rp.450.000
Pisau	Pemotong	2 pcs	Rp. 35.000	Rp.70.000
Baut	Baut	6 pcs	Rp. 5.000	Rp. 30.000
Upah Pekerja		1 orang	Rp.100.000	Rp. 100.000
Total Biaya Pembuatan Alat				Rp.753.000

#### 4. Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan, dapat diambil sebuah kesimpulan sebagai berikut :

1. Proses pengirisan bawang dengan menggunakan alat pemotong bawang otomatis lebih cepat dan efisien dibandingkan alat pemotong bawang yang beredar dipasaran.
2. Dengan alat pemotong bawang otomatis, resiko – resiko buruk saat melakukan proses pemotongan bawang dapat dikurangi.

#### Referensi

- [1] Erliana, Cut Ita, dkk. 2015, Perbaikan Metode Kerja Pengantongan Semen Menggunakan Peta Tangan Kiri Dan Kanan, Jurnal, Medan : Universitas Sumatera Utara.
- [2] Ir. Juarni, MT, 2017, *Buku Penuntun Praktikum Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi*, Jurnal, Medan : ITM Jurusan Teknik Industri.
- [3] Hanafie, Ahmad, 2007. Modifikasi Helm Standar Kendaraan Roda Dua Yang Ergonomis Bagi Pengguna Telpn Selular, Makasar : Universitas Islam Makasar.
- [4] Sukania, Wayan, dkk. 2012, *Perbaikan Metode Perakitan Steker Melalui Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan*, Jurnal, Tarumanegara : Departemen Teknik Industri Untar
- [5] Wignjosoebroto, Sritomo, dkk. 2000, *Analisis Ergonomi Terhadap Rancangan Fasilitas Kerja Pada Stasiun Kerja (Dibagian Skiving Dengan Anthropometri Orang Indonesia ( Studi Kasus Di Pabrik Vulkanisir Ban )*, Jurnal, Surabaya : ITS Surabaya.
- [6] Wijaya, M. Angga, dkk. 2016, *Analisa Perbandingan Anthropometri Bentuk Tubuh Mahasiswa Pekerja Galangan Kapal dan Mahasiswa Pekerja Elektronika*, Jurnal, Batam : Universitas Riau.