

PERANCANGAN ALAT CETAK ISI RESOLES DENGAN METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)* UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DAN EFEKTIVITAS PADA *HOME INDUSTRY ROTI*

Ary Permatadenyn dan Erica Nuryulianti

Dosen Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

Abstrak

Latar belakang penelitian ini adalah belum adanya alat bantu pada proses produksi *home industry* roti khususnya pada pembuatan isi resoles, sehingga mengakibatkan pada saat pengisian resoles tidak memiliki bentuk yang sama dan presisi pada saat pembuatannya. Permasalahan dari penelitian ini adalah (1) Faktor-faktor apa saja yang harus diterapkan dalam pembuatan alat cetak isi resoles? (2) Faktor-faktor apa saja yang menjadi kelebihan dari alat cetak isi resoles ini sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses produksi *home industry* roti?

Penelitian dilakukan bulan Mei sampai Oktober 2015 dengan Metode *Quality Function Deployment (QFD)* untuk melakukan analisis dengan data yang diperoleh melalui kuesioner yang berisi tentang kebutuhan konsumen dan tingkat kepentingan konsumen pada pelaku *home industry* roti di Desa Majan Kabupaten Tulungagung.

Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah: (1) awet, mudah dibersihkan, mudah digunakan, tampilan produk menarik, harga terjangkau, bahan tahan air dan panas, hasil cetakan lebih banyak, dan tidak ada sudut yang tajam. (2) awet, harga terjangkau dan hasil cetakan lebih banyak.

Kata kunci: Alat Cetak Isi Resoles, Atribut, *Quality Function Deployment*

A. PENDAHULUAN

Hadirnya *home industry* cukup meningkatkan taraf ekonomi masyarakat karena dengan inovasi dan kreativitas, masyarakat dapat memajukan potensi industri lokal di daerah mereka sendiri. Kendala yang dihadapi pada *home industry* adalah pada tahapan proses produksi, pemilik juga berperan sebagai pegawai/karyawan sehingga dituntut harus *multitasking* dalam beberapa kondisi. Oleh karena itu, dibutuhkan alat ataupun mesin yang setidaknya dapat mempermudah pekerjaan. Namun, tidak semua *home industry* menggunakan alat atau mesin, terkadang masih banyak yang menggunakan cara konvensional dalam melakukan proses produksinya. Melihat kondisi ini sangat dimungkinkan bisa menurunkan tingkat efisiensi dan efektivitas dalam *home industry* itu sendiri.

Dalam alur pembuatan risoles, pertama kali yang dilakukan membuat kulitnya terlebih dahulu dengan mencetaknya di atas teflon. Setelah itu memasukkan isi yang biasanya menggunakan varian sayuran wortel dan kentang dengan cara melipatnya. Lalu dilumuri dengan tepung roti dan digoreng di atas wajan panas. Memang kelihatannya dalam proses produksi risoles terlihat sepele, namun pada praktiknya pemberian isi risoles ke dalam kulit risoles menimbulkan sebuah masalah yaitu tidak presisinya bentuk risoles yang dibuat karena harus dibuat/dibentuk sedemikian rupa secara manual dan pengisian isi risoles tidaklah sama antara pembuat yang satu dengan pembuat yang lainnya. Hal ini membuat risoles mempunyai isi dengan porsi yang lebih banyak dan ada juga yang lebih sedikit dikarenakan selera dari si pembuat itu sendiri yang berbeda-beda. Oleh karena itu, diharapkan terdapat alat yang dapat membuat isi risoles tersebut mempunyai bentuk yang sama dan presisi tiap pembuatannya.

Melihat kondisi tersebut maka perlu untuk mengetahui faktor-faktor apa sajakah yang harus diterapkan dalam pembuatan alat cetak isi risoles sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses produksi *home industry* roti?

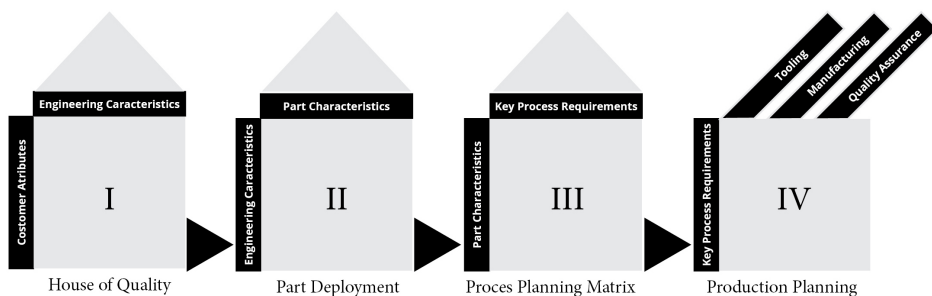
B. KAJIAN TEORI DAN HIPOTESIS

QFD (*Quality Function Deployment*) merupakan *tool* yang banyak digunakan dalam dunia industri untuk meningkatkan perencanaan produk serta pengembangan proses dan produk itu sendiri (Amin Syukron, 2013).

QFD digunakan untuk memastikan bahwa perusahaan berusaha memusatkan perhatiannya terhadap kebutuhan konsumen sebelum setiap perancangan pekerjaan dilakukan (Tjiptono dan Diana, 2002).

QFD menggunakan House of Quality / HOQ (Rumah Kualitas) untuk menunjukkan hubungan antara kebutuhan-kebutuhan konsumen yang ditranslasikan menjadi atribut-atribut teknis. HOQ merupakan gabungan dari matriks yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya (Cohen, 1995).

Tindakan-tindakan yang dilakukan dalam *Quality Function Deployment* (QFD) meliputi 4 proses/fase utama (Crow, 2005) yaitu *product planning*, *design planning*, *process planning*, dan *production planning*. Proses-proses tersebut merupakan suatu susunan proses yang terstruktur dan sistematis, yang memudahkan teknisi untuk mewujudkan keinginan konsumen dengan tepat menuju proses perancangan produk. Setiap fase memiliki matriks yang terdiri dari kolom vertikal yang berisi *Whats* dan baris horisontal yang berisi *Hows*. *Whats* adalah kebutuhan konsumen dan *Hows* adalah cara untuk mencapainya.



Gambar 1. Model empat fase dalam QFD

Menurut Lowe dan Ridgway (2001), manfaat penerapan *Quality Function Deployment* (QFD) antara lain: (1). Mengurangi *time to market*, (2). Mengurangi waktu perubahan design, (3). Meningkatkan kualitas, (4). Menurunkan biaya design dan manufaktur, (5) Meningkatkan kepuasan pelanggan.

Tahap-Tahap Implementasi *Quality Function Deployment* (QFD)

1. Tahap Perencanaan dan Persiapan
2. Tahap Pengumpulan *Voice of Customer*, untuk mendapatkan atribut-

atribut dari barang/jasa yang diteliti.

3. Mengumpulkan Data Kualitatif
4. Diagram *Affinitas*, diagram ini menyajikan struktur hierarki dari suatu ide didasarkan pada yang membuat diagram ini.
5. Kuantifikasi Data
6. Pembentukan *House of Quality (HOQ)*

Berdasarkan rumusan masalah, maka dugaan sementara terhadap masalah yang diteliti adalah:

Hipotesis 1 Diduga faktor-faktor yang harus diterapkan dalam perancangan alat cetak isi risoles, yaitu keindahan bentuk, ukuran yang pas, mutu baik, bahan berkualitas, warna yang menarik, dan harga terjangkau.

Hipotesis 2 Diduga faktor-faktor yang menjadi kelebihan dari alat cetak isi risoles sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses produksi *home industry* roti yaitu mutu yang baik dan harga terjangkau.

C. METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah pelaku *home industry* roti di Desa Majan Kabupaten Tulungagung. Metode *Quality Function Deployment (QFD)* digunakan untuk mengetahui atribut apa yang seharusnya menjadi prioritas dalam perancangan alat cetak isi risoles. Data diperoleh dari 22 responden pelaku *home industry* roti.

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini dimulai dari identifikasi kebutuhan melalui penyebaran angket/kuesioner yang digunakan untuk menjangkau informasi yang terkait dengan kebutuhan konsumen dan tingkat kepentingan konsumen (responden) dengan adanya perancangan alat cetak isi risoles melihat dari berbagai segi baik secara kuantitatif dan kualitatif. Uji validasi dan reliabilitas dari instrumen/atribut terpilih dengan menggunakan bantuan *software* SPSS.

Norma keputusan digunakan untuk menguji hipotesis dengan perhitungan matrik perencanaan, setelah itu diperoleh tingkat kepentingan

(*Importance To Customer*), rasio perbaikan (*Improvement Ratio*), titik penjualan (*Sales Point*), pembobotan (*Raw Weight*), dan normalisasi pembobotan (*Normalized Raw Weight*).

D. ANALISIS DATA

Hasil uji validitas dan reliabilitas berdasarkan tingkat kepentingan konsumen sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Validitas berdasarkan tingkat kepentingan konsumen

N = 22; df = 20; α = 5%				
No	Atribut	r Hitung	r Tabel	Keterangan
1	Item_1	0,652	0,423	<i>Valid</i>
2	Item_2	0,769	0,423	<i>Valid</i>
3	Item_3	0,863	0,423	<i>Valid</i>
4	Item_4	0,669	0,423	<i>Valid</i>
5	Item_5	0,801	0,423	<i>Valid</i>
6	Item_6	0,784	0,423	<i>Valid</i>
7	Item_7	0,479	0,423	<i>Valid</i>
8	Item_8	0,718	0,423	<i>Valid</i>

Sumber: Data olahan

Tabel 2. Uji reliabilitas berdasarkan tingkat kepentingan konsumen

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	22	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	22	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of items
.776	9

Sumber: Data olahan

Nilai r tabel didapatkan dari tabel r dengan $\alpha = 5\%$ dan $n = 22$. Karena nilai r hitung \geq r tabel, maka atribut tersebut dinyatakan valid. Sedangkan koefisiensi alpha untuk tingkat kepentingan yang didapatkan dari perhitungan yaitu sebesar 0,776. Nilai tersebut lebih tinggi dari nilai r tabel (0,423), maka instrumen/atribut penelitian tersebut reliabel.

E. PEMBAHASAN

Kuesioner pertama responden diminta untuk memberikan masukan tentang atribut yang diterapkan sesuai kebutuhan responden. Di bawah ini merupakan hasil dari mayoritas kebutuhan responden terhadap alat cetak isi risoles.

Tabel 3. Atribut Kebutuhan Konsumen

No	Atribut Kebutuhan Konsumen
1	Awet
2	Mudah dibersihkan
3	Mudah digunakan
4	Tampilan produk menarik
5	Harga terjangkau
6	Bahan tahan air dan panas
7	Hasil cetakan lebih banyak
8	Tidak ada sudut yang tajam

Sumber: Data olahan

Penyebaran kuesioner kedua tentang tingkat kepentingan konsumen. Kuesioner ini memberikan penilaian terhadap kinerja dari alat cetak isi risoles berdasarkan kepentingannya. Penilaian responden terhadap atribut-atribut tersebut dikelompokkan dalam 5 skala, dengan menggunakan skala likert.

Tabel 4. Nilai Kepentingan Konsumen Terhadap Atribut Alat Cetak Isi Risoles

No	Pertanyaan	STP (1)	TP (2)	CP (3)	SP (4)	SPS (5)
1	Awet	1	3	9	9	0
2	Mudah dibersihkan	4	4	7	5	2

3	Mudah digunakan	3	7	5	7	0
4	Tampilan produk menarik	8	5	3	6	0
5	Harga terjangkau	2	6	3	7	4
6	Bahan tahan air dan panas	2	7	4	7	2
7	Hasil cetakan lebih banyak	0	4	6	9	3
8	Tidak ada sudut yang tajam	5	9	2	4	2

Sumber: Data olahan

Tabel 5. Total Nilai Kepentingan Konsumen Terhadap Atribut Alat Cetak Isi Risoles

No	Tingkat Kepentingan	Nilai Total	Nilai Kinerja
1	Awet	70	3,18
2	Mudah dibersihkan	63	2,86
3	Mudah digunakan	60	2,72
4	Tampilan produk menarik	51	2,32
5	Harga terjangkau	71	3,23
6	Bahan tahan air dan panas	66	3
7	Hasil cetakan lebih banyak	77	3,5
8	Tidak ada sudut yang tajam	55	2,5

Sumber: Data olahan

1. Matrik Perencanaan (*Planning Matrix*)

Data ini berisi *voice of customer* secara kuantitatif yaitu berisi kuantifikasi tingkat kepentingan atribut produk yang diinginkan oleh konsumen. Selain itu diperlukan nilai *goal* dan *sales point*. Nilai *goal* merupakan target nilai yang ingin dicapai untuk produk yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan setiap konsumen. Sedangkan *sales point* adalah atribut yang dianggap memiliki nilai jual tinggi terutama untuk penjualan. Nilai sales point terdiri dari:

1 = Tidak ada *sales point*

1,2 = *Sales point* sedang

1,5 = *Sales point* kuat

2. Respon Teknik (*Technical Response*)

Hasil respon teknik ini merupakan penterjemahan kebutuhan konsumen ke dalam karakteristik teknik sebagai berikut:

Tabel 6. Respon Teknik

No	Respon Teknik
1	Kualitas bahan baik
2	Berat bahan yang digunakan
3	Jenis bahan yang digunakan
4	Desain bentuk produk
5	Desain ukuran produk
6	Harga bahan yang digunakan
7	Biaya produksi minimum

3. Hubungan Atribut Produk Dengan Respon Teknik

Hubungan antara atribut produk dengan respon teknik merupakan hubungan yang kuat, sedang maupun lemah dinyatakan dalam *House Of Quality* dilambangkan dalam bentuk simbol seperti berikut:

- a. Hubungan kuat (●), bobot keterhubungan = 9
- b. (□)Hubungan sedang, bobot keterhubungan = 3
- c. (Δ)Hubungan lemah, bobot keterhubungan = 1

Tabel 7. Hubungan Atribut Produk Dengan Respon Teknik

	Kualitas bahan baik	Berat bahan yang digunakan	Jenis bahan yang digunakan	Desain bentuk produk	Desain ukuran produk	Harga bahan yang digunakan	Biaya produksi minimum
Awet	●		●				
Mudah dibersihkan	□						
Mudah digunakan		●			□		
Tampilan produk menarik				□			
Harga terjangkau			●			●	●
Bahan tahan air dan panas	□		●				
Hasil cetakan lebih banyak				●	●		●
Tidak ada sudut yang tajam			□				

4. Hubungan Teknis (*Technical Correlation*)

Hubungan teknis (*Technical Correlation*) merupakan hubungan dan saling keterkaitan antar respon teknik, yaitu sebagai berikut:

- a. Hubungan kuat positif (●)
- b. (□)Hubungan positif
- c. (Δ)Tidak ada hubungan

Tabel 8. Hubungan Teknis

Kualitas bahan baik	
Berat bahan yang digunakan	□
Jenis bahan yang digunakan	□
Desain bentuk produk	● ● ●
Desain ukuran produk	□ ● ● ● ●
Harga bahan yang digunakan	□ ●
Biaya produksi minimum	● □

Tabel 9. Faktor yang Berpengaruh Pada Konsumen Alat Cetak Isi Risoles

No	Atribut Produk	Nilai
1	Awet	7,48
2	Harga terjangkau	6,01
3	Hasil cetakan lebih banyak	5,98
4	Bahan tahan air dan panas	4,46
5	Mudah dibersihkan	3,60
6	Tidak ada sudut yang tajam	3,60
7	Mudah digunakan	3,59
8	Tampilan produk menarik	2,99

Sumber: Data olahan

Nilai tingkat kepentingan menunjukkan bahwa semakin tinggi nilainya, maka atribut tersebut semakin penting eksistensinya oleh konsumen. Sedangkan tingkat kebutuhan yang ditunjukkan oleh nilai *raw weight* diinterpretasikan sebagai tinggi/rendahnya nilai suatu atribut. Kontribusi prioritas akan menunjukkan seberapa besar respon teknik mempunyai pengaruh terhadap kualitas produk. Semakin besar nilai kontribusinya, maka semakin perlu diprioritaskan untuk segera direalisasikan.

Tabel 10. Respon Teknik

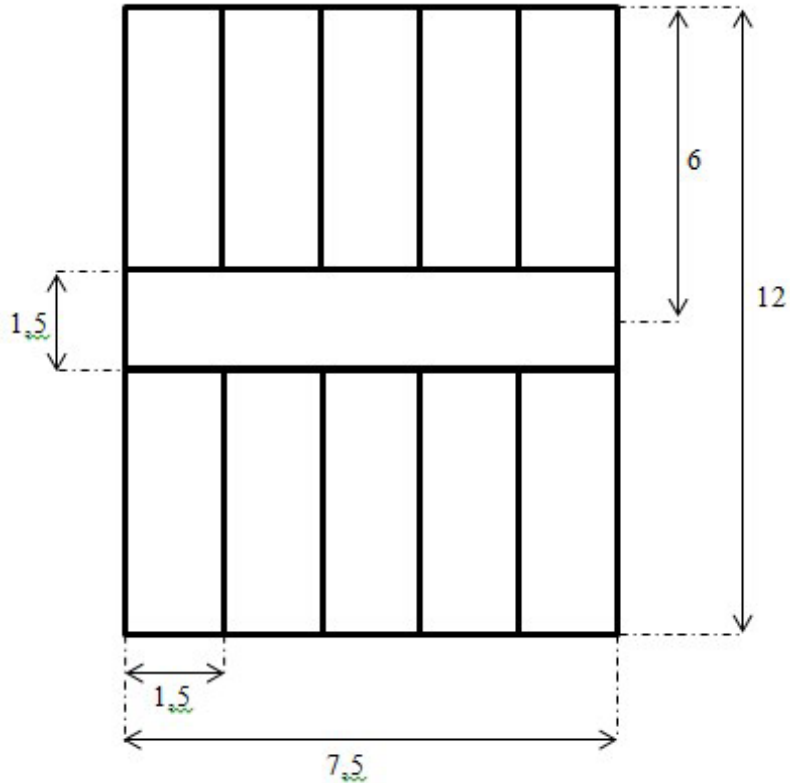
No	Respon Teknik	Nilai
1	Jenis bahan yang digunakan	0,28
2	Biaya produksi minimum	0,17
3	Kualitas bahan baik	0,16
4	Desain bentuk produk	0,12
5	Desain ukuran produk	0,11
6	Harga bahan yang digunakan	0,10
7	Berat bahan yang digunakan	0,06

Sumber: Data olahan

F. HASIL PENGUJIAN HIPOTESIS

1. Faktor-faktor yang harus diterapkan dalam perancangan alat cetak isi risoles, yaitu awet, mudah dibersihkan, mudah digunakan, tampilan produk menarik, harga terjangkau, bahan tahan air dan panas, hasil cetakan lebih banyak, dan tidak ada sudut yang tajam sehingga kesimpulannya hipotesis (H_0) ditolak.
2. Faktor-faktor yang menjadi kelebihan dari alat cetak isi risoles sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses produksi *home industry* roti yaitu awet, harga terjangkau dan hasil cetakan lebih banyak sehingga kesimpulannya hipotesis (H_0) ditolak.

G. SPESIFIKASI ALAT CETAK ISI RISOLES



Gambar 3. Alat Cetak Isi Resoles

Tabel 11. Spesifikasi Alat Cetak Isi Resoles

No	Kepentingan Teknik	Keterangan
1	Panjang tiap kotak	6 cm
2	Panjang keseluruhan	12 cm
3	Lebar tiap kotak	1,5 cm
4	Lebar keseluruhan	7,5 cm
5	Kedalaman	1,5 cm
6	Berat produk	125 gr
7	Bahan produk	<i>Stainless steel</i>

H. SIMPULAN

Simpulan yang bisa diambil berdasarkan rumusan masalah dan penelitian yang ada yaitu:

1. Faktor-faktor yang harus diterapkan dalam pembuatan alat cetak isi risoles berdasarkan *voice of customer* adalah awet, mudah dibersihkan, mudah digunakan, tampilan produk menarik, harga terjangkau, bahan tahan air dan panas, hasil cetakan lebih banyak, dan tidak ada sudut yang tajam.
2. Faktor-faktor yang menjadi kelebihan dari alat cetak isi risoles ini sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses produksi *home industry* roti berdasarkan hasil pembobotan (*raw weight*) adalah awet, harga terjangkau dan hasil cetakan lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Cohen, L., 1995, *Quality Function Deployment : How to Make QFD Work for You*, Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts.
- Crow, Kerneth A., 2002, Customer-Focused Development with QFD, www.npd-solutions.com, diunduh 30 Juni 2005.
- Crow, Kerneth A., 2002, Performing QFD Step by Step, www.npd-solutions.com, diunduh 30 Juni 2005
- Day, R.G., 1993, *Quality Function Deployment : Linking a Company with Its Customers*, ASQC Quality Press, Wisconsin.
- Khumalasari, A.D 2011. Home Industry, (online). Tersedia: <https://arumdyankhumalasari.wordpress.com/2011/04/16/home-industri/>, diunduh 08 Desember 2015.
- Lowe, A.J. and Ridgway, K., 2001, Quality Function Deployment, www.teamset.com, diunduh 30 Juni 2005.
- Nurcahyo, Rahmat dan T.Yuri, 2013. *TQM Manajemen Kualitas Total dalam Perspektif Teknik Industri*, Jakarta: Indeks.
- Sukron, Amin dan Muhammad Kholil, 2013. *Six Sigma Quality for Business Improvement*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tjiptono, F. dan Diana, A., 2002, *Total Quality Management*, edisi keempat cetakan 2, Andy, Yogyakarta.

