

## Perancangan Kemasan Wajit dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD)

(Studi Kasus : Home Industri Wajit Medal Rasa Cililin)

<sup>1</sup>Yuli Setiawati, <sup>2</sup>Aviasti, <sup>3</sup>Dewi Shofi Mulyati.

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,  
Jl Tamansari No.1 Bandung 40116

Email: <sup>1</sup>yulisuryadiningrat@gmail.com, <sup>2</sup>aviasti82@gmail.com, <sup>3</sup>dewishofi@gmail.com.

**Abstract.** Wajit can also be regarded as a traditional food because it is still using corn leaves. While at this time competitors are already using different packaging by using oil paper because it is not making wajit rancid and moldy quickly. Wajit's sales has experienced the ups and downs. The cause of the decline in sales of wajit is a lot of wajit is rancid, has hardened and is moldy, that makes many wajit has been returned to the company. The company targets the returned wajit as much as 3% of the production while the return to the company is 6%. That way the company could incur losses. In this study, the method used to design traditional food packaging wajit to match the customer's desire is Quality Function Deployment (QFD). QFD is a system to translate customer's desires into the needs of the company appropriately and not only serves as a tool of quality but as a tool of planning a product in doing an improvement. With this method, it is expected to provide input in the form of a good wajit packaging design proposal. Parameters used in the process of designing wajit product package Medal Rasa is in the form of 13 statement variables used as a benchmark in making packaging designs that are grouped by characteristics. Packaging design based on consumer ratings and in accordance with the target market of the company and the desire of the company, then the best alternative choice for packaging wajit Medal Rasa that is with packaging wrapper art paper ivory type and wrapping in with wax paper. Because the packaging is very economical based on the selling price of the product so it is suitable with the target market of the company which is the middle to lower class of the society.

**Keywords:** Wajit, Quality Function Deployment (QFD), Packaging Design

**Abstrak.** Wajit juga bisa dikatakan sebagai makanan tradisional karena kemasannya masih dengan menggunakan daun jagung. Sedangkan pada saat ini pesaingnya sudah menggunakan kemasan yang berbeda yaitu dengan menggunakan kertas minyak dimana kertas minyak ini digunakan karena sifatnya yang tidak mudah membuat wajit tengik dan cepat berjamur. Dalam penjualannya wajit mengalami naik turun. Penyebab turunnya penjualan wajit disebabkan banyak wajit yang dikembalikan oleh pedagang ke perusahaan wajit yaitu dengan alasan wajit tengik, wajit sudah mengeras dan wajitnya sudah buluk. Perusahaan menargetkan wajit yang dikembalikan itu sebanyak 3% dari produksi sedangkan yang dikembalikan kembali kepada perusahaan sebanyak 6%. Dengan begitu perusahaan bisa mengalami kerugian. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk merancang kemasan makanan tradisional wajit agar sesuai dengan keinginan *customer* adalah *Quality Function Deployment* (QFD). QFD adalah sistem untuk menerjemahkan keinginan *customer* ke dalam kebutuhan perusahaan secara tepat dan tidak hanya berfungsi sebagai alat kualitas tetapi sebagai alat perencanaan suatu produk dalam melakukan suatu perbaikan. Dengan metode ini, diharapkan dapat memberikan masukan berupa usulan rancangan kemasan wajit yang baik. Parameter yang digunakan dalam proses desain kemasan produk wajit Medal Rasa yaitu berupa 13 variabel pernyataan yang digunakan sebagai patokan dalam membuat desain kemasan yang dikelompokkan berdasarkan karakteristik. desain kemasan berdasarkan penilaian konsumen dan sesuai dengan target pasar perusahaan dan keinginan perusahaan, maka alternatif pilihan terbaik untuk kemasan wajit Medal Rasa yaitu dengan kemasan pembungkus luar *art paper jenis ivory* dan pembungkus dalam dengan menggunakan kertas lilin. Karena kemasan tersebut sangat ekonomis berdasarkan harga jual produk sehingga sesuai dengan target pasar perusahaan yaitu masyarakat menengah kebawah.

**Kata Kunci :** Wajit, *Quality Function Deployment* (QFD), Desain Kemasan

### A. Pendahuluan

Saat ini, pertarungan produk tidak lagi terbatas pada keunggulan kualitas produk saja tetapi juga pada kemasan yang membungkus produk tersebut. Maka, salah satu usaha yang dapat ditempuh untuk menghadapi persaingan adalah melalui desain

kemasan. Kemasan yang baik diharapkan dapat memperhatikan keamanan produk, informatif serta memiliki daya tarik visual (Cenadi, 2000).

Pemasaran wajit hanya di daerah pulau Jawa dan Sumatra. Pada pulau Jawa meliputi Kudus, Bandung dan sekitarnya, sedangkan pada pulau Sumatra meliputi Palembang, Bengkulu dan Jambi. Setiap harinya perusahaan tersebut memproduksi wajit 1 ton wajit. Dalam penjualannya wajit mengalami naik turun. Penyebab turunnya penjualan wajit disebabkan banyak wajit yang dikembalikan oleh pedagang ke perusahaan wajit yaitu dengan alasan wajit tengik, wajit sudah mengeras dan wajitnya sudah buluk. Untuk wajit yang dikembalikan perusahaan menargetkan wajit yang dikembalikan itu sebanyak 3% dari produksi sedangkan yang dikembalikan kembali kepada perusahaan sebanyak 6%. Dengan begitu perusahaan bisa mengalami kerugian. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk merancang kemasan makanan tradisional wajit agar sesuai dengan keinginan *customer* adalah *Quality Function Deployment* (QFD).

Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi karakteristik teknis dalam merancang kemasan produk wajit, mengidentifikasi *part specification* dalam merancang kemasan produk wajit, merancang dan merekomendasikan bentuk *desain* kemasan produk wajit.

## B. Landasan Teori

### Pembuatan Kuisisioner

Kuisisioner adalah alat yang efektif untuk mendapatkan informasi yang diinginkan dari pelanggan, di mana diperlukan jumlah responden yang besar. Apabila dilakukan secara intensif, penggunaan kuisisioner akan memberikan kelebihan-kelebihan :

1. Jumlah informasi yang berlimpah
  2. Membutuhkan jangka waktu dan dana yang tidak begitu besar
  3. Data yang didapatkan dari kuisisioner dapat dianalisis dengan berbagai cara
- Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam pembuatan kuisisioner adalah sebagai berikut :

1. Menentukan informasi yang dibutuhkan
2. Menentukan isi pertanyaan, menentukan pertanyaan yang diperlukan dan jumlah pertanyaan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan.
3. Merancang pertanyaan yang dimengerti dan menarik untuk dijawab oleh responden
4. Menentukan struktur dari kuisisioner, yaitu pertanyaan terbuka atau Skala (*scales likert*), yaitu pertanyaan yang memberikan pilihan jawaban berskala, seperti terlihat dibawah ini :

Sangat penting	Penting	Biasa	Kurang penting	tidak penting
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)

5. Menyusun kata-kata dalam pertanyaan yang kelas dan mudah dimengerti oleh responden
6. Mengatur pertanyaan dalam susunan yang benar
7. Menentukan bentuk dan layout dari kuisisioner
8. Reproduksi dari kuisisioner dengan kualitas yang baik
9. Pengujian awal kuisisioner terhadap sejumlah sampel

### Quality Function Deployment (QFD)

*Quality Function Deployment* (QFD) diperkenalkan oleh Yoji Akao, *Professor of Management Engineering* dari Tamagawa University yang dikembangkan dari

praktek dan pengalaman industri-industri di Jepang. Pertama kali dikembangkan pada tahun 1972 oleh perusahaan Mitsubishi di Kobe Shipyard, dan diadopsi oleh Toyota pada tahun 1978, dan tahun-tahun selanjutnya dikembangkan oleh perusahaan lainnya. Fokus utama dari QFD adalah melibatkan pelanggan pada proses pengembangan produk sedini mungkin. Filosofi yang mendasarinya adalah bahwa pelanggan tidak akan puas dengan suatu produk meskipun suatu produk yang dihasilkan sempurna.

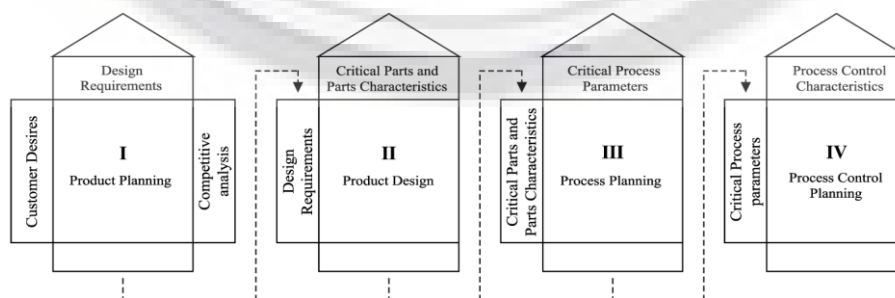
QFD didefinisikan suatu proses atau mekanisme terstruktur untuk menentukan kebutuhan pelanggan dan menerjemahkan kebutuhan – kebutuhan itu kedalam kebutuhan teknis yang relevan dimana masing – masing area fungsional dan tingkat organisasi dapat mengerti dan bertindak. QFD mencakup juga monitor dan pengendalian yang tepat dari proses operasional menuju sasaran. Alat utama dari proses QFD adalah matriks, dimana hasil-hasilnya dicapai melalui penggunaan tim antara departemen / fungsional dengan mengumpulkan, mendokumentasikan, dan memprioritaskan kebutuhan – kebutuhan pelanggan.

### Proses Quality Function Deployment (QFD)

Proses QFD menggunakan suatu matriks untuk menerjemahkan kebutuhan-kebutuhan konsumen mulai dari perencanaan sampai pengendalian produksi. Dalam matriks tersebut terdapat empat tahap, yaitu:

1. Perencanaan Produk (*Product Planning*), meliputi proses penerjemahan karakteristik kualitas yang menjadi keinginan pelanggan menjadi karakteristik teknik perusahaan. Tahap perencanaan produk biasa disebut juga *The House Of Quality*.
2. Perencanaan Komponen (*Part Planning*), meliputi proses penerjemahan dan pengembangan karakteristik teknik perusahaan yang dihasilkan pada fasa (1) menjadi lebih detail dan membentuk karakteristik kualitas per bagian. Desain produk menghendaki ide tim yang kreatif dan inovatif.
3. Perencanaan Proses (*Process Planning*), meliputi proses penerjemahan karakteristik kualitas pada tiap bagian yang dihasilkan pada fasa (2) untuk menentukan karakteristik proses masing-masing.
4. Perencanaan Produksi (*Production Planning*), proses pembentukan hubungan dan keselarasan antara karakteristik proses yang dihasilkan pada fasa (3) dengan karakteristik keinginan bagian produksi. Dalam perencanaan produksi, petunjuk-petunjuk pekerjaan dibuat untuk memantau proses produksi, jadwal pemeliharaan, dan pelatihan keterampilan operator-operator.

Ilustrasi proses perpindahan informasi dari matrik perencanaan produk ke matrik tahap berikutnya digambarkan pada Gambar 1.



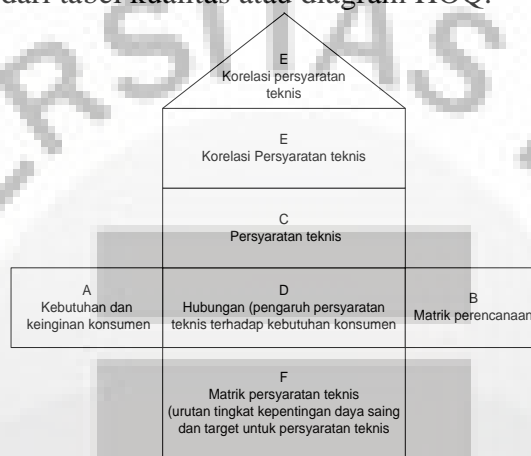
Source: Cohen (1995)

**Gambar 1.** Pembentukan Matriks-Matriks

QFD memanfaatkan matrik “*what/how*” yang mendaftarkan keinginan-keinginan pelanggan, persyaratan/tuntutan teknis, dan penilaian-penilaian kompetitif (*competitive assessments*) menggunakan persepsi-persepsi subjektif pelanggan, serta pengukuran-pengukuran perekayasa objektiif milik perusahaan.

### Matrik QFD (The House Of Quality)

HOQ memperlihatkan struktur untuk mendesain dan membentuk suatu siklus, dan bentuknya menyerupai sebuah rumah. Kunci dalam membangun HOQ adalah difokuskan kepada kebutuhan pelanggan, sehingga proses desain dan pengembangannya lebih sesuai dengan apa yang diinginkan oleh pelanggan dan disesuaikan dengan teknologi dan inovasi. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi yang penting dari pelanggan. Di bawah ini adalah gambar yang menunjukkan komponen-komponen dari tabel kualitas atau diagram HOQ.



Sumber : Cohen (1995)

**Gambar 2.** Rumah Kualitas

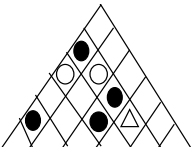
Format umum dari *HOQ* terdiri dari enam komponen utama (Cohen, 1995), yaitu:

1. Kebutuhan pelanggan (*customer requirements – whats*), merupakan serangkaian atribut dari produk yang dibutuhkan dan diinginkan keberadaannya oleh pelanggan (Gambar 2.3 bagian A).
2. Matriks perencanaan (*planning matrix – why’s*), mengilustrasikan persepsi pelanggan terhadap kondisi pasar yang diteliti. Matriks ini terdiri dari tingkat kepentingan pelanggan terhadap atribut produk dan tingkat kepuasan pelanggan terhadap produk yang ditawarkan oleh perusahaan dan pesaingnya (Gambar 2.3 bagian B).
3. Respon teknikal (*technical respons – how’s*), berisikan identifikasi terstruktur mengenai karakteristik teknikal produk yang dapat digunakan untuk memenuhi keinginan pelanggan (Gambar 2.3 bagian C).
4. Kebutuhan pelanggan (*customer requirements – whats*), merupakan serangkaian atribut dari produk yang dibutuhkan dan diinginkan keberadaannya oleh pelanggan (Gambar 2.3 bagian A).
5. Matriks perencanaan (*planning matrix – why’s*), mengilustrasikan persepsi pelanggan terhadap kondisi pasar yang diteliti. Matriks ini terdiri dari tingkat kepentingan pelanggan terhadap atribut produk dan tingkat kepuasan pelanggan terhadap produk yang ditawarkan oleh perusahaan dan pesaingnya (Gambar 2.3 bagian B).

6. Respon teknis (*technical respons – how's*), berisikan identifikasi terstruktur mengenai karakteristik teknis produk yang dapat digunakan untuk memenuhi keinginan pelanggan (Gambar 2.3 bagian C).
7. Matriks hubungan/hubungan timbal balik (*relationships/ interrelationship matrix*), mengilustrasikan persepsi dari tim QFD terhadap korelasi antara kebutuhan pelanggan dengan respon teknis (Gambar 2.2 bagian D)
8. Matriks korelasi teknis (*technical correlation matrix*), digunakan untuk mengidentifikasi korelasi antar respon teknis (Gambar 2.3 bagian E)
9. Matriks teknis/prioritas, studi banding dan terget-target (*benchmarks and targets*), berisikan informasi deskriptif yang berhubungan dengan respons teknis, mengukur kinerja teknis yang dihasilkan oleh pesing dan tingkat kesulitan dalam mengembangkan respon teknis (Gambar 2.3 bagian F)

### C. Hasil Penelitian

Terdapat dua alternatif yang digunakan dalam perancangan kemasan alternatif satu untuk kemasan luar/ pembungkus luar dengan bentuk kemasan kotak yaitu dengan menggunakan jenis kertas duplex atau jenis kertas ivory dimana pada produksinya jenis kertas ini lebih mahal dari harga pasar yang diinginkan oleh perusahaan. Untuk pembungkus dalam yaitu dengan menggunakan pembungkus kertas lilin dimana kertas lilin ini mempunyai sifat tahan terhadap air dan tidak mudah berjamur maka dari itu harga jual untuk kemasan wajit Medal Rasa alternatif 1 Rp 22.000. Sedangkan alternatif kedua untuk kemasan luar/ pembungkus luar dengan bentuk kemasan seperti *paper bag* yaitu dengan menggunakan jenis kertas *paper art* dimana pada produksinya jenis kertas ini lebih murah dari harga pasar yang diinginkan oleh perusahaan. Selain dengan harga lebih murah tapi desain kemasan pun lebih menarik sehingga kemasan Wajit Medal Rasa mempunyai bentuk kemasan yang berbeda dibanding kemasan produk pesaing saat ini. Untuk pembungkus dalam yaitu dengan menggunakan pembungkus kertas lilin dimana kertas lilin ini mempunyai sifat tahan terhadap air dan tidak mudah berjamur maka dari itu harga jual untuk kemasan wajit Medal Rasa alternatif 1 Rp 18.000. Dalam menentukan harga jual produk, kemasan biasanya menentukan 20-30% dari harga jual produk dan itu tergantung dari target pasar perusahaan. Jika target pasar untuk kalangan menengah kebawah, maka perusahaan akan lebih memilih harga yang relatif murah.



**Deskripsi Teknis How's**

Keterangan Produk	Spesifikasi Produk	Biaya Produksi	Variasi Produk	Design Produk	Layanan Produk
-------------------	--------------------	----------------	----------------	---------------	----------------

Hubungan antara deskripsi pelanggan dan deskripsi teknis WHAT's dan HOW's  
 ● : + 9 Kuat  
 ○ : + 3 Sedang  
 △ : + 1 Lemah

Pernyataan Pelanggan What's	Deskripsi		Hubungan						Nilai							
	Deskripsi	Hubungan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Price (Harga)	Harga terjangkau		●	●					3.85	4.25	3	4	1.13	1.5	5.06	
Aesthetics (Estetika)	Design kemasan menarik	●	●	●		●		2.33	4.63	3	5	0.91	1.5	4.07		
Durability (Ketahanan)	Terdapat tanggal kadaluarsa	●		○		○		3.63	4.60	2	4	1.12	1.5	3.36		
	Kemasan tidak mudah Rusak		●	●		○	△	3.85	4.48	2	5	0.90	1.5	2.69		
	Kemasan tidak berjamur		●	●		●	△	3.60	4.53	2	5	0.90	1.5	2.69		
Realibility (Kehandalan)	Kualitas bahan baku		●	●			○	3.73	4.30	1	5	0.88	1.5	1.32		
Conformance (Kesesuaian)	Terdapat varian rasa	△		●	●	○	●	3.80	4.40	1	4	1.11	1.2	1.33		
Conformance (Kesesuaian)	Pembungkus luar dengan dus	△	●	●		●	○	2.38	4.35	2	5	1.11	1.2	2.67		
Perceived Quality (Kesan Kualitas)	Terdapat label halal	●	●	○		●		3.40	4.55	2	4	1.12	1.5	3.36		
Performance (Kinerja)	Informasi Produk	●	●			○		3.63	4.63	1	4	1.10	1.5	1.65		
Feature (Fitur)	Wajit dengan cake atau yang lainnya		△	●	●		○	2.60	4.50	3	4	1.13	1.2	4.07		
Serviceability (Layanan)	Wajit ciri khas oleh-oleh cililin	●				○	●	2.75	4.38	2	4	1.12	1.5	3.36		
	Wajit mudah ditemukan						●	2.60	4.43	8	4	1.18	1.5	14.10		
Penilaian Pesaing Teknis	Wajit Medal Rasa	4	4	4	4	4	4									
	Produk Pesaing	4	4	4	5	5	4									
Derajat Kepentingan Teknis		4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3									
Nilai Target		4	5	5	5	5	4									
Bobot Absolut		93	173	165	36	105	121									
Bobot Relatif		146	252	235	49	152	127									
								Rata-Rata Penilaian								
								Persepsi Konsumen								
								Derajat Kepentingan								
								Nilai Target								
								Faktor Skala								
								Point Penjualan								
								Bobot Absolut								

Gambar 3. Matriks Perencanaan Produk QFD Fasa 1

Rancangan desain gambar kemasan pembungkus luar wajit Medal Rasa dengan menggunakan kertas berdasarkan parameter teknik diatas dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Desain Kemasan 2 Wajit Medal Rasa

Rancangan desain gambar kemasan pembungkus wajit Medal Rasa berdasarkan parameter teknik diatas dapat dilihat pada Gambar 5



**Gambar 5.** Desain 2 Kemasan Dalam Wajit Medal Rasa

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Peningkatan produk wajit Medal Rasa dilakukan terhadap kemasan produk wajit Medal Rasa Parameter yang digunakan dalam proses desain kemasan produk wajit Medal Rasa yaitu berupa 13 variabel pernyataan yang digunakan sebagai patokan dalam membuat desain kemasan yang dikelompokkan berdasarkan karakteristik teknik yaitu:
  - a. Keterangan Produk : Terdapat tanggal kadaluarsa, Informasi Produk No PIRT, Komposisi Produk, Tempat Produksi, Netto, dan terdapat label halal.
  - b. Spesifikasi Produk : Kemasan tidak mudah rusak, kemasan tidak berjamur, Pembungkus luar dengan karton.
  - c. Biaya Produksi : Harga terjangkau dimana target pasarnya itu masyarakat menengah ke bawah
  - d. Variasi Produk : Terdapat beberapa varian rasa home industry wajit Medal Rasa tidak hanya memproduksi wajit dengan rasa original melainkan banyak varian rasa yang ditawarkan kepada masyarakat. Tidak hanya varian rasa saja melainkan perpaduan wajit dengan makanan lainya seperti dengan *cake* dll.
  - e. Design Produk : Design kemasan harus dibuat menarik agar dapat menarik konsumen lebih banyak.
  - f. Layanan Produk : Wajit ciri khas Cililin, wajit mudah ditemukan
2. Dalam perancangan produk kemasan wajit Medal Rasa Penulis mempunyai dua alternatif kemasan yang dapat digunakan yaitu : dengan berat yang sama namun memiliki dua bentuk kemasan dengan menggunakan berbeda jenis kertasnya. Pada desain kemasan 1 pembungkus luar dengan menggunakan kertas duplek namun penggunaan kertas duplek terbilang cukup mahal sedangkan pembungkus luar dalam dengan menggunakan kertas lilin ini tidak akan membuat wajit cepat tengik ataupun berjamur. Pada desain kemasan 2 pembungkus luar dengan menggunakan kertas *art paper ivory* namun penggunaan kertas ini terbilang cukup ekonomis sedangkan pembungkus luar dalam dengan menggunakan kertas lilin ini tidak akan membuat wajit cepat tengik ataupun berjamur.
3. Berdasarkan kedua alternatif rancangan desain yang telah dibuat, maka didapatkan alternatif desain kemasan berdasarkan penilaian konsumen dan sesuai dengan target pasar perusahaan dan keinginan perusahaan, maka alternatif pilihan terbaik untuk kemasan wajit Medal Rasa yaitu dengan menggunakan alternatif yang kedua yaitu kemasan pembungkus luar *art paper jenis ivory* dan pembungkus dalam dengan menggunakan kertas lilin. Karena kemasan tersebut sangat ekonomis berdasarkan harga jual produk sehingga sesuai dengan target

pasar perusahaan yaitu masyarakat menengah kebawah.

### Daftar Pustaka

- Azwar, S., 1997. *Realibilitas dan validitas*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Cohen, L., 1995. *Quality Function Deployment : How To Make QFD work For You*, Massachusset Addison. 2:Wesley Publishing Company.
- Chrisdiyanto.B.,2014 Perancangan Dan Pengembangan Meja Belajar Lipat Multifungsi Yang Ergonomis Menggunakan Metode QFD (Quality Function Deployment), [e-journal] Tersedia Pada: [http://eprints.ums.ac.id/30450/23/Naskah Publikasi.pdf](http://eprints.ums.ac.id/30450/23/Naskah_Publikasi.pdf) [Diakses 1 April 2017].
- Fauzi,A DN.,2015 Usulan Perbaikan Kemasan Produk Menggunakan Metode Quality Function Deployment Pada Usaha Tahu Kinant, [e-journal]. Abstrak . Tersedia pada: <https://www.google.co.id/telkomuniversity.ac.id/Fpustaka/Fusulan-perbaikan-kemasan-produk-menggunakan-metode-quality-function-deployment-pada-usaha-tahu-kinanti.pdf>. [Diakses 20 Maret 2017]
- Irawan, B., Swastha, 2000. *Manajemen Pemasaran Modern*. Edisi kedua, Cetakan ketigabelas, Yogyakarta: Liberty Offset.
- Ulrich, K. T., Eppinger, S. D., 2001, *Perancangan dan Pengembangan Produk*. Diterjemahkan oleh Nora Azmi dan Iveline Anne Marie. Jakarta: Salemba Teknika.
- Mirzal, T., 2013. Pengukuran sikap: skala likert blog, [Blog] 1 juni. Tersedia pada : <https://syhaceh.wordpress.com/2013/06/01/pengukuran-sikap-skala-likert> [Diakses 12 Juli 2017].
- Nasution M. N., 2015. *Manajemen Mutu Terpadu*. edisi ke tiga. Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Nurhayati., 2004. *Analisis peranan Pelaksanaan Gugus Kendali Mutu (GKM) Di PT.Ewindo Bandung*. ST. Universitas Islam Bandung.
- Rahmadania, R., 2016. *Perancangan Ulang Desain Produk Kemasan Cup Susu Pasteurisasi Kpbs Pangalengan Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD) (Studi Kasus: Koperasi Peternakan Bandung Selatan (Kpbs) Pangalengan*. ST. Universitas Islam Bandung.
- Tanadi, H., 2015. *Pengendalian Kualitas*. Yogyakarta : Graha Ilmu.