

PENERAPAN METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* (QFD) UNTUK PERANCANGAN MESIN PENGHANCUR IKAN BANDENG PADA PRODUKSI OTAK-OTAK BANDENG

Muharom^{1*} dan Astria Hindratmo²

Teknik Mesin, Universitas Wijaya Putra, Surabaya¹

Teknik Industri, Universitas Wijaya Putra, Surabaya²

*E-mail: muharom@uwp.ac.id

Abstract

The development of SMEs in Indonesia increase in every year reaching 1 million per year. Besides development, SMEs also have many problems especially concern on to the use of machine technology in the production process. The use of machine technology can increase SME production and improve the product quality. Most of the milkfish SMEs in Gresik, East Java, used simple equipment without machines in their production process so that the production time was quite long and inefficient. The purpose of this study was to design a milk shredder by using the Quality Function Deployment (QFD) Method. Data obtained from questionnaires containing the needs and wishes of SMEs about effective and efficient milk fish cruiser machines. HOQ was used in the data processing. The results of this study were Milkfish cruiser machines with 10 attributes that suit the needs of buyers and 9 attributes of technical responses. 10 machine attributes which were suit with the needs of buyer, we got the first priority of the attribute obtained from the largest contribution value, it was the durable attribute with a contribution value of 1.38 and the last priority was the attribute of production capacity, increasing with a value of 0.32

Keywords: SMEs, QFD, HOQ.

Abstrak

Perkembangan UKM di Indonesia tiap tahun semakin berkembang mencapai 1 juta per tahun. Namun selain perkembangan, UKM juga memiliki banyak permasalahan terutama terkait penggunaan teknologi mesin pada proses produksinya. Penggunaan teknologi mesin tepat guna dapat meningkatkan produksi UKM dan meningkatkan kualitas produk. UKM otak-otak Bandeng di Gresik Jawa Timur sebagian besar dalam produksinya masih menggunakan peralatan yang sederhana tanpa mesin sehingga waktu produksi cukup lama dan tidak efisien. Tujuan dari penelitian ini yaitu merancang desain mesin penghancur bandeng dengan metode Quality Function Deployment (QFD). Data didapatkan dari pengisian kuesioner yang berisikan tentang kebutuhan dan keinginan UKM pudak tentang mesin penghacur daging bandeng yang efektif dan efisien. Dalam proses pengolahan datanya digunakan House of Quality (HOQ). Hasil dari penelitian ini yaitu menghasilkan desain mesin otak-otak bandeng dengan 10 atribut yang sesuai kebutuhan pembeli dan 9 atribut respon teknis. Dari 10 atribut mesin yang sesuai kebutuhan pembeli tersebut didapatkan prioritas pertama atribut dari nilai contribution terbesar yaitu atribut tahan lama dengan

nilai kontribusi sebesar 1,38 dan prioritas terakhir yaitu pada atribut kapasitas produksi meningkat dengan nilai 0,32.

Kata kunci: UKM, QFD, HOQ.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan Industri Kecil atau Usaha Kecil Menengah (UKM) di Indonesia makin lama makin berkembang. Berdasarkan data terakhir Badan Pusat Statistik Jumlah UMKM pada tahun 2014 sebanyak 57,8 juta. Jumlah tersebut naik sebanyak 1 juta pada tahun sebelumnya 2013 sebesar 56,5 juta dan tahun 2012 sebesar 55,2 juta (BPS, 2016). Perkembangan tersebut membuat para pemilik UKM dituntut untuk menghasilkan produk yang memiliki kualitas yang baik dan mampu menghasilkan produk lebih banyak.

Untuk menghasilkan produk yang memiliki kualitas yang baik dan menghasilkan produktivitas yang meningkat, UKM perlu menerapkan teknologi dalam proses produksinya. Sebab saat ini perkembangan teknologi yang berkaitan dengan proses produksi semakin pesat dengan adanya proses otomatisasi dan komputerisasi pada mesin sehingga produksi lebih cepat dan menghasilkan kualitas produk yang baik (Pratiwi dan Ismanto, 2011).

Kota Gresik merupakan daerah yang menjadi salah satu penghasil bandeng terbesar di Jawa Timur, maka dari itu di Gresik banyak penjual makanan olahan hasil bandeng seperti otak-otak bandeng. UKM otak-otak Bandeng di Gresik sebagian besar dalam proses pengolahannya masih menggunakan peralatan yang sederhana dan dibuat secara manual tanpa ada sentuhan teknologi mesin. Dengan tidak adanya mesin Teknologi Tepat Guna (TTG) menyebabkan waktu proses produksi kurang efektif dan efisien karena perlu waktu yang cukup lama dalam menghancurkan daging bandeng.

Selain itu, apabila pesanan otak-otak ikan yang banyak tentu menyebabkan UKM melemburkan karyawan sehingga berdampak pada biaya tenaga kerja yang meningkat. Diperlukan suatu alat produksi yang mampu mempercepat proses untuk meningkatkan produktivitas dan meningkatkan kualitas produk.

Perancangan alat untuk UKM tentu harus mempertimbangkan aspek keinginan dari UKM. Sebab pelaku UKM sebagian besar belum terbiasa menggunakan teknologi mesin. Jika mesin yang dibuat dirasa kurang nyaman untuk digunakan tentu hal tersebut terkadang membuat UKM menghentikan penggunaannya dan kembali memproduksi secara manual seperti sebelumnya.

Berdasarkan penelitian sebelumnya tentang perancangan mesin menggunakan metode yang berbasis dengan keinginan pelanggan. Pada penelitian Permatadeny dan Nuryulianti (2016) tentang perancangan alat cetak isi resoles dengan Metode *Quality Function Deployment* (QFD) untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pada *home industry* roti. Pada penelitian tersebut menghasilkan produktivitas yang meningkat serta kualitas roti menjadi lebih baik. Penelitian Shobiruddin dan Wulandari (2017) tentang penerapan Metode QFD untuk desain mesin penggilingan ikan, pada penelitian tersebut menghasilkan mesin yang membuat petani ikan mudah dalam penggunaannya daripada mesin penggiling manual dan meningkatkan produktivitas petani. Sedangkan M. Dagri (2018) pada penelitiannya tentang perancangan mesin penggiling sagu *rotary dryer* dengan Metode

QFD sebagai bagian dari rekayasa proses bisnis. Penelitian tersebut menghasilkan desain mesin yang mampu meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil produksi.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produksi perlu menggunakan teknologi peralatan mesin yang mempertimbangkan keinginan pengguna mesin tersebut dengan menggunakan Metode QFD. Dimana metode tersebut dalam aplikasinya berbasis keinginan *customer*. Dalam penelitian ini, akan dibuat perancangan desain mesin penghancur bandeng untuk produksi otak-otak bandeng dengan Metode QFD untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produksi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di daerah Gresik dengan narasumber beberapa penjual di Kelurahan Lumpur Gresik dan sekitarnya. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data tersebut didapatkan secara langsung atau data primer melalui wawancara dan kuesioner maupun data yang didapatkan secara tidak langsung atau data sekunder yang bersumber jurnal maupun penelitian terdahulu. Pada tahap pertama dilakukan penentuan atribut kebutuhan konsumen yang didapatkan dari wawancara. Kemudian tahap kedua yaitu data respon teknis yang didapatkan dari wawancara dengan penjual mesin untuk otak-otak bandeng dan beberapa literatur dan jurnal. Tahap ketiga yaitu melakukan pengolahan uji validitas dan reliabilitas pada atribut kebutuhan konsumen dengan bantuan *software* SPSS dengan data yang didapat dari pengisian kuesioner oleh pelaku usaha otak-otak bandeng. Tahap selanjutnya yaitu membuat *House of Quality* (HOQ) rancangan mesin penghancur daging ikan bandeng.

3. HASIL DAN DISKUSI

Berdasarkan hasil wawancara dengan 20 pelaku UKM otak-otak bandeng didapatkan 10 atribut kebutuhan konsumen sebagai berikut:

Tabel 1. Atribut Kebutuhan Konsumen

No	Atribut Kebutuhan Konsumen
1	Tahan lama
2	Mudah dibersihkan
3	Mudah digunakan/ di operasikan
4	Harga terjangkau
5	Waktu proses cepat
6	Hasil lebih halus dan higienis
7	Kapasitas produksi meningkat
8	Perawatan mesin mudah
9	Mudah dipindahkan
10	Saluran keluar besar

Sumber: Hasil olah Data

Setelah didapatkan atribut kebutuhan konsumen, maka tahap selanjutnya yaitu menentukan tingkat kepentingan tiap atribut kebutuhan konsumen. Tingkat kepentingan tiap atribut didapatkan dari pengisian kuesioner yang diberikan pada 20 narasumber (pelaku UKM) dalam 4 skala.

Tabel 2. Tingkat Kepentingan Atribut Kebutuhan Konsumen

No	Atribut Kebutuhan Konsumen	TP (1)	CP (2)	P (3)	SPS (4)
1	Tahan lama	1	2	5	12
2	Mudah dibersihkan	2	7	2	9
3	Mudah digunakan/di operasikan	3	0	9	8
4	Harga terjangkau	1	1	4	14
5	Waktu proses cepat	1	6	3	10

No	Atribut Kebutuhan Konsumen	TP (1)	CP (2)	P (3)	SPS (4)
6	Hasil lebih halus dan higienis	1	2	3	14
7	Kapasitas produksi meningkat	2	2	4	12
8	Perawatan mesin mudah	1	8	5	6
9	Mudah dipindahkan	2	2	7	9
10	Saluran keluar besar	1	4	6	9

Sumber: Hasil olah data

Setelah didapatkan tingkat kepentingan atribut kebutuhan konsumen, maka data tersebut dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas dengan bantuan *software* SPSS.

Tabel 3. Hasil Uji Validitas

Kode Atribut	Nilai r Hitung	Nilai r Tabel	Nilai Sig.	Keputusan
X1	0,575	0,444	0,008	Valid
X2	0,718	0,444	0,000	Valid
X3	0,709	0,444	0,000	Valid
X4	0,773	0,444	0,000	Valid
X5	0,693	0,444	0,001	Valid
X6	0,627	0,444	0,003	Valid
X7	0,743	0,444	0,000	Valid
X8	0,697	0,444	0,003	Valid
X9	0,815	0,444	0,000	Valid
X10	0,733	0,444	0,000	Valid

Sumber: Hasil olah data

Berdasarkan Tabel 3, dimana nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ menunjukkan bahwa kuesioner tersebut “Valid” atau Nilai Sig. tidak lebih besar dari 5% juga menunjukkan bahwa kuesioner tersebut “valid”.

Tabel 4. Hasil Uji Reliabilitas

<i>Reliability Statistics</i>		
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>Cronbach's Alpha Based on Standardized Items</i>	<i>N of Items</i>
.862	.863	10

Sumber: Hasil olah Data

Berdasarkan hasil dari Tabel 4 menunjukkan nilai *Cronbach alpha* lebih besar 60%. Dimana nilai *Cronbach's Alpha Based on Standardized item* sebesar 86% > 60% jadi data tingkat kepentingan pada atribut kebutuhan konsumen dinyatakan “reliabel”.

Dari hasil uji validitas dan reliabilitas, maka tahap selanjutnya yaitu menghitung nilai kepentingan konsumen terhadap atribut kebutuhan mesin penghancur daging bandeng. Data yang digunakan yaitu data hasil kuesioner kepentingan atribut kebutuhan konsumen.

Tabel 5. Nilai Tingkat Kepentingan pada Atribut Mesin Penghancur Daging Bandeng

No	Atribut Kebutuhan Konsumen	Total	Tingkat Kepentingan
1	Tahan lama	68	3,4
2	Mudah dibersihkan	58	2,9
3	Mudah digunakan/ dioperasikan	62	3,1
4	Harga terjangkau	71	3,6
5	Waktu proses cepat	62	3,1
6	Hasil lebih halus dan higienis	70	3,5
7	Kapasitas produksi meningkat	66	3,3
8	Perawatan mesin mudah	56	2,8
9	Mudah dipindahkan	63	3,2
10	Saluran keluar besar	63	3,2

Sumber: Hasil olah Data

Tahap selanjutnya yaitu menentukan respon teknik. Pada penentuan respon teknik dilakukan dengan cara wawancara dengan pembuat mesin serta dari beberapa sumber di

jurnal ataupun artikel ilmiah. Respon teknis berfungsi untuk menterjemahkan atribut kebutuhan konsumen. Hasil identifikasi respon teknis terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Respon Teknis

No	Respon Teknis
1	Kualitas bahan kuat
2	Kualitas bahan ringan
3	Desain bentuk & ukuran
4	Pisau potong tajam
5	Diameter saluran keluar
6	Ukuran bak cukup besar
7	<i>Sparepart</i> mudah didapatkan
8	Sistem pengaturan kecepatan
9	Harga bahan yang digunakan

Sumber: Hasil olah Data

Tahap selanjutnya yaitu menyusun *House of Quality* (HOQ) berdasarkan hasil olah data yang telah didapatkan sebelumnya. Untuk membuat HOQ dibutuhkan beberapa analisa:

1. Hubungan antara atribut kebutuhan konsumen dengan respon teknis.
 Analisa hubungan antara atribut kebutuhan konsumen dengan respon teknis. Hubungan antar atribut dalam HOQ dilambangkan dalam simbol sebagai berikut:
 - a. Hubungan kuat (●), bobot keterhubungan = 9
 - b. Hubungan sedang (○), bobot keterhubungan = 3
 - c. Hubungan lemah (), bobot keterhubungan = 1

Tabel 7. *Improvement Ratio*

No	Atribut Kebutuhan konsumen	Goal	Tingkat Kepentingan	I.R
1	Tahan lama	4	3,4	1,18
2	Mudah dibersihkan	4	2,9	1,38

2. Hubungan antar respon teknis.
 Hubungan antar respon teknis merupakan hubungan yang saling terkait antar respon teknis. Hubungan antar atribut respon teknis dilambangkan dalam simbol sebagai berikut:

Correlation	
Strong +	●
Positive	○
None	
Negative	■
Strong -	□

Gambar 1. Simbol Hubungan antar Respon Teknis

3. *Sales Point*
Sales point merupakan nilai atribut yang menunjukkan nilai jual tinggi pada atribut produk yang ada pada produk. Nilai *sales point* terdiri dari:
 - 1 = Tidak ada *sales point*
 - 1,2 = *Sales point* sedang
 - 1,5 = *Sales point* kuat
4. *Target/Goal*
 Nilai target atau *goal* adalah target nilai yang ingin dicapai dalam proses mengembangkan produk yang sesuai keinginan atau kebutuhan konsumen. Nilai target dapat didasarkan pada nilai atau skala likert 1-4 sesuai skala pertanyaan di kuesioner tentang atribut produk yang sesuai kebutuhan konsumen.
5. Nilai *improvement ratio*
Improvement ratio merupakan nilai rasio yang digunakan untuk mengetahui berapa besar perbaikan atau perubahan yang harus dilakukan terhadap atribut produk. Hasil *improvement ratio* ditunjukkan pada Tabel 7.

No	Atribut Kebutuhan konsumen	Goal	Tingkat Kepentingan	I.R
3	Mudah digunakan/di operasikan	4	3,1	1,29
4	Harga terjangkau	4	3,6	1,13
5	Waktu proses cepat	4	3,1	1,29
6	Hasil lebih halus dan higienis	4	3,5	1,14
7	Kapasitas produksi meningkat	4	3,3	1,21
8	Perawatan mesin mudah	4	2,8	1,43
9	Mudah dipindahkan	4	3,2	1,27
10	Saluran keluar besar	4	3,2	1,27

6. *Raw Weight* dan *Normalized Raw Weight* kebutuhan konsumen. Hasil *raw weight* dan *normalized raw weight* disajikan pada *Raw Weight* digunakan untuk mengetahui seberapa besar perbaikan pada atribut Tabel 8.

Tabel 8. *Raw Weight* dan *Normalized Raw Weight*

No	Atribut Kebutuhan Konsumen	Raw Weight	Normalized Raw Weight
1	Tahan lama	6,0	0,11
2	Mudah dibersihkan	4,8	0,09
3	Mudah digunakan/ di operasikan	6,0	0,11
4	Harga terjangkau	6,0	0,11
5	Waktu proses cepat	6,0	0,11
6	Hasil lebih halus dan higienis	6,0	0,11
7	Kapasitas produksi meningkat	6,0	0,11
8	Perawatan mesin mudah	6,0	0,11
9	Mudah dipindahkan	4,8	0,09
10	Saluran keluar besar	4,8	0,09

Sumber: Hasil olah Data

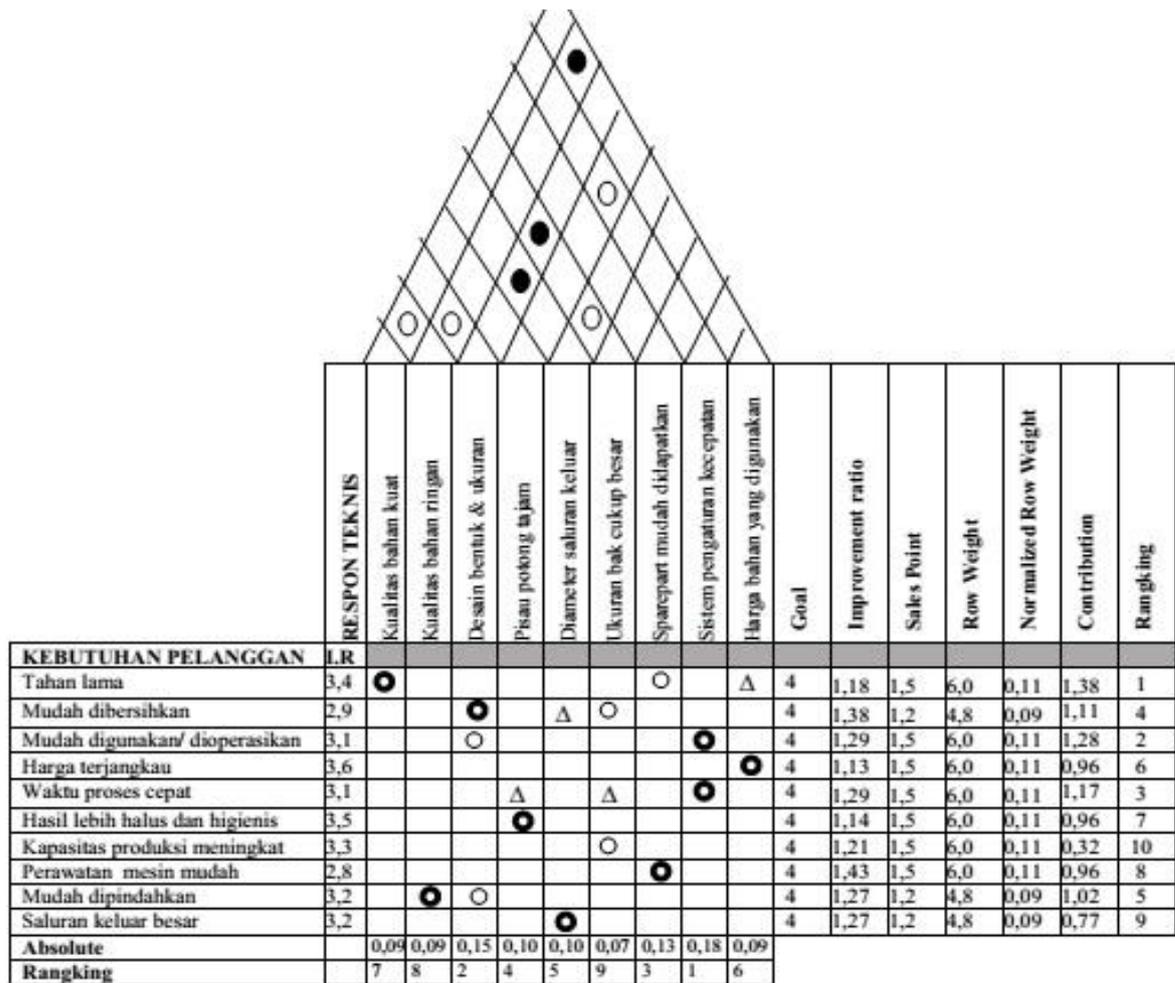
7. *Contribution* keterkaitan antara atribut kebutuhan konsumen dengan respon teknis dikalikan *Contribution* digunakan untuk menentukan peringkat dari atribut nilai *normalized raw weight*. kebutuhan konsumen. Perhitungan Nilai *contribution* ditampilkan pada Tabel *contribution* didapatkan dari hasil nilai 9.

Tabel 9. Nilai *Contribution*

No	Atribut Kebutuhan Konsumen	Contribution
1	Tahan lama	1,38
2	Mudah dibersihkan	1,11
3	Mudah digunakan/ dioperasikan	1,28
4	Harga terjangkau	0,96
5	Waktu proses cepat	1,17
6	Hasil lebih halus dan higienis	0,96

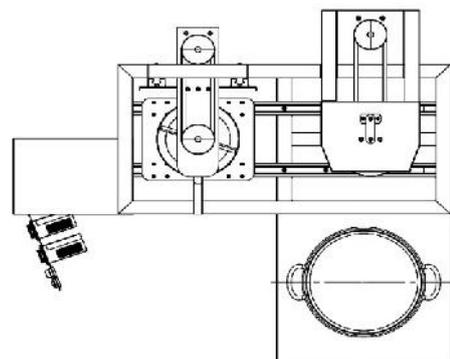
No	Atribut Kebutuhan Konsumen	Contribution
7	Kapasitas produksi meningkat	0,32
8	Perawatan mesin mudah	0,96
9	Mudah dipindahkan	1,02
10	Saluran keluar besar	0,77

Sumber: Hasil olah Data

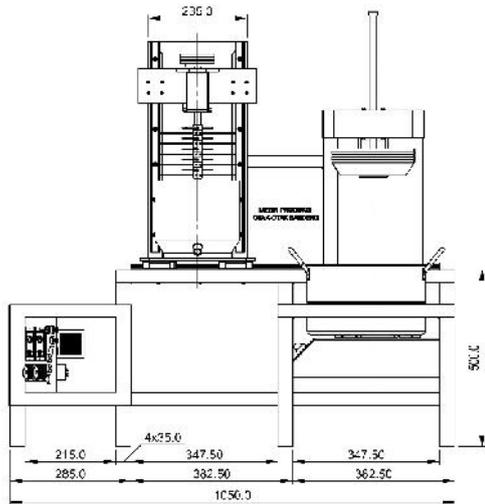


Gambar 2. House of Quality

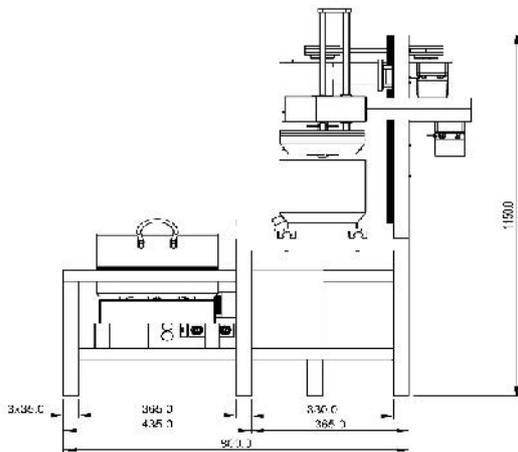
Berdasarkan data yang telah didapatkan sebelumnya, maka HOQ dapat dilihat pada Gambar 2. Dari hasil data yang telah didapatkan, maka dilakukan perancangan desain mesin penghancur ikan bandeng untuk produksi otak-otak bandeng dengan mempertimbangkan atribut kebutuhan konsumen. Desain mesin penghancur bandeng dapat dilihat pada Gambar 3 sampai dengan 6.



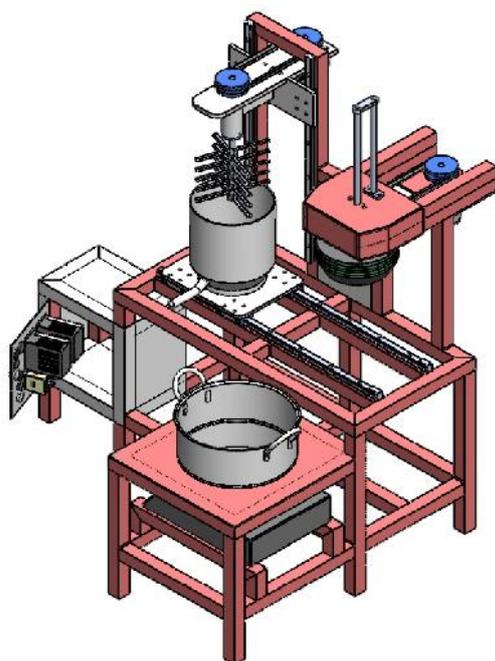
Gambar 3. Desain Mesin Tampak Atas



Gambar 4. Desain Mesin Tampak Depan



Gambar 5. Desain Mesin Tampak Samping



Gambar 6. Desain mesin tampak 3D

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang perancangan desain mesin penghancur bandeng, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan Metode QFD dalam perancangan desain mesin penghancur bandeng untuk proses produksi otak-otak didapatkan 10 atribut mesin yang sesuai kebutuhan pembeli dan 9 respon teknis. Dari 10 atribut mesin yang sesuai kebutuhan pembeli tersebut didapatkan prioritas pertama atribut dari nilai *contibution* terbesar yaitu atribut tahan lama dengan nilai *contibution* sebesar 1,38 dan prioritas terakhir yaitu pada atribut kapasitas produksi meningkat dengan nilai 0,32.

Saran

Saran dalam penelitian yaitu perlunya dilakukan identifikasi lebih banyak terkait atribut mesin penghancur bandeng untuk produksi otak-otak agar mesin penghancur bandeng selalu mengalami perkembangan.

Penghargaan/Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ketua LLPM Universitas Wijaya Putra atas dukungan dana dan surat perijinan.
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Putra Surabaya atas dukungannya.
3. Kepala Program Studi Teknik Mesin dan Teknik Industri atas dukungannya.
4. Para narasumber yang terdiri dari UKM otak otak bandeng di area Gresik.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik, 2016, Tabel Perkembangan UMKM, BPS.go.id, Diakses dari, <https://www.bps.go.id/statictable/2014/01/30/1322/tabel-perkembangan-umkm-pada-periode-1997--2013.html>, 13 April 2019.
- M. Dagri Yusuf Ode La, 2018. Perancangan Mesin Penggiling Sagu Rotary Dryer

- dengan Metode *Quality Fuction Deployment* sebagai Bagian dari Rekayasa Proses Bisnis. Skripsi S-1 Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
- Permatadenyn Ary, dan Nuryulianti Erica, (2016). Perancangan Alat Cetak Isi Resoles dengan Metode QFD (*Quality Fuction Deployment*) untuk Meningkatkan Efisiensi dan Efektifitas pada Home Industry Roti. Jurnal Teknoscienza Vol.1 No.1 Oktober 2016.
- Pratiwi Yuni, & Ismanto, 2011. Peningkatan Kuantitas dan Kualitas Produk Melalui Perbaikan Teknologi Proses Produksi pada Usaha Kerajinan Batu Putih Gunung Kidul, Jurnal Inotek Volume 15.
- Shobiruddin Achmad, & Wulandari Diah, 2017. Penerapan Metode QFD (*Quality Function Deployment*) untuk Desain Penggiling Pakan Ikan. Jurnal JRM Volume 04 nomor 02 Tahun 2017, hal 181-189.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN