

## **PERANCANGAN PENINGKATAN DAYA SAING UKM BANDENG DI KABUPATEN SIDOARJO DENGAN METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* (QFD)**

**Rina Sri Wulandari\* dan Rizki Amalia Putri**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo

<sup>2</sup>Program Studi Manajemen, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo

\*e-mail: rinasri.wulandari@yahoo.com

### **Abstract**

Sidoarjo has become one of the districts with the largest number of SMEs and milkfish processing SMEs being one of the superior in Sidoarjo District. However, the increasing number of milkfish processing industries even from outside Sidoarjo District has caused this industry has to be able to compete with various similar businesses from various regions. Therefore, a strategy is needed to improve SMEs competitiveness of processed milkfish. According to these problems, the design of increasing the competitiveness was carried out with the method of Quality Function Deployment (QFD). The QFD method was used because this method could be used to plan and develop products in a structured manner and allowed the development team to clearly define customer needs and expectations, and evaluate the ability of a product or service systematically to meet those needs and expectations. Customer needs and expectations based on the House of Quality matrix consisted of 4 indicators including products, prices, packaging, and marketing. While the criteria used were 14 criterias. Development priorities based on House of Quality were marketing, packaging design, quality of additional materials, quality of raw materials, content of additional materials, production equipment, and the use of packaging materials.

**Keywords:** SMEs, Quality Function Deployment, House of Quality.

### **Abstrak**

*Sidoarjo menjadi salah satu kabupaten dengan jumlah UKM terbesar dan UKM pengolahan bandeng menjadi salah satu unggulan di Kabupaten Sidoarjo. Namun, semakin banyaknya industri pengolahan bandeng bahkan dari luar Kabupaten Sidoarjo menyebabkan industri ini harus mampu bersaing dengan berbagai usaha yang sama dari berbagai daerah. Karena itu, diperlukan penentuan strategi untuk meningkatkan daya saing hasil olahan bandeng. Dari permasalahan tersebut, maka dilakukan perancangan peningkatan daya saing UKM dengan Metode *Quality Function Deployment* (QFD). Metode QFD digunakan karena metode ini dapat digunakan untuk merencanakan dan mengembangkan produk secara terstruktur dan memungkinkan tim pengembangan mendefinisikan secara jelas kebutuhan dan harapan pelanggan, dan mengevaluasi kemampuan produk atau jasa secara sistematis untuk memenuhi kebutuhan dan harapan tersebut. Kebutuhan dan harapan pelanggan berdasarkan Matriks *House of Quality* (HoQ) terdiri dari empat indikator antara lain produk, harga, kemasan, dan pemasaran. Sedangkan kriteria yang digunakan sebanyak 14 kriteria. Prioritas pengembangan berdasarkan HoQ adalah pemasaran, desain kemasan,*

*kualitas bahan tambahan, kualitas bahan baku, kandungan bahan tambahan, alat produksi, dan penggunaan bahan kemasan.*

**Kata kunci:** *UKM, Quality Function Deployment, House of Quality.*

## 1. PENDAHULUAN

Usaha Kecil dan Menengah (UKM) memainkan peran kunci di negara maju dan berkembang utamanya di Indonesia. Menurut Biro Pusat Statistik Indonesia (2017), terdapat 62,9 juta UKM di Indonesia dan mereka mencapai 99,9% dari total unit usaha yang ada di Indonesia. UKM di Indonesia mempekerjakan 112,8 juta orang, yang setara dengan 97,04% dari total tenaga kerja Indonesia. Selain itu, kontribusi UKM terhadap produk domestik bruto (PDB), tidak termasuk minyak dan gas, adalah 60%.

Menurut Sriyono (2014), UMKM di negara maju merupakan sumber produksi dan inovasi teknologi, pertumbuhan kewirausahaan yang kreatif, inovatif, penciptaan tenaga terampil dan fleksibilitas proses produksi untuk mengatasi perubahan cepat dalam permintaan pasar. Industri kecil lebih efisien daripada industri besar dalam memenuhi permintaan pasar yang cepat. Kemampuan yang dimiliki oleh industri kecil sangat ditentukan oleh sejumlah faktor, diantaranya adalah SDM, penguasaan teknologi, akses ke informasi, *input* dan *output* pasar.

Sidoarjo merupakan salah satu kabupaten yang berada di Propinsi Jawa Timur. Sidoarjo memiliki lebih dari 15 ribu UKM yang tersebar di 18 Kecamatan. Kabupaten Sidoarjo memiliki berbagai produk unggulan yang sudah terkenal baik di dalam maupun di luar negeri. Sidoarjo yang terkenal akan kota

udang dan bandeng juga memiliki produk unggulan yang menopang perekonomian Jawa Timur. Dari total produksi budidaya tambak di Kabupaten Sidoarjo, produksi kedua komoditas tersebut mencapai lebih dari 85% dan sekitar 70% nya merupakan produksi bandeng. Jumlah petani tambak Sidoarjo mencapai 3.227 orang dengan total luas lahan tambak 15.530 hektar. Desa-desa di Sidoarjo yang banyak terdapat tambak bandeng antara lain: Desa Banjar Kemuning, Kalanganyar, Segoro Tambak, dan Gesik Semanggi.

Bandeng Sidoarjo dikenal khas karena tidak berbau lumpur dan rasanya gurih. Sebagai salah satu sentra produksi bandeng di Jawa Timur, industri pengolahan bandeng pun berkembang pesat di wilayah ini. Semakin banyaknya industri pengolahan bandeng bahkan dari luar Kabupaten Sidoarjo menyebabkan industri ini harus mampu bersaing dengan berbagai usaha yang sama dari berbagai daerah. Karena itu, diperlukan penentuan strategi untuk meningkatkan daya saing hasil olahan bandeng. Dari permasalahan tersebut, maka dilakukan perancangan peningkatan daya saing UMKM dengan Metode *Quality Function Deployment* (QFD).

Menurut Lam dan Dai (2015), QFD dikenal sebagai sistem untuk menterjemahkan suara pelanggan “*Voice of Customer*” ke dalam kebutuhan perusahaan. QFD merupakan alat yang efektif yang digunakan oleh perusahaan untuk mengidentifikasi keinginan pelanggan, memperluas pangsa pasar, dan

mengembangkan strategi untuk mencapai kepuasan pelanggan (Yeh dkk., 2013). Khorshidi dkk. (2016) menjelaskan bahwa QFD dapat menjadi faktor yang berkontribusi terhadap keberhasilan suatu produk atau layanan. Vinodh dan Chintha (2011) menekankan fakta bahwa QFD bukanlah alat pemecahan masalah, tetapi sangat berguna dalam mengidentifikasi apa yang harus dilakukan untuk meningkatkan pangsa pasar. Hal ini dicapai dengan menerjemahkan kebutuhan dan harapan pelanggan ke dalam item yang dapat diukur, dapat ditindaklanjuti dan berpotensi mampu ditingkatkan, melalui tahap perencanaan dan desain (Camgoz dkk., 2013).

Tujuan QFD menurut Garver (2012) antara lain:

1. Memungkinkan organisasi mengidentifikasi pelanggan
2. Memahami dan memprioritaskan kebutuhan pelanggan
3. Menambah nilai melalui maksimalisasi kualitas
4. Merancang sistem kualitas yang komprehensif untuk kepuasan pelanggan
5. Mengembangkan strategi
6. Mengoptimalkan aspek produk atau layanan yang membawa keunggulan kompetitif terbesar.

Singgih dkk. (2013) melihat manfaat QFD sebagai metode untuk mengurangi hambatan yang terkait dengan pengembangan produk lintas fungsional, membantu mengubah budaya perusahaan, memiliki manfaat nyata seperti semakin mengurangi waktu siklus, mengurangi biaya pengembangan, dan meningkatkan produktivitas. Manfaat penting dari QFD adalah keefektifannya dalam menangkap,

memprioritaskan dan menstabilkan kebutuhan pelanggan.

Fitur utama dari pendekatan QFD untuk meningkatkan kualitas adalah serangkaian matriks yang disebut dengan *House of Quality* (HoQ). HoQ adalah dasar dari semua proses QFD yang dilakukan dengan menggabungkan sejumlah besar data dari berbagai sumber, seperti survei, wawancara, pameran dagang, dan keluhan pelanggan (Esteban-Ferrer dan Trics, 2012). Matriks HoQ mengidentifikasi dan menjawab pertanyaan “Apa”, “Bagaimana”, hubungan diantara keduanya, dan kriteria untuk memutuskan mana yang akan memberikan kepuasan terbesar kepada pelanggan (Chahal dan Thareja, 2012).

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada UMKM Bandeng di Desa Kalanganyar, Banjar Kemuning, dan Tambak Cemandi Kabupaten Sidoarjo. Data yang digunakan untuk menyusun perancangan peningkatan daya saing UMKM bandeng di Kabupaten Sidoarjo dengan Metode QFD adalah data primer. Data primer diperoleh dari hasil wawancara pada beberapa *stakeholder* yang terkait dengan UMKM bandeng. Contoh *stakeholder* di sini yaitu pelaku bisnis olahan bandeng dan pelanggan olahan bandeng.

Pengolahan data merupakan bagian terpenting dari penelitian ini karena hasil dari pengolahan data akan dapat dilakukan analisa dan interpretasi untuk mendapatkan solusi atau pemecahan masalah. Pengolahan data dilakukan berdasarkan metode yang dipilih dalam penelitian ini yaitu Metode QFD. Pada tahap ini penulis akan membuat *Matriks HoQ*.

Komponen utama dari *Matriks* HoQ adalah:

1. *Voice of Customer* “WHATs”, daftar persyaratan terstruktur yang berasal dari persyaratan konsumen.
2. *Voice of Organization* “HOWs”, daftar karakteristik produk terstruktur yang relevan dengan persyaratan konsumen dan terukur.
3. *Relationship Matrix*, matriks ini menggambarkan persepsi tim QFD mengenai keterkaitan antara *technical* dan *customer requirement*. Skala yang cocok diterapkan dan digambarkan dengan menggunakan simbol berikut:
  - = melambangkan hubungan kuat
  - = melambangkan hubungan sedang
  - = melambangkan hubungan lemah
4. *Planning Matrix* “WHYs”, menggambarkan persepsi konsumen yang diamati dalam survei pasar, termasuk di dalamnya kepentingan relatif dari persyaratan konsumen, perusahaan, kinerja perusahaan dan pesaing dalam memenuhi persyaratan tersebut.
5. *Technical Corelation* “ROOF matrix”, digunakan untuk mengidentifikasi, dimana *technical requirement* saling mendukung atau saling mengganggu satu dengan lainnya di dalam desain produk. Matriks ini dapat memberi kesempatan untuk berinovasi.
6. *Competitive Analysis* “*Technical priorities, benchmarks and targets*”, digunakan untuk mencatat prioritas yang ada pada matriks *technical requirement*, mengukur kinerja teknik yang diperoleh oleh produk pesaing dan tingkat kesulitan yang timbul dalam mengembangkan *requirement*. *Output* akhir dan matriks adalah nilai

target untuk setiap *technical requirement*.

Langkah yang harus dilakukan dalam mengaplikasikan QFD adalah:

1. Mendengarkan suara konsumen (atribut) untuk menentukan harapan pelanggan. Caranya:
  - a. Penentuan konsumen ahli dengan *judgement sampling*
  - b. Wawancara dengan konsumen ahli
  - c. Hasil wawancara adalah atribut kualitas.
2. Membuat karakteristik proses yang ada dalam perusahaan.
3. Menentukan hubungan karakteristik antara atribut dengan karakteristik proses dengan nilai yang sudah ditetapkan.
4. Menentukan kepuasan konsumen dan juga perbandingan kinerja perusahaan. Untuk mengetahui kepuasan konsumen dilakukan dengan cara penyebaran kuesioner, setiap pertanyaan diberikan pilihan jawaban dalam bentuk skala likert.
5. Menentukan *trade off* atau keterkaitan antara karakteristik proses yang satu dengan yang lain.
6. Menentukan tingkat kepentingan kebutuhan teknis.

### 3. HASIL DAN DISKUSI

Pengolahan data dilakukan berdasarkan metode yang dipilih dalam penelitian ini yaitu Metode QFD. Langkah yang harus dilakukan dalam mengaplikasikan QFD pada penelitian ini adalah:

#### A. Uji Validitas dan Reliabilitas

Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan dasar 8 (delapan) dimensi kualitas produk Garvin

dan sembilan faktor yang mempengaruhi kualitas makanan. Kuesioner ini menggunakan Skala Likert 5 point.

- a. Kuesioner 1 mengenai kepuasan responden terhadap produk olahan bandeng Sidoarjo dan produk pesaing (Bandeng Juwana). Kuesioner ini menggunakan Skala Likert 5 point yaitu: 1 (Sangat Tidak Memuaskan), 2 (Tidak Memuaskan), 3 (Cukup Memuaskan), 4 (Memuaskan), 5 (Sangat Memuaskan)
- b. Kuesioner 2 mengenai penilaian tingkat kepentingan responden terhadap produk olahan bandeng Sidoarjo. Kuesioner ini menggunakan Skala Likert 5 point sebagai berikut: 1 (Sangat Tidak Penting), 2 (Tidak Penting), 3 (Cukup Penting), 4 (Penting), dan 5 (Sangat Penting).

Uji Validitas pada penelitian ini, digunakan untuk mengetahui apakah butir-butir pernyataan sudah valid dan reliabel atau belum. Kuesioner pada penelitian ini, menggunakan 15 butir pernyataan untuk produk olahan bandeng Sidoarjo terkait produk, harga, kemasan dan pemasaran.

Uji validitas pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan *Software* SPSS 17.0. Data yang digunakan merupakan hasil dari penyebaran *pilot study* kepada 50 responden. Pengujian validitas dilakukan dengan cara membandingkan nilai  $r$  tabel dan  $r$  hitung. Nilai  $r$  hitung didapatkan dari pengolahan SPSS. Jika nilai  $r$  hitung  $\geq$   $r$  tabel, maka butir item pernyataan dinyatakan valid dan berlaku sebaliknya.

**Tabel 1.** Hasil Uji Validitas

No	Pernyataan Produk	R		Status
		Hitung	Tabel	
<b>Produk</b>				
1	Rasanya enak	0,431	0,284	Valid
2	Varian beragam	0,320	0,284	Valid
3	Bentuk menarik	0,360	0,284	Valid
4	Tidak mengandung bahan kimia	0,364	0,284	Valid
5	Tidak mengandung bahan pengawet	0,497	0,284	Valid
<b>Harga</b>				
6	Harga sesuai dengan rasa	0,365	0,284	Valid
7	Harga terjangkau semua kalangan	0,382	0,284	Valid
8	Harga kompetitif dengan produk lain	0,361	0,284	Valid
<b>Kemasan</b>				
9	Desain kemasan menarik	0,331	0,284	Valid
10	Komposisi bahan lengkap	0,115	0,284	Tidak Valid
11	Terdapat tanggal kadaluarsa	0,581	0,284	Valid
12	Pemilihan warna kemasan	0,616	0,284	Valid
13	Terdapat nomor izin PIRT /BPOM RI pada kemasan	0,468	0,284	Valid
<b>Pemasaran</b>				
14	Mudah diperoleh	0,376	0,284	Valid
15	Kemudahan informasi produk	0,387	0,284	Valid

Pada Tabel 1, dari 15 item pernyataan terdapat 14 item pernyataan valid dan 1

item pernyataan tidak valid. Item pernyataan yang tidak valid kemudian

dihapus dari pengolahan data berikutnya karena dianggap tidak terlalu penting terhadap hasil olahan bandeng Sidoarjo.

Setelah dilakukan uji validitas, kemudian dilanjutkan dengan melakukan uji reliabilitas. Uji reliabilitas pada penelitian ini, juga menggunakan

*Software* SPSS 17.0. Indikator pengukuran reliabilitas dibagi menurut tingkat reliabilitas dengan kriteria sebagai berikut, jika *Cronbach's Alpha*: 0,8–1,0 (Reliabilitas baik); 0,6–0,799 (Reliabilitas diterima); dan Kurang dari 0,6 (Reliabilitas kurang baik).

**Tabel 2.** Hasil Uji Reliabilitas

No	Indikator	Jumlah Responden	Jumlah Item	<i>Cronbach's Alpha</i>	Status
1	Produk	50	5	0,803	Reliabel
2	Harga	50	3	0,855	Reliabel
3	Kemasan	50	4	0,746	Reliabel
4	Pemasaran	50	2	0,823	Reliabel

Pada Tabel 2, empat indikator yaitu produk, harga, kemasan, dan pemasaran. Nilai *Cronbach's Alpha* masing-masing indikator dapat dilihat pada tabel. Berdasarkan kriteria penilaian untuk reliabilitas, seluruh data reliabel karena nilai *Cronbach's Alpha* 0,6 dan berada di kriteria reliabilitas baik.

### B. Pembentukan Matriks HoQ QFD Fase 1

Langkah awal dalam melakukan pengolahan data dengan QFD adalah melakukan pengkodean terhadap indikator setiap atribut pernyataan. Tujuan dari pengkodean ini adalah agar ruang yang digunakan ketika input data

*Customer Needs* (CNs) tidak besar. Pengkodean dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tahap selanjutnya dari pembentukan matriks HoQ Fase 1 adalah menentukan nilai *goal*. Penentuan nilai *goal* dilakukan dengan mempertimbangkan tingkat kepentingan setiap atribut serta kesanggupan perusahaan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan (CNs). *Goal* dapat diukur dengan skala 1 sampai 4, (1 = sangat tidak memuaskan), (2 = tidak memuaskan), (3 = lebih memuaskan), (4 = sangat memuaskan). Kemudian dilakukan perhitungan *improvement ratio* dengan membagi nilai *goal* dan nilai kepuasan pelanggan terhadap produk.

**Tabel 3.** Pengkodean untuk Setiap Atribut Pernyataan

No	Indikator	Pernyataan	Kode Atribut
1	Produk	Rasanya enak	P1
2		Varian beragam	P2
3		Bentuk menarik	P3
4		Tidak mengandung bahan kimia	P4
5		Tidak mengandung bahan pengawet	P5
6	Harga	Harga sesuai dengan rasa	H1
7		Harga terjangkau semua kalangan	H2
8		Harga kompetitif dengan produk lain	H3
9	Kemasan	Desain kemasan menarik	K1

No	Indikator	Pernyataan	Kode Atribut
10		Terdapat tanggal kadaluarsa	K2
11		Pemilihan warna kemasan	K3
12		Terdapat nomor izin PIRT /BPOM RI pada kemasan	K4
13	Pemasaran	Mudah diperoleh	M1
14		Kemudahan informasi produk	M2

*Sales point* menunjukkan atribut yang perlu mendapat tindakan perbaikan dalam usaha meningkatkan kemampuan kompetitif dari produk. Terdapat tiga kriteria nilai *sales point* diantaranya: 1 (tidak memiliki *sales point*); 1,2 (*sales point* sedang); 1,5 (*sales point* kuat). Nilai *raw weight* menunjukkan seberapa besar perbaikan produk yang harus dilakukan. Cara untuk melakukan perhitungan *raw weight* adalah sebagai berikut:

$$\text{Raw Weight} = \text{Importance to Customers} * \text{Improvement Ratio} * \text{Sales Point}$$

Cara untuk menghitung nilai *Normalized Raw Weight* adalah:

$$\text{Normalized Raw Weight} = \frac{\text{Raw Weight}}{\text{Total Raw Weight}}$$

Pada Gambar 1 dapat dilihat HoQ seluruh hasil perhitungan matriks perencanaan dari setiap atribut. Pada gambar tabel tersebut tampak bahwa yang menjadi target perbaikan utama adalah pemasaran.

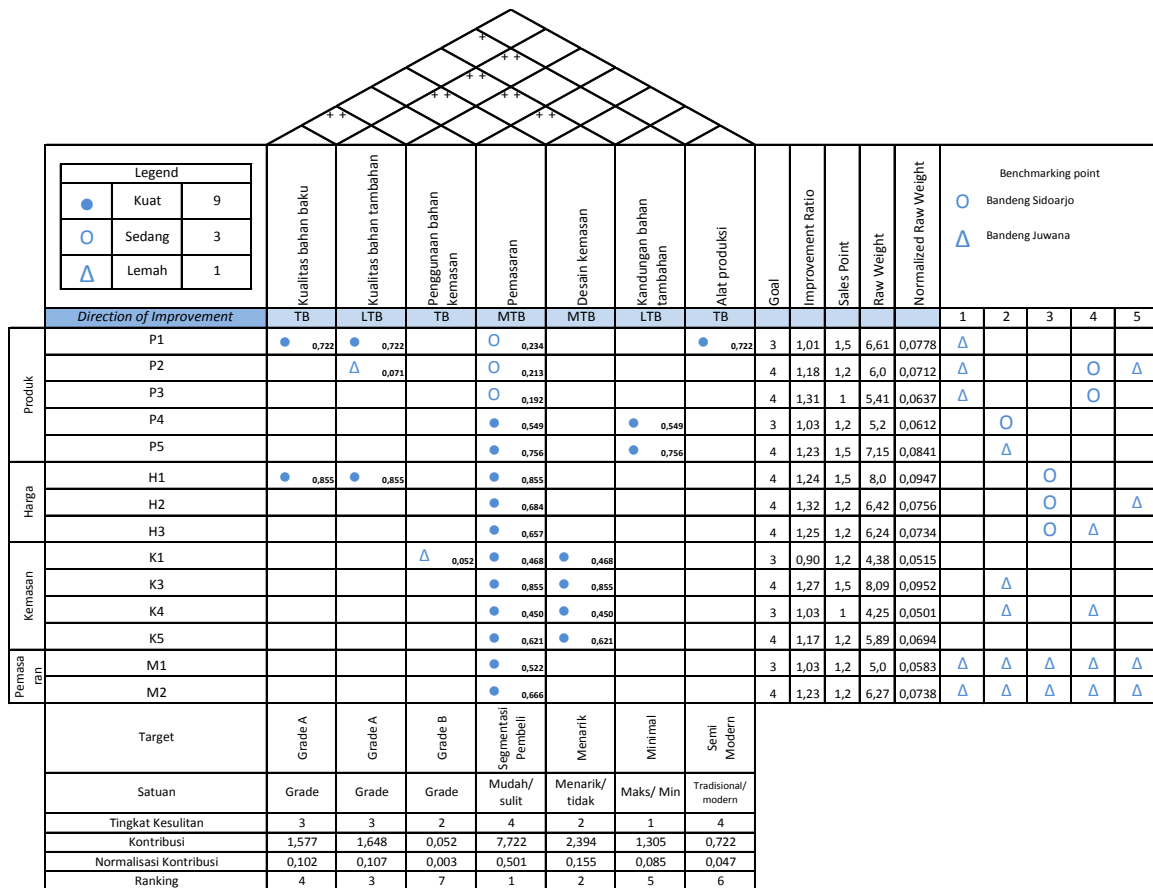
### C. Pembentukan Matriks HoQ QFD Fase 2

Pada tahap pembentukan Matriks HoQ QFD Fase 2 dilakukan beberapa pengolahan data, yaitu penentuan *part specification* dan identifikasi *direction of goodnes*, penentuan kekuatan hubungan antara karakteristik teknis dengan *part*

*specification*, penentuan target *part specification* dan tingkat kesulitan, serta penentuan nilai kontribusi, normalisasi kontribusi, dan *ranking*.

Penentuan *part specification* ini merupakan hasil turunan dari karakteristik teknis yang dihasilkan dari Matriks HoQ Fase 1. Persyaratan teknis yang terpilih merupakan persyaratan teknis yang memiliki hubungan kuat dengan tingkat kepentingan pelanggan yang paling berpengaruh pada produk yang disebut dengan spesifikasi *part* (*part specification*). *Part specification* ini diperoleh menggunakan Metode *Brainstorming* dengan UMKM Bandeng, pelanggan yang sudah ahli, dan dari persyaratan teknis terpilih yang sudah diprioritaskan pada tahap HoQ. Setelah didapatkan *part specification* yang telah diidentifikasi, kemudian ditentukan arah peningkatan yang ingin dicapai (*direction of goodness*).

Penentuan target *part specification* dan tingkat kesulitan ditentukan berdasarkan kemampuan perusahaan secara keseluruhan dan spesifikasi yang ingin dicapai dari tiap-tiap *part specification*. Pemberian nilai diperoleh dari hasil wawancara dengan pihak UMKM, studi literatur, dan *benchmarking* dengan produk pesaing (Bandeng Juwana).

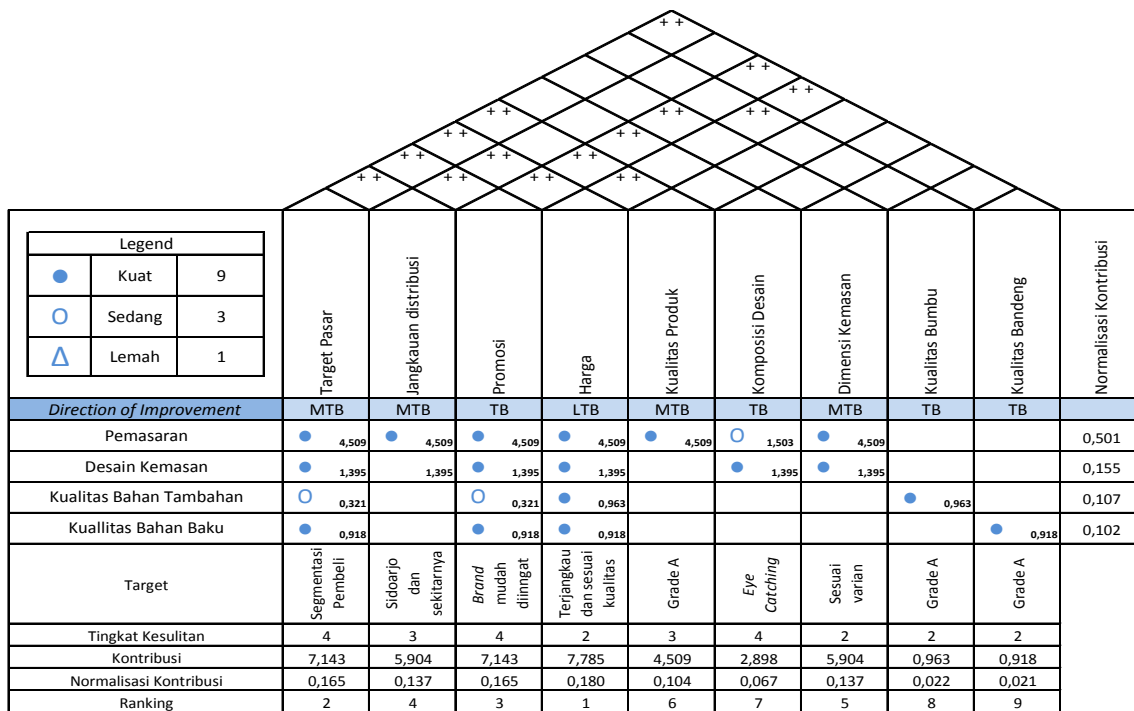


Gambar 1. HoQ Fase 1

Nilai kontribusi dinyatakan sebagai nilai prioritas terhadap seluruh usaha pemenuhan kepuasan pelanggan yang akan diberikan oleh UMKM. Nilai kontribusi ini didapatkan dari hasil perkalian antara keterkaitan metrik dan normalisasi kontribusi yang didapatkan dari Matriks HoQ sebelumnya. Normalisasi kontribusi adalah nilai dalam skala 0-1 yang menunjukkan presentase, yang merupakan hasil pembagian dari nilai kontribusi tiap-tiap *part specification* dengan total nilai kontribusi.

Setelah diketahui nilai kontribusi dan nilai normalisasi kontribusi, dilakukan penentuan *ranking* sebagai dasar penentuan prioritas perbaikan dari setiap *part specification*. Prioritas perbaikan digunakan untuk menentukan *part specification* yang akan dikembangkan terlebih dahulu oleh UMKM untuk meningkatkan kualitas produk olahan bandeng Sidoarjo. *Ranking* berdasarkan nilai kontribusi dari yang terbesar ke yang terkecil dan secara lengkap dapat dilihat pada Gambar 2 HoQ Fase 2.





Gambar 2. HoQ Fase 2

4. KESIMPULAN

Kebutuhan dan harapan pelanggan pada Matriks HoQ berdasarkan hasil pengolahan data dari penelitian ini antara lain:

A. Produk

1. Rasanya enak
2. Varian beragam
3. Bentuk menarik
4. Tidak mengandung bahan kimia
5. Tidak mengandung bahan pengawet

B. Harga

1. Harga sesuai dengan rasa
2. Harga terjangkau semua kalangan
3. Harga kompetitif dengan produk lain

C. Kemasan

1. Desain kemasan menarik
2. Komposisi bahan lengkap
3. Terdapat tanggal kadaluarsa
4. Pemilihan warna kemasan
5. Terdapat nomor izin PIRT /BPOM RI pada kemasan

D. Pemasaran

1. Mudah diperoleh
2. Kemudahan informasi produk

Prioritas untuk peningkatan daya saing usaha mikro kecil dan menengah dibagi menjadi dua fase HoQ. Prioritas pengembangan berdasarkan HoQ yaitu:

1. Ranking 1: Pemasaran
2. Ranking 2: Desain kemasan
3. Ranking 3: Kualitas bahan tambahan
4. Ranking 4: Kualitas bahan baku
5. Ranking 5: Kandungan bahan tambahan
6. Ranking 6: Alat produksi
7. Ranking 7: Penggunaan bahan kemasan

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian Dosen Pemula ini seluruhnya dibiayai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian dan Pengembangan, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan

Pengembangan, Kementrian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi sesuai dengan Kontrak Penelitian Tahun Anggaran 2018.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Camgöz-Akdag, H., Tarim, M., Lonial, S. and Yatkin, A. (2013), “*QFD application using SERVQUAL for private hospitals: a case study*”, Leadership in Health Services, Vol. 26 No. 3, pp. 175-183.
- Chahal, A.S. and Thareja, P. (2012). “*Simulation Assisted Production: A New Perspective for Developing Competitive and Green Castings*”, International Journal of Production and Quality Engineering Jour. Vol. 3, No. 1, pp. 23-30
- Esteban-Ferrer, M.J. and Trics, J. (2012). “*Applying QFD to strategic quality management in law firms*”. Total Quality Management & Business Excellence, Vol.23, No.11–12, pp.1433–1451.
- Garver, M. (2012). “*Improving the house of quality with maximum difference scaling*”. International Journal of Quality & Reliability Management, Vol.29, No.5, pp.576-594.
- <http://www.depkop.go.id/berita-informasi/data-informasi/data-umkm/>
- Khorshidi, H., Nikfalazar, S. and Gunawan, I. (2016). “*Statistical process control application on service quality using SERVQUAL and QFD with a case study in trains’ services*”. The TQM Journal, Vol.28, No.2, pp.195-215.
- Lam, J. and Dai, J. (2015). “*Environmental sustainability of logistics service provider: an ANP-QFD approach*”. International Journal of Logistics Management, Vol.26, No.2, pp.313-333
- Singgih, M. L., Trenggonowati, D. L., dan Karningsih, P. D. 2013. “*Four phases Quality Function Deployment (QFD) by considering KANO concept, time and manufacturing cost*”, in the 2nd International Conference of Engineering and Technology Development, ICETD 2013, Indonesia.
- Sriyono (2014). “*Implementation of Green Economy on the Development of SMEs in Sidoarjo District*”, The third International Conference on Entrepreneurship and Business Management (ICEBM), Malaysia.
- Yeh, T.M., Pai, F.Y. and Huang, K.I. (2013). “*The critical factors for implementing the quality system of ISO/TS 16949 in automobile parts industry in Taiwan*”. Total Quality Management & Business Excellence, Vol.24, No. 3–4, pp.355–373.
- Vinodh, S. and Chintha, S. (2011). “*Application of fuzzy QFD for enabling agility in a manufacturing organization*”. The TQM Journal, Vol.23, No.3, pp.343-357.