

## Aplikasi *Quality Function Deployment* (QFD) Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Garmen

Eko Nurmianto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Teknik Sistem dan Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Email : [ekonurmianto1@gmail.com](mailto:ekonurmianto1@gmail.com); [nurmi@ie.its.ac.id](mailto:nurmi@ie.its.ac.id)

### Abstrak

Setiap perusahaan menginginkan usahanya sukses dan mampu bertahan lama. Demikian halnya dengan objek penelitian ini yaitu di Industri Kecil Garmen X dan pesaing yang memproduksi garmen yang pembuatannya menggunakan mesin otomatis. Bagaimanapun industry kecil menghendaki penjualannya makin meningkat dan mampu bersaing dengan produk merk lain dengan Aplikasi *Quality Function Deployment* (QFD) Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Garmen. Tujuan penelitian ini merumuskan strategi yang tepat untuk memenuhi kepuasan konsumen garmen dengan mengaplikasikan metode *Quality Function Deployment* (QFD) dengan mengintegrasikan Triangular Fuzzy's Number. Berdasarkan tujuan ini maka hasil penelitian adalah bagaimana cara peningkatan kualitas garmen yang diproduksi sehingga mampu meningkatkan kepuasan konsumen. Semakin meningkatnya kepuasan konsumen maka diharapkan volume penjualan juga meningkat. Kesimpulan penelitian ini memberikan suatu perencanaan yang strategis melalui analisa QFD sehingga mampu meningkatkan kualitas produk dan kepuasan konsumen sehingga perusahaan mampu bersaing dengan produk garmen lainnya.

**Kata kunci:** QFD (*Quality Function Deployment*), Industri Kecil Garmen, SDG 8 Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi.

### Abstract

Every company wants its business to be successful and able to last a long time. Likewise with the object of this research, namely in the X Garment Small Industry and competitors who produce garments which are made using automatic machines. However, small industries want their sales to increase and be able to compete with other brand products. The purpose of this study is to formulate the right strategy to meet garment consumer satisfaction by applying *Quality Function Deployment* (QFD) by integrating Triangular Fuzzy's Number. Based on this objective, the first thing to do is how to improve the quality of the garments produced so as to increase customer satisfaction. As customer satisfaction increases, it is expected that sales volume will also increase. This study tries to provide a strategic plan through QFD analysis so as to improve product quality which will affect the increase in customer satisfaction so that the company is able to compete with other garment products.

**Keywords:** QFD (*Quality Function Deployment*), Small Garment Industry, SDG 8 (Decent Work and Economic Growth).

## 1. PENDAHULUAN

Dalam jangka panjang keberhasilan perusahaan untuk mempertahankan atau bahkan untuk memperluas pangsa pasarnya, dituntut untuk dapat memahami keinginan dari konsumennya. Memenuhi kepuasan konsumen merupakan faktor sukses untuk semua perusahaan dimana mereka dituntut untuk bisa memberikan kualitas pelayanan yang terbaik sesuai dengan keinginan dari konsumen. Terjadinya krisis moneter di Indonesia memberikan gebrakan di dunia usaha, banyak perusahaan besar mulai gulung tikar karena tidak mampu bertahan, sedangkan usaha-usaha kecil mulai dilirik keberadaannya. Namun kendala yang sering muncul adalah kesulitan untuk berkembang yang utamanya disebabkan ketidakmampuan para pengusaha kecil untuk membentuk image tersendiri di mata masyarakat sehingga produk yang dihasilkan dapat diakui di masyarakat. Ketidakmampuannya dikarenakan para pengusaha kecil hanya berprioritas pada produk yang dihasilkan saja, tanpa menghiraukan customer satisfaction. Kebiasaan inilah yang harus dirubah.

Beberapa peneliti terdahulu berfokus pada peningkatan kualitas produk dan penelitian kualitas kinerja manusia. Penelitian tersebut terbatas pada pengembangan kinerja dengan metode ergonomi, SWOT, AHP dan kompetensi Spencer [4-7]. Oleh karena itu, penelitian ini bermaksud untuk meningkatkan kualitas produk komoditas yaitu garmen pada UKM Garmen menggunakan metode QFD. Tujuan penelitian ini 1) Mengetahui atribut-atribut yang ada dan dipentingkan oleh pengguna, 2) Mengetahui respon teknis dari pihak pengelola, 3) Menentukan atribut-atribut yang layak dikembangkan melalui analisa kompetitif tingkat kepuasan konsumen terhadap pesaing.

Dalam penelitian ini kita mengubah pola pikir para pengusaha kecil tersebut, dengan melakukan analisa terhadap produk maupun konsumen. Dalam hal ini dilakukan dengan pengembangan metode QFD (*Quality Function Deployment*). QFD [1-3, 8] adalah metode analisa untuk menjelaskan keperluan pelanggan, memperbaiki produk/jasa secara menyeluruh mengenai kapasitasnya memenuhi keperluan. Analisa dilakukan terhadap perusahaan Garmen di daerah X dengan mengenal atribut yang diprioritaskan oleh konsumen, tingkat kepuasan konsumen dan perbandingannya dengan tingkat pemenuhan konsumen bagi produsen. Dengan perbandingan tingkat kepuasan konsumen ini dapat memudahkan pengusaha Garmen untuk mengembangkan atribut yang tepat yang perlu dikembangkan,

Permasalahan dalam penelitian ini bagaimana meningkatkan kualitas produk Garmen oleh “Industri Kecil Garmen X” dapat meningkatkan kepuasan konsumen dan akhirnya meningkatkan daya saing dengan memakai alat *Fuzzy-Quality Function Deployment*.

## 2. METODOLOGI

Metodologi riset ini ditunjukkan dalam tahap-tahap penerapan QFD seperti berikut :



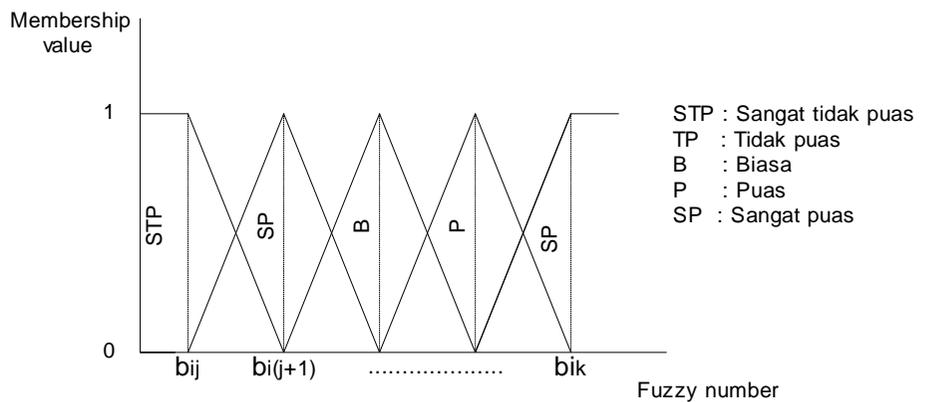
**Gambar 1** Detail langkah-langkah QFD

## 2.1 Fuzzyfikasi

Setelah pengujian data, selanjutnya proses *fuzzifikasi* [9-12] selanjutnya dengan penerapan *Triangular Fuzzy Number (TFNs)* nilai kenyataan dan harapan pelanggan dikalkulasi dengan metode seperti di bawah ini :

Untuk nilai ke-i, linguistik variabel ke-j :

1. Hitunglah nilai rata-rata dari *setiap* variabel linguistik untuk kriteria ke-i, dan rubahlah nilai rata-rata menjadi nilai  $b_{ij}$ .  
 Di mana  $i$  = kriteria (1, 2,.....m)  
 $j$  = linguistik variabel (1, 2, .....k)
2. Bentuklah TFNs dengan nilai  $a_{ij} = b_{i(j-1)}$  dan  $c_{ij} = b_{i(j+1)}$ .



**Gambar 3** TFNs Nilai Persepsi dan Ekspektasi Pelanggan

3. Tentukan nilai  $a_i, b_i, c_i$  untuk setiap kriteria dengan :

- Batas bawah ( $a_i$ ):  

$$a_i = \frac{(b_{i1} * n_1 + b_{i2} * n_2 + b_{i3} * n_3 + \dots + b_{i(k-1)} * n_k)}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_k} \dots\dots\dots(1)$$

- Nilai tengah (crisp)  

$$b_i = \frac{(b_{i1} * n_1 + b_{i2} * n_2 + b_{i3} * n_3 + \dots + b_{ik} * n_k)}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_k} \dots\dots\dots(2)$$

- Batas atas  

$$c_i = \frac{(b_{i2} * n_1 + b_{i3} * n_2 + \dots + b_{ik} * n_{i(k-1)} + b_{ik} * n_k)}{n_1 + n_2 + \dots + n_{(k-1)} + n_k} \dots\dots\dots(3)$$

## 2.2 Defuzzyfikasi

Defuzzifikasi adalah metode perhitungan nilai *fuzzy* menjadi nilai real. Defuzzifikasi bisa diproses dengan bermacam-macam metode, dalam riset ini dipakai metode *geometric mean* untuk proses defuzzifikasi ke hasil nilai terbobot sebagai berikut:

$$\text{Defuzzifikasi} = \{(A_1A_2) \times (B_1B_2) \times (C_1C_2)\}^{1/3} \dots\dots\dots(4)$$

### 2.3 Tahap Membangun Rumah Kualitas

Tahapan ini meliputi beberapa tahapan sebagai berikut :

- Voice of Consumer
- Matrik Perencanaan (Planning Matrix)
- Respon Teknis
- Penentuan Matriks Hubungan (Relationship Matrix)
- Korelasi teknis (Technical Correlation)
- Matrik Teknis yang meliputi : Priorities, Benchmarking, dan Target
- Analisa dan Interpretasi

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Voice of Customer

#### 3.1.1 Pengumpulan Data Kualitatif

Pengoleksian nilai kualitatif dilakukan dengan menggunakan metode Contextual Inquiries ke sampel konsumen yang menjadi segmen pasar produk Garmen. Data-data yang diambil masih berupa data orisinal yaitu berupa Customer Phrase.

Customer Phrase ini dicatat dan kemudian diseleksi apakah masih ada data kebutuhan yang sama. Hal ini dilakukan dengan menggunakan Voice of Customer Table (VOCT). Pada bagian pertama (VOCT part1) yang dapat digunakan untuk menganalisa tentang keinginan konsumen atas produk Garmen, dengan menggunakan metode 4W + 1H (What, Where, When, Why dan How). Pada bagian II (VOCT part II) juga dapat digunakan untuk menyeleksi apakah data tersebut merupakan data kebutuhan customer yang sesungguhnya (Customer Need) atau mungkin termasuk data lainnya (SQC dan Target Value). Tabel 1 susunan Kebutuhan Pelanggan.

**Tabel 1** Kebutuhan Pelanggan

No	Atribut
1	Harga
2	Mutu Garmen
3	Kemasan
4	Pelayanan/Ketersediaan Garmen

Berdasarkan data Customer Needs tersebut, kemudian dilakukan pengelompokan untuk menentukan atribut-atribut yang tergolong pada atribut primer dan sekunder. Hal ini dilakukan dengan cara membuat diagram Afinitas (Afinity Diagram)-nya. Pembuatan diagram afinitas dapat dilakukan dengan cara membuat Tree Diagram, kemudian dituliskan dalam indent-outdent (level-sub level). Diagram afinitas dari Customer need ini, dihasilkan atribut sebagai berikut pada tabel 2

**Tabel 2** Atribut Konsumen

No	Atribut Primer	Atribut Sekunder
1	Harga	Harga
2	Kualitas kain	Pelayanan
3		Waktu
4		Kualitas jahit
5		Kualitas bordir
6		Kualitas sablon
7		Kualitas printing
8		Kredibilitas
9		Pilihan bahan
10		Kemasan
11	Bungkus Menarik	
12	Ketersediaan garmen	Termin pembayaran

### 3.2 Matriks Perencanaan

#### 3.2.1 Pengumpulan dan Pengolahan data Kuantitatif kepuasan dan kepentingan konsumen garmen

Kuisisioner presampling dibagikan kepada 30 orang pelanggan di X, yaitu Y (30%), X (40%), Y (10%) dan Z (20%). Proporsi jumlah prosentase itu berasal dari penjualan produk setiap periode, yang sumbernya adalah anggota team

pengembang produk dari bagian pemasaran perusahaan. Kuisisioner hanya dibagikan di daerah X dikarenakan omset penjualan terbesarnya di daerah ini dan perusahaan menginginkan keadaan pasar stabil bahkan meningkat mengingat jumlah pesaing lokal yang semakin banyak disamping pesaing dari luar daerah. Dari 40 angket yang didistribusikan, terdapat 30 yang benar dan lengkap dan 5 angket lainnya adalah salah karena tidak komplit. Sehingga jumlah sampel yang dibutuhkan untuk penyebaran angket yang sebetulnya :

$$n = \frac{Z_{(\alpha/2)}^2 \cdot p \cdot q}{e^2}$$

$$n = \frac{1,96^2 (5/40) (30/40)}{0,05^2}$$

$$= 250 \text{ responden}$$

Sesudah itu diuji reliabilitas dan diuji validitas terhadap hasil presampling dengan kesimpulan sebagai berikut :

Perhitungan Data Kepuasan Dan Kepentingan menggunakan Fuzzy. Setiap responden dianggap memiliki pemilihan yang sama terhadap setiap atribut yang ditentukan.

### 3.2.1.1 Perhitungan Nilai Kepuasan Konsumen

Perhitungan data dari penyebaran angket kepuasan pelanggan setelah difuzzifikasi sebagai berikut (Tabel 3).

**Tabel 3** Rata-Rata Nilai Fuzzifikasi Kepuasan Konsumen

No.	Atribut	Batas Bawah (a <sub>1</sub> )	Nilai Crisp (b <sub>1</sub> )	Batas Atas (c <sub>1</sub> )	Defuzzifikasi
<b>“X”</b>					
1	Harga	4.34	4.92	6.34	5.32
2	Kualitas Jahit	5.55	7.31	8.71	7.19
3	Kualitas Bordir	5.88	7.37	8.35	7.20
4	Pelayanan	4.37	5.00	6.45	5.31
5	Waktu	2.96	4.90	6.67	4.85
6	Kredibilitas	3.20	4.92	6.68	4.93
7	Kualitas Sablon	3.99	5.22	6.77	5.33
8	Kualitas Printing	4.25	4.97	6.69	5.38
9	Termin Pembayaran	3.70	5.07	6.52	5.40
10	Pilihan Bahan	6.74	7.51	8.35	7.35
11	Kenyamanan Pola dan Ukuran	3.79	5.08	6.69	5.19

12	Garansi Produk	3.47	4.99	6.73	5.06
<b>“Y”</b>					
1	Harga	4.25	4.98	6.80	5.27
2	Kualitas Jahit	5.96	7.50	8.68	7.39
3	Kualitas Bordir	5.78	7.59	8.69	7.60
4	Pelayanan	4.32	4.99	6.84	5.21
5	Waktu	3.25	4.95	6.70	4.98
6	Kredibilitas	4.46	5.18	6.93	5.52
7	Kualitas Sablon	3.51	4.92	6.46	4.96
8	Kualitas Printing	3.85	4.98	6.71	5.34
9	Termin Pembayaran	6.81	7.41	8.32	7.28
10	Pilihan Bahan	5.88	7.68	8.73	7.53
11	Kenyamanan Pola dan Ukuran	3.36	5.15	5.23	4.58
12	Garansi Produk	3.65	4.75	6.44	4.95

### 3.2.1.2 Perhitungan Nilai Kepentingan Pelanggan

Perhitungan data diperoleh dari penyebaran angket kepentingan pelanggan setelah difuzzifikasi sebagai berikut (Tabel 4) :

**Tabel 4** Rata-Rata Nilai Fuzzifikasi Kepentingan Konsumen

No.	Atribut	Batas Bawah (ai)	Nilai Crisp (bi)	Batas Atas (ci)	Defuzzifikasi
1	Harga	6.11	7.45	8.29	7.19
2	Kualitas Jahit	6.91	7.56	8.23	7.51
3	Kualitas Bordir	7.05	7.58	8.45	7.69
4	Pelayanan	6.91	7.53	8.64	7.69
5	Waktu	6.93	7.48	8.58	7.66
6	Kredibilitas	6.91	7.50	8.57	7.66
7	Kualitas Sablon	6.86	7.59	8.36	7.64
8	Kualitas Printing	6.86	7.46	8.82	7.71
9	Termin Pembayaran	6.92	7.61	8.58	7.70
10	Pilihan Bahan	6.96	7.58	8.39	7.57
11	Kenyamanan Pola dan Ukuran	5.57	7.40	8.59	7.19
12	Garansi Produk	5.51	7.35	8.71	7.19

### 3.2.1.3 Data Tingkat Kepuasan terhadap Atribut Produk

Begitu pula untuk hasil pengumpulan data tingkat kepuasan terhadap atribut produk. Setelah didapatkan, kemudian dilakukan uji kecukupan dan reabilitas data. Hasil pengumpulan dan uji validitas data dapat dilihat pada lampiran. Hal ini perlu dilakukan sebelum data-data tersebut digunakan untuk proses-proses pengolahan selanjutnya.

Pengolahan data ini, berupa perhitungan nilai-nilai Customer Satisfaction Performance untuk tiap produsen. Hasil perhitungan nilai tersebut tampak seperti pada tabel 5, dan 6

**Tabel 5** Customer Satisfaction Performance untuk produk “Garmen X”

No	Atribut	Nilai
1	Harga	5.33
2	Kualitas Jahit	7.19
3	Kualitas Bordir	7.20
4	Pelayanan	5.31
5	Waktu	4.85
6	Kredibilitas	4.93
7	Kualitas Sablon	5.33
8	Kualitas Printing	5.38
9	Termin Pembayaran	5.40
10	Pilihan Bahan	7.35
11	Kenyamanan Pola dan Ukuran	5.19
12	Garansi Produk	5.06

**Tabel 6** Customer Satisfaction Performance untuk produk merk “Garmen Y”

No	Atribut	Nilai
1	Harga	5.27
2	Kualitas Jahit	7.39
3	Kualitas Bordir	7.60
4	Pelayanan	5.21
5	Waktu	4.98
6	Kredibilitas	5.52
7	Kualitas Sablon	4.96
8	Kualitas Printing	5.34
9	Termin Pembayaran	7.28
10	Pilihan Bahan	7.53
11	Kenyamanan Pola dan Ukuran	4.58
12	Garansi Produk	4.95

### 3.3 Memunculkan Respon Teknis/ Substitute Quality Characteristics (SQC)

Pada langkah ini, tim memberikan penyelesaian untuk memenuhi keinginan konsumen. Atau dapat dikatakan adalah respon (secara teknis) terhadap suara konsumen sehingga dapat memenuhi pelanggan.

Respon teknis yang diperoleh, menjelaskan kapabilitas teknis yang dapat merespon keinginan pelanggan seperti pada Tabel 7

**Tabel 7** Respon Teknis Produk Garmen “X”

No	Jenis Respon Teknis
1	Efisiensi biaya operasional
2	Penentuan margin kotor yang optimal
3	Pembelian bahan baku dengan jumlah yang besar
4	Kontrol konsumsi bahan baku
5	Peningkatan produktifitas tenaga kerja
6	Upgrade mesin printing
7	Maintenance mesin produksi
8	Quality control
9	Training berkala tenaga pemasaran
10	Audit pelayanan
11	Perencanaan produksi yang matang
12	Memiliki stok bahan baku yang cukup
13	Branding
14	Legalitas yang lengkap
15	Mengumpulkan portofolio pekerjaan yang sudah dilaksanakan
16	Pengelolaan cashflow
17	Meningkatkan variasi jenis supplier bahan
18	Peningkatan skill dan pengetahuan staf pola
19	Upgrade peralatan sablon
20	Meningkatkan kualitas tinta dan kertas printing
21	Meningkatkan kualitas benang bordir
22	Memperpanjang termin pembayaran kepada supplier
23	Training tenaga sablon
24	Upgrade mesin jahit otomatis
25	Upgrade mesin bordir
26	Memberikan garansi produk lebih panjang
27	Membeli mesin plotter
28	Menggunakan size chart SNI
29	Sistem sewing line

### 3.4 Matriks Hubungan Respon Teknis dengan Kebutuhan Konsumen

Selanjutnya respon teknis dari setiap suara pelanggan pada VOC telah dihasilkan, maka langkah selanjutnya adalah menghitung koprelasi antara respon teknis dengan voice of customer. Hal ini perlu diproses untuk menentukan respon teknis tersebut dapat menepati kebutuhan pelanggan. Dari diskusi tim ini, didapatkan hasil seperti tampak pada HOQ

### 3.5 Matrik Korelasi Teknis

Matrik Korelasi Teknis ini perlu dibuat untuk memetakan hubungan dan ketergantungan antar item respon teknis. Jika kita dapat memetakannya maka kita dapat melihat apakah ketergantungan tersebut mempengaruhi kemampuan item-item respon teknis untuk memenuhi kepuasan konsumen. Dari hasil analisa tim pengembangan kualitas ini, didapatkan hasil tampak pada HOQ

### 3.6 Analisa Rumah Kualitas

#### 3.6.1 Analisa Matriks Voice of the Customer (VOC)

Atribut-atribut penelitian yang dimunculkan adalah ;

**Tabel 8** Kebutuhan Konsumen

No	Atribut
1	Harga
2	Pelayanan
3	Waktu
4	Kualitas jahit
5	Kualitas bordir
6	Kualitas sablon
7	Kualitas printing
8	Kredibilitas
9	Pilihan bahan
10	Termin pembayaran
11	Kenyamanan pola dan ukuran
12	Garansi produk

#### 3.6.2 Analisa matriks Perencanaan (Planning Matriks)

##### 3.6.2.1 Tingkat Kepentingan (Importance to Customer)

Semakin tinggi nilai kepentingan suatu atribut menggambarkan bahwa atribut tersebut dipentingkan oleh konsumen dan sangat berpengaruh pada penilaian kepuasan konsumen untuk membeli produk tersebut. Dari data yang diperoleh tampak atribut *Kredibilitas* dengan nilai 7,71 adalah atribut yang paling

penting bagi konsumen. Hal ini menunjukkan bahwa faktor kerapatan lebih dipentingkan daripada atribut-atribut yang lain. Atribut yang paling tidak dipentingkan bila dibandingkan dengan atribut lainnya adalah atribut *Kenyamanan pola dan ukuran* (nilainya terkecil yaitu 7,088). *Harga* tidak menjadi pertimbangan penting bila dibandingkan dengan atribut lain. Selain atribut *Kredibilitas*, atribut *Pilihan bahan* juga merupakan atribut yang dianggap paling berpengaruh penilaian konsumen dalam membeli produk garmen.

### 3.6.2.2 Tingkat kepuasan produk garmen “UKM GARMEN X”

Inilah tabel tingkat kepuasan konsumen terhadap kualitas garmen “UKM GARMEN X”.

**Tabel 9** Tingkat Kepuasan Garmen “X”

No	Atribut	Nilai
1	Harga	5.32
2	Pelayanan	7.19
3	Waktu	7.20
4	Kualitas jahit	5.31
5	Kualitas bordir	4.85
6	Kualitas sablon	4.93
7	Kualitas printing	5.33
8	Kredibilitas	5.38
9	Pilihan bahan	5.40
10	Termin pembayaran	7.35
11	Kenyamanan pola dan ukuran	5.19
12	Garansi produk	5.06

Dari keseluruhan atribut itu tidak ada atribut yang melebihi nilai kepentingan konsumen, Ini berarti seluruh atribut kebutuhan konsumen harus lebih ditingkatkan lagi.

### 3.6.2.3 Tingkat kepuasan produk garmen “UKM GARMEN Y”

Inilah tabel tingkat kepuasan konsumen terhadap kualitas garmen “UKM GARMEN Y”.

**Tabel 10** Tingkat Kepuasan “Y”

No	Atribut	Nilai
1	Harga	5.27
2	Pelayanan	7.39

3	Waktu	7.60
4	Kualitas jahit	5.21
5	Kualitas bordir	4.98
6	Kualitas sablon	5.52
7	Kualitas printing	4.96
8	Kredibilitas	5.34
9	Pilihan bahan	7.28
10	Termin pembayaran	7.53
11	Kenyamanan pola dan ukuran	4.58
12	Garansi produk	4.95

Dari tabel tampak bahwa tidak ada atribut yang lebih besar dari kepentingan pelanggan. Dan memiliki nilai kepuasan yang melebihi dari produk “UKM GARMEN X” pada atribut *Pelayanan*, *Waktu*, *Kualitas bordir*, *Kualitas sablon*, *Kredibilitas*, dan *Pilihan bahan*.

#### 3.6.2.4 Perbandingan Customer Satisfaction tiap atribut dari kedua industri kecil

Perbandingan atribut antar atribut dari kedua sentra industri adalah sebagai berikut:

*a. Atribut Harga*

Nilai yang diperoleh oleh garmen “UKM GARMEN X” adalah 5,32 masih lebih tinggi dengan nilai yang diperoleh garmen “UKM GARMEN Y” yaitu 5,27.

*b. Atribut Pelayanan*

Nilai yang diperoleh oleh garmen “UKM GARMEN X” adalah 7,191 lebih rendah dari nilai yang diperoleh Garmen “UKM GARMEN Y” yang memperoleh nilai 7,38.

*c. Atribut Waktu*

Nilai yang diperoleh oleh garmen “UKM GARMEN X” adalah 7,199 lebih rendah dari nilai yang diperoleh garmen “UKM GARMEN Y” yang memperoleh nilai 7,604.

*d. Atribut Kualitas Jahit*

Nilai yang diperoleh oleh garmen “UKM GARMEN X” adalah 7,305 lebih tinggi dari nilai yang diperoleh garmen “UKM GARMEN Y” yang memperoleh nilai 7,205.

*e. Atribut Kualitas Bordir*

- Nilai yang diperoleh oleh garmen “UKM GARMEN X” adalah 4,85 lebih rendah dengan nilai yang diperoleh garmen “UKM GARMEN Y” yang memperoleh nilai 4,98.
- f. *Atribut Kualitas Sablon*  
Nilai yang diperoleh oleh garmen “UKM GARMEN X” adalah 4,93 lebih rendah dengan nilai yang diperoleh garmen “UKM GARMEN Y” yang memperoleh nilai 5,52.
- g. *Atribut Kualitas Printing*  
Nilai yang diperoleh oleh garmen “UKM GARMEN X” adalah 5,33 lebih tinggi dari nilai yang diperoleh garmen “UKM GARMEN Y” yang memperoleh nilai 4,96.
- h. *Atribut Kredibilitas*  
Nilai yang diperoleh oleh garmen “UKM GARMEN X” adalah 5,38 lebih tinggi dari nilai yang diperoleh garmen “UKM GARMEN Y” yang memperoleh nilai 5,34.
- i. *Atribut Pilihan Bahan*  
Nilai yang diperoleh oleh garmen “UKM GARMEN X” adalah 5,39 masih lebih rendah dibandingkan dengan nilai yang diperoleh garmen “UKM GARMEN Y” yang memperoleh nilai 7,28.
- j. *Atribut Termin Pembayaran*  
Nilai yang diperoleh oleh garmen “UKM GARMEN X” adalah 7,35 masih kalah tinggi dengan nilai yang diperoleh garmen “UKM GARMEN Y” yang memperoleh nilai 7,53.
- k. *Atribut Kenyamanan Pola dan Ukuran*  
Nilai yang diperoleh oleh garmen “UKM GARMEN X” adalah 5,18 lebih tinggi dari nilai yang diperoleh garmen “UKM GARMEN Y” yang memperoleh nilai 4,58.
- l. *Atribut Garansi Produk*  
Nilai yang diperoleh oleh garmen “UKM GARMEN X” adalah 5,065 lebih tinggi dengan nilai yang diperoleh garmen “UKM GARMEN Y” yang memperoleh nilai 4,95.

### 3.6.3 Analisa Respon Teknis

Semua item respon teknis dinaikkan untuk memenuhi tingkat kepuasan pelanggan terhadap setiap atribut suara pelanggan. Atribut *Harga* banyak memunculkan respon teknis berupa jenis efisiensi biaya operasional, penentuan margin kotor yang optimal, pembelian bahan baku dengan jumlah yang besar, kontrol konsumsi bahan baku, dan peningkatan produktifitas tenaga kerja. Atribut *Waktu* memunculkan respon teknis pembelian bahan baku dengan jumlah yang besar, peningkatan produktifitas tenaga kerja, perencanaan produksi yang matang,

dan memiliki stok bahan baku yang cukup. Atribut *Kualitas Printing* memunculkan respon teknis upgrade mesin printing, maintenance mesin produksi, dan meningkatkan kualitas tinta dan kertas printing. Atribut *Kualitas Bordir* memunculkan respon teknis maintenance mesin produksi, quality control, meningkatkan kualitas benang bordir, dan upgrade mesin bordir. Atribut *Kualitas Jahit* memunculkan respon teknis maintenance mesin produksi, quality control, upgrade mesin jahit otomatis, dan sistem sewing line. Atribut *Kualitas Sablon* memunculkan respon teknis maintenance mesin produksi, upgrade peralatan sablon, dan Training tenaga sablon. Atribut *Kredibilitas Perusahaan* memunculkan respon teknis branding, legalitas yang lengkap, dan mengumpulkan portofolio pekerjaan yang sudah dilaksanakan. Atribut *Kenyamanan Pola dan Ukuran* memunculkan respon teknis peningkatan skill dan pengetahuan staf pola, membeli mesin plotter, dan menggunakan size chart SNI. Dan semua atribut kepuasan konsumen telah memunculkan respon teknis seperti pada *House Of Quality*.

#### 3.6.4 Analisa Matriks Hubungan

Korelasi antara atribut-atribut dalam suara pelanggan dengan respon teknis dapat dikatakan dengan tanda-tanda yang menggambarkan seberapa berkorelasi efek respon teknis.

a. *Atribut Harga*

Atribut ini mempunyai hubungan kuat dengan efisiensi biaya operasional, penentuan margin kotor yang optimal, pembelian bahan baku dengan jumlah yang besar, bahan baku, dan peningkatan produktivitas tenaga kerja.

b. *Atribut Pelayanan*

Atribut ini mempunyai hubungan kuat dengan respon teknis jenis pelayanan, training berkala tenaga pemasaran.

c. *Atribut Waktu*

Atribut ini mempunyai hubungan kuat dengan upgrade mesin printing, proses pengikatan rafia dan adanya menggunakan size chart SNI. Atribut ini juga mempunyai hubungan lemah dengan mengumpulkan portofolio pekerjaan yang sudah dilaksanakan.

d. *Atribut Kualitas Jahit*

Atribut ini mempunyai hubungan kuat dengan efisiensi biaya operasional dan memiliki stok bahan baku yang cukup. Dan mempunyai hubungan lemah dengan peningkatan skill dan pengetahuan staf pola.

e. *Atribut Kualitas Bordir*

Atribut ini mempunyai hubungan kuat dengan jenis Quality Control

f. *Atribut Kualitas Sablon*

Atribut ini mempunyai hubungan kuat dengan adanya sistem sewing line.

g. *Atribut Kualitas Printing*

Atribut ini mempunyai hubungan kuat dengan memberikan garansi produk lebih panjang.

*b. Atribut Kredibilitas*

Atribut ini mempunyai hubungan kuat dengan efisiensi biaya operasional.

*i. Atribut Pilihan Bahan*

Atribut ini mempunyai hubungan kuat dengan kontrol konsumsi bahan baku, peningkatan produktivitas tenaga kerja, perencanaan produksi yang matang, memiliki stok bahan baku yang cukup, branding, legalitas yang lengkap, dan sumberdaya manusia yang handal. Atribut ini mempunyai hubungan sedang dengan peningkatan skill dan pengetahuan staf pola. Dan mempunyai hubungan lemah dengan meningkatkan variasi jenis supplier bahan.

*j. Atribut Termin Pembayaran*

Atribut ini mempunyai hubungan kuat dengan efisiensi biaya operasional, pembelian bahan baku dengan jumlah besar, dan audit pelayanan. Atribut ini juga mempunyai hubungan lemah dengan peningkatan skill dan pengetahuan.

*k. Atribut Kenyamanan Pola dan Ukuran*

Atribut ini mempunyai hubungan kuat dengan respon memperpanjang termin pembayaran kepada supplier dan training tenaga sablon.

*l. Atribut Garansi Produk*

Atribut ini mempunyai hubungan kuat dengan upgrade mesin jahit otomatis dan pemilihan kalimat menarik pada bungkus.

### 3.6.5 Analisa Matrik Korelasi Teknis

Korelasi Teknis antar respon teknis digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Dari data yang terkumpul pada matriks korelasi teknis tampak bahwa:

1. Efisiensi biaya operasional mempunyai pengaruh positif sedang dengan respon teknis penentuan margin kotor yang optimal karena dalam penentuan efisiensi biaya operasional memang kurang memperhitungkan pewarna secara mutlak.
2. Kontrol konsumsi bahan baku mempunyai pengaruh positif kuat dengan peningkatan produktivitas tenaga kerja.
3. Upgrade mesin printing mempunyai hubungan positif kuat dengan proses pengikatan rafia. Motif akan terbentuk berdasarkan ikatan raffia yang telah dibuatnya. Jadi gambar motif sangat tergantung pada gambar ikatan rafia, demikian juga dengan variasi gambar motif itu sendiri.
4. Quality control mempunyai hubungan positif kuat dengan training berkala tenaga pemasaran. Bagaimanapun baik tidaknya warna yang dihasilkan akan sangat tergantung pada warna dasarnya. dan tentunya akan sangat berhubungan kuat dengan banyaknya zat pewarna itu sendiri.

Dan untuk respon teknis yang lainnya seperti pada bagian atap HOQ sangat jelas dapat dibaca hubungan untuk masing-masing respon teknis satu sama lain.

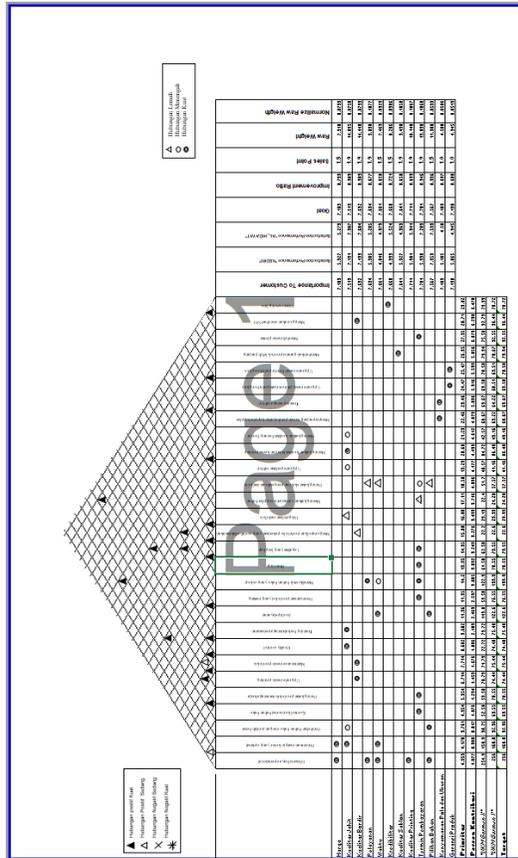
### 3.7 Rancangan Desain Kualitas Produk yang diusulkan

Berdasarkan hasil dari *House Of Quality* terlihat masing-masing nilai prioritas dari respon teknis yang mampu dilaksanakan perusahaan. Nilai ini merupakan hasil perhitungan tim pengembang kualitas dimana memasukkan nilai-nilai kemampuan perusahaan dalam respon teknis dengan nilai prosentase atribut keinginan konsumen terhadap kepuasannya (normalize raw weight). Nilai prioritas yang diambil untuk desain kualitas produk adalah nilai yang tinggi dan didasarkan atas hubungan antar respon teknis pada atap HOQ. Yang tinggi dan saling terkait positif satu sama lain itu yang kita prioritaskan untuk dipilih dalam desain ini. Dan yang terakhir dengan membandingkan performansi masing-masing respon teknis yang terpilih itu dengan kompetitor.

Pada HOQ (gambar 4) terlihat jelas bahwa respon teknis yang mempunyai kontribusi terbesar dalam pemenuhan keseluruhan kebutuhan konsumen yaitu efisiensi biaya operasional, memiliki stok bahan baku yang cukup dan penentuan margin kotor yang optimal. Urutan prioritas keempat dan seterusnya seperti terlihat pada HOQ. Dengan memkomparasi antara nilai prioritas dengan gap antara tingkat performansi produk UKM GARMEN X dan UKM GARMEN Y maka rekomendasi perbaikan kualitas produk garmen X adalah sebagai berikut:

- Perekrutan sumberdaya manusia yang handal dan terampil
- Penentuan efisiensi biaya operasional (lebih murah)
- penentuan margin kotor yang optimal (lebih irit dan tidak mudah pudar)
- Peningkatan produktivitas tenaga kerja dengan prosedur yang tersusun rapi beserta prosedur inspeksi yang ketat.
- Perencanaan produksi yang matang yang baik dan hati-hati dengan inspeksi yang ketat.
- Upgrade mesin printing dengan standar kerja/prosedur tertentu, dan dalam prosesnya perlu adanya master/template motif yang tersusun rapi. Namun proses inspeksinya juga perlu ketat.
- Perlu standar/prosedur yang baik pada maintenance mesin produksi sehingga lebih baik dan terkontrol.
- Perlu adanya prosedur/standar kerja pada memiliki stok bahan baku yang cukup supaya lebih terkontrol.

Perlu adanya sistem sewing line dan menggunakan size chart SNI supaya produk tidak monoton dan mampu merespon keinginan konsumen, tetapi dengan tidak menghilangkan ciri khas dan kualitasnya.



Gambar 4. House of Quality dari Quality Function Deployment Hasil Penelitian

#### 4. KESIMPULAN

Hasil analisa tersebut di atas dapat diringkas seperti di bawah ini :

1. Atribut-atribut produk yang merupakan Voice of Customer adalah :
  - Atribut Harga dengan nilai Raw Weight sebesar 14.55
  - Atribut Kualitas Jahit dengan nilai Raw Weight sebesar 14.91
  - Atribut Kualitas Bordir dengan nilai Raw Weight sebesar 15.62
  - Atribut Pelayanan dengan nilai Raw Weight sebesar 21.20
  - Atribut Waktu dengan nilai Raw Weight sebesar 18.17
  - Atribut Kredibilitas dengan nilai Raw Weight sebesar 17.84
  - Atribut Kualitas Sablon dengan nilai Raw Weight sebesar 20.82
  - Atribut Kualitas Printing dengan nilai Raw Weight sebesar 20.99
  - Atribut Termin Pembayaran dengan nilai Raw Weight sebesar 20.87

- Atribut Pilihan Bahan dengan nilai Raw Weight sebesar 11.68
  - Atribut Kenyamanan Pola dan Ukuran dengan nilai Raw Weight sebesar 9.97
  - Atribut Garansi Produk dengan nilai Raw Weight sebesar 10.21.
2. Respon teknis yang diprioritaskan untuk ditingkatkan pertama adalah pemilihan efisiensi biaya operasional, memiliki stok bahan baku yang cukup, penentuan margin kotor yang optimal, pemilihan membeli mesin plotter dan diikuti oleh respon teknis yang lainnya.
  3. Target respon teknis yang paling menonjol adalah perbaikan kontrol konsumsi bahan baku, peningkatan produktivitas tenaga kerja, pemilihan sumberdaya handal, perencanaan produksi yang matang, upgrade mesin printing, maintenance mesin produksi, adanya sistem sewing line dan menggunakan size chart SNI, perbaikan memiliki stok bahan baku yang cukup dan persiapan alat-alat produksi, legalitas yang lengkap dan peningkatan skill dan pengetahuan staf pola dan diikuti oleh respon teknis yang lainnya.
  4. Desain peningkatan kualitas produk yang diusulkan supaya mampu memenuhi keinginan dan kepuasan konsumen serta supaya lebih mampu bersaing adalah:
    - Perekrutan sumberdaya manusia yang handal dan terampil (dengan seleksi yang ketat)
    - Pemilihan efisiensi biaya operasional (lebih murah)
    - penentuan margin kotor yang optimal (lebih irit)
    - Peningkatan produktivitas tenaga kerja dengan prosedur yang tersusun rapi beserta prosedur inspeksi yang ketat.
    - Perencanaan produksi yang matang yang baik dan hati-hati dengan inspeksi yang ketat.
    - Upgrade mesin printing dengan standar kerja/prosedur tertentu, dan dalam prosesnya perlu adanya master/template motif yang tersusun rapi. Namun proses inspeksinya juga perlu ketat.
    - Perlu standar/prosedur yang baik pada maintenance mesin produksi sehingga lebih baik dan terkontrol.
    - Perlu adanya prosedur/standar kerja pada memiliki stok bahan baku yang cukup supaya lebih terkontrol.
    - Perlu adanya sistem sewing line dan menggunakan size chart SNI supaya produk tidak monoton dan mampu merespon keinginan konsumen, tetapi dengan tidak menghilangkan ciri khas dan kualitasnya.
    - Perlu adanya persiapan dan perancangan alat-alat produksi yang baik, legalitas yang lengkap, meningkatkan variasi jenis supplier bahan. Alat-alat ini perlu dimaintenance dan dipersiapkan secara matang sebelum digunakan proses produksi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tjiptono, Fandy., Diana, Anastasia (1995) “Total Quality Management”, Penerbit Andi Yogyakarta
- [2] E. Nurmianto dan Handayani, L. (1998) “Aplikasi QFD untuk Industri Roti”, *Prosiding Seminar Performance Management*, Jakarta, September 1998.
- [3] L. Cohen, (1997) “Quality Function Deployment: How To Make QFD Work For You”, Addison-Wesley Publishing Company, Massachutes
- [4] E. Nurmianto, N. Siswanto, S. Sanusi (2006) “Perancangan penilaian kinerja karyawan berdasarkan kompetensi Spencer dengan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)”, *Jurnal Teknik Industri*, Vol 8, No 1, hal 40-53
- [5] E. Nurmianto, AH Nasution, Syafril Syafar (2004) “Perumusan strategi kemitraan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan SWOT”, *Jurnal Teknik Industri*, Vol 6, No 1, hal 47-60
- [6] E. Nurmianto, N.A. Wessiani, R. Megawati (2018) “Desain alat pengasapan ikan menggunakan pendekatan ergonomic, QFD dan organoleptic”. *Jurnal Manajemen dan Teknik Industri*, 10 (2), 68-82
- [7] E. Nurmianto (2008) “Ergonomic intervention in handicraft producing operation, *Proceedings 9<sup>th</sup> Asia Pacific Industrial Engineering & Management Systems (APIEMS)*”, Bali
- [8] D. Gunantara (2002) “Peningkatan Kualitas Produk Silinder Liner Melalui Perencanaan dan Pengembangan Produk Menggunakan metode QFD”, Mandiri, Jurusan Teknik Industri, ITS
- [9] Hong, Tzung-Pei, Chen, Jhy-Bin, (2000) “Processing Individual Fuzzy Attributes for Fuzzy Rule Induction, *Journal of Fuzzy sets and systems*”, 112, Hal. 127-140, Elsevier Science B.V.
- [10] K. Abraham, (1982) “Fuzzy Techniques in Pattern Recognition”, A Willey-Interscience Publication
- [11] L. Ledyati (2001) “Analisa Kepuasan Pelanggan Terhadap Kualitas Pelayanan Jasa C phone Dengan Mengaplikasikan *Fuzzy-Servqual-Goal Programming*”, Jurusan Teknik Industri-ITS
- [12] E. Nurmianto dan Kurnia, Iwan (2002) “Analisa Kepuasan Pelanggan Terhadap Kualitas Pelayanan Jasa Telekomunikasi Seluler Kartu Pra Bayar Mentari – Satelindo dengan Fuzzy-Servqual dan Index PGCV”, *Prosiding Seminar Pasca Sarjana II*, ITS, September

## Lampiran foto kegiatan di UKM Garmen X

### Bagian penjahitan kain



### Bagian mesin bordir



### Bagian sablon

