

# RANCANG BANGUN MODIFIKASI TEMPAT SAMPAH KERTAS MENGUNAKAN PENDEKATAN KANO MODEL DAN METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)*

Pitri Puspita Dewi<sup>1)</sup>, Jazuli<sup>2)</sup>, Ratih Setyaningrum<sup>3)</sup>

Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik

Universitas Dian Nuswantoro Semarang

E-Mail: pitriuspita55@gmail.com<sup>1)</sup>, Jazuli@dsn.dinus.ac.id<sup>2)</sup>, Ratihha@gmail.com<sup>3)</sup>

## Abstrak

Kebersihan lingkungan merupakan suatu hal yang perlu diperhatikan untuk menjaga alam sekitar. Salah satu contohnya dengan membuang sampah di tempat sampah. Ada 2 jenis sampah yaitu organik dan anorganik. Sebagai contoh di kantor atau di sekolah sering dijumpai sampah anorganik sejenis kertas, sampah kertas sering memenuhi kapasitas tempat sampah. Karena hal tersebut Mereka enggan untuk memadatkan isi tempat sampah dengan menggunakan kaki atau tangan kosong. Dari hasil penyebaran kuisioner 30 responden menyatakan 97 % tempat sampah belum efektif dan 90% perlu adanya inovasi pada tempat sampah. Dari permasalahan tersebut, tujuan peneliti yaitu merancang produk tempat sampah kertas yang sesuai dengan kebutuhan konsumen melalui pendekatan model Kano dan metode QFD serta perhitungan antropometri. Pendekatan model kano digunakan untuk mengklasifikasikan atribut-atribut kebutuhan konsumen ke dalam 4 kategori. Hasil pengolahan metode Kano menunjukkan bahwa tidak ada atribut yang masuk ke dalam kategori *Indifferent*, dimana dari 11 pernyataan 3 masuk pada kategori *attractive*, 4 pada *one dimensional* dan 4 sisanya *pada must be*. Sedangkan pengolahan metode *Quality Function Deployment (QFD)* dan *House Of Quality (HOQ)* menerjemahkan kebutuhan konsumen dalam bentuk karakteristik teknis dan dikembangkan ke dalam target spesifikasi serta analisa perhitungan untuk mendapatkan urutan prioritas untuk perancangan produk. Hasil dari QFD dan HOQ menunjukkan atribut yang memiliki prioritas pertama yaitu adanya inovasi penambahan alat *press* pada produk tempat sampah kertas dengan nilai *absolute importance* sebesar 161,35. Untuk perancangan produk menggunakan perhitungan *Anthropometri* yang menghasilkan ukuran produk sebesar 37 x 30 cm . Hasil semua perhitungan diwujudkan dalam perancangan produk dalam bentuk *prototype*.

Kata Kunci :Model Kano, Metode *Quality Function Deployment (QFD)*, *House Of Quality (HOQ)*

## Abstract

The cleanliness of the environment is a matter that needs to be considered to keep the natural surroundings. One example to throw garbage in the trash. There are 2 types of waste that is organic and anorganic. For example, in the office or at school often encountered similar inorganic waste paper, waste paper bins often meet capacity. Because it is they are reluctant to condense the contents of the trash on legs or bare hands. From the results of the questionnaire 30 respondents stated 97% bins have not been effective and 90% the need for innovation in the trash. These problems, the goal of researchers is to design a trash paper products that fit the needs of consumers through Kano model approach and methods of QFD and anthropometric calculations. Kano model approach is used to classify the attributes consumers' needs into four categories. Kano method of processing results showed that none of the attributes that fit into the category *Indifferent*, where of 11, 3 statement entered in the category of *attractive*, 4 on *one-dimensional* and 4 rest on *must be*. While processing method of *Quality Function Deployment (QFD)* and *House Of Quality (HOQ)* to translate the needs of consumers in the form of technical characteristics and developed into a target specification and analysis calculations to get the order of priorities for the design of the product. Results of QFD and HOQ shows the attributes that have first priority is innovation in addition to the *press* tool trash kertas products with a value of 161.35 *absolute importance*. For designing products using anthropometric the

yield calculation Product size of 37 x 30 cm. The results of all the calculations embodied in the design of the product in the form prototpye.

Keywords: Kano Model, Method Quality Function Deployment (QFD), House Of Quality (HOQ)

## 1. PENDAHULUAN

Manusia adalah makhluk lingkungan (*homo ecologus*). Artinya manusia adalah bagian yang tak terpisahkan dari suatu ekosistem (Dwiyatmo, 2007). Manusia dan lingkungan memiliki ikatan keterjalinan sedemikian dekat satu dengan yang lain. Begitu pentingnya lingkungan bagi kehidupan kita mengharuskan kita untuk selalu menjaganya. Salah satu contoh aktivitas untuk menjaga lingkungan sekitar yaitu membiasakan diri membuang sampah pada tempatnya, sehingga lingkunganpun akan menjadi bersih dan bebas dari pencemaran sampah.

Banyak kota-kota besar di Indonesia yang memiliki masalah besar dalam hal kebersihan lingkungan. Di kota Semarang sampah menjadi salah satu masalah terbesar yang harus diatasi. Dimana dari jumlah penduduk Kota Semarang Tahun 2012 sebesar 1.489.495 jiwa (BPS, 2012). Volume timbunan sampah yang di hasilkan oleh masyarakat di Kota Semarang sebesar 4.500 m<sup>3</sup>/hari, dengan presentase sampah organik 62 %, sampah anorganik dapat dimanfaatkan 29 % , sampah anorganik tidak dapat dimanfaatkan 9 %.

Sebagai contoh pada lingkungan sekolah dan lingkungan kantor terdapat sampah anorganik seperti kertas, karton, dan lain sebagainya. Sampah jenis kertas ini biasanya sering memenuhi kapasitas penampungan tempat sampah. Mereka pun enggan untuk memadatkan isi tempat sampah dengan menggunakan kaki atau tangan kosong sehingga tempat sampah menjadi kurang efektif untuk menampung sampah kertas.

Hasil dari *survey* terhadap 30 responden pengguna tempat sampah menyatakan bahwa 97% menyatakan tempat sampah kertas saat ini belum efektif, 90% perlu adanya inovasi terhadap tempat sampah, 65% pada perubahan desain dan 74% untuk penambahan teknologi.

Tujuan penelitian ini adalah merancang produk tempat sampah kertas berdasarkan identifikasi kebutuhan konsumen menggunakan pendekatan Kano model dan *Quality Function Deployment* (QFD).

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Produk merupakan sesuatu yang dijual oleh perusahaan kepada pembeli (Ulrich&Eppinger, 2001). Produk merupakan keluaran yang diperoleh

dari suatu proses produksi dan penambahan nilai yang dilakukan terhadap bahan baku (*material input*). Proses transformasi akan menyebabkan terjadinya perubahan bentuk maupun dimensi fisik dari bahan baku serta material lainnya (non fisik) sesuai dengan rancangan.

Model Kano merupakan model yang digunakan untuk mengkategorikan atribut suatu produk berdasarkan seberapa baik produk tersebut mampu memberikan efek terhadap kepuasan pelanggan.

Hasil survey untuk kuesioner Model Kano kemudian diolah untuk menentukan kategori setiap atribut bedasarkan Model Kano. Pada pengolahan hasil survey model kano ini, jumlah/nilai masing-masing kano dalam tiap-tiap atribut terhadap semua responden dihitung, kemudian setelah didapatkan jumlah/nilai kategori kano setiap atribut pada semua responden yaitu kategori Kano tiap atribut ditentukan dengan menggunakan *Blauth's formula* dengan menggunakan persamaan ( Kano, 1984) :

1. Jika jumlah nilai (*one dimensional + attractive + must be*) > jumlah nilai (*indifferent + reverse + questionable*) maka grade diperoleh nilai paling maksimum dari (*one dimensional, attractive, must be*) .....(1)
2. Jika jumlah nilai (*one dimensional + attractive + must be*) < jumlah nilai (*indifferent + reverse + questionable*) maka grade diperoleh yang paling maksimum dari (*indifferent, reverse , questionable*). .....(2)
3. Jika jumlah nilai (*one dimensional + attractive + must be*) = jumlah nilai (*indifferent + reverse + questionable*) maka grade diperoleh yang paling maksimum diantara semua kategori kano yaitu (*one dimensional, attractive, must be dan indifferent, reverse , questionable*). .....(3)

Sedangkan untuk perhitungan nilai *Extent of Satisfaction* dan *Extent of Dissatisfaction* menggunakan persamaan (Amran, 2010) :

*Extent of Satisfaction*

$$(1) \frac{A+O}{A+O+M+I} \dots\dots\dots(4)$$

*Extent of Dissatisfaction*

$$(2) \frac{O+M}{(A+O+M+I)(-1)} \dots\dots\dots(5)$$

Analisis data merupakan cara yang digunakan dalam menganalisis dan mengolah data. Analisis

data yang digunakan selanjutnya adalah QFD (*Quality Function Deployment*). Tahapan-tahapan analisis data dengan menggunakan QFD adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data Kuisioner QFD
2. Penentuan Tingkat Kepentingan dan Kepuasan
3. Nilai *Goal* dan Nilai *K Value*

Nilai *Goal* di dapat dari membandingkan nilai terbaik pada tingkat kepuasan konsumen. Nilai *Goal* ditujukan untuk menunjukkan sasaran yang ingin dicapai peneliti untuk memenuhi kebutuhan konsumen dengan memberikan nilai dengan skala 1 sampai dengan 5. Untuk nilai *K Value* masing-masing dari kategori kano mempunyai nilai ketentuan, yaitu: ( Hashim, 2012)

- Must-be* (M) = 0,5
- One Dimensional* (O) = 1
- Attractive* (A) = 1,5
- Indifferent* (I) = 0

4. Nilai *Adjustment Factor*, *Improvement Ratio*, *Adjusted Improvement Ratio* dan *Adjustment Importance*

a. *Adjustment Factor*

Nilai *adjustment factor* merupakan nilai yang digunakan untuk menghitung nilai *adjusted improvement ratio*. ( Hashim, 2012)

$$Adjustment\ Factor = \max([CS],[CD]) \dots\dots\dots(6)$$

Dimana,

CS = *Customer Satisfaction*

DS = *Customer Dissatisfaction*

b. Rasio Perbaikan (*Improvement Ratio*)

*Improvement ratio* merupakan nilai yang bertujuan untuk mengukur derajat kepuasan konsumen pada setiap pengguna atribut untuk masing-masing kualitas yang tercantum. Sedangkan nilai *improvement ratio* dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut: ( Hashim, 2012)

$$Improvement\ Ratio, R_0 = t/u \dots\dots\dots(7)$$

Dimana, t = *User Satisfaction target (goal)*

u = *User importance*

c. *Adjusted Improvement Ratio*

Nilai ini merupakan langkah perhitungan yang digunakan untuk menghubungkan parameter dalam metode kano ke dalam matriks QFD. Hasil ini dapat memberikan kepentingan mutlak untuk memperoleh analisis akhir. Adapun rumus perhitungan *adjusted improvement ratio* adalah sebagai berikut : ( Hashim, 2012)

$$R_1 = (1+f)^k \times R_0 \dots\dots\dots(8)$$

Dimana, f = *Adjustment factor*

k = *Kano category*

R<sub>0</sub> = *Improvement ratio*

d. *Adjustment Importance*

Hasil nilai ini dapat memberikan pemahaman yang jelas tentang memprioritaskan kualitas yang diharapkan oleh pengguna. Adapun rumus perhitungan *Adjustment Importance* adalah sebagai berikut : ( Hashim, 2012)

$$Adjustment\ importance = adjusted\ improvement\ ratio \times user\ importance. \dots\dots\dots(9)$$

Tahapan-tahapan perhitungan *House Of Quality* (HOQ) adalah sebagai berikut:

1. Penentuan Respon Teknis

Penentuan respon teknis yaitu perencanaan target kebutuhan berdasarkan kebutuhan yang diinginkan konsumen. Kebutuhan konsumen tersebut akan diterjemahkan dalam bentuk istilah teknis.

2. Matriks Korelasi Teknis

Pada Korelasi teknis ini yang saling berkorelasi antara sesama karakteristik teknis. Simbol korelasi teknis yang digunakan sebagai berikut: (Catur, 2012)

**Tabel 1.** Simbol Korelasi Teknis

Simbol	Arti
	Tidak ada hubungan
○	Hubungan kuat
⊙	Hubungan yang sangat kuat

3. Matriks Relasi

Untuk matriks relasi yaitu korelasi antara karakteristik teknis dengan kebutuhan konsumen. Berikut simbol yang digunakan: (Catur, 2012)

**Tabel 2.** Simbol Matrik Relasi

Simbol	Arti	Nilai
	Tidak ada hubungan	0
△	Hubungan lemah	1
○	Hubungan sedang	3
⊙	hubungan kuat	9

4. Nilai *Absolute Weight* dan *Absolute Importance*

Perhitungan *absolute weight* dan *absolute importance* digunakan untuk memperoleh hasil prioritas kebutuhan konsumen yang akan diaplikasikan pada perancangan dan pengembangan produk pada tahap selanjutnya. Berikut Rumus perhitungannya: ( Hashim, 2012)

$$Absolute\ Weight, AW = \sum i \times r \dots\dots\dots(10)$$

$$Absolute\ Importance, AI = \sum j \times r \dots\dots\dots(11)$$

Keterangan : i = *User Importance*

j = *Adjusment Importance*

r = *Relationship Rating*

5. Menentukan Target Spesifikasi

Pengembangan atribut pada karakteristik teknis yang berdasarkan kebutuhan konsumen digunakan untuk menentukan target spesifikasi pada perwujudan desain produk selanjutnya.

Dalam merancang produk dibutuhkan data antropometri, dimana ukuran dan bentuk produk



**Tabel 5. Tabulation of Survey**

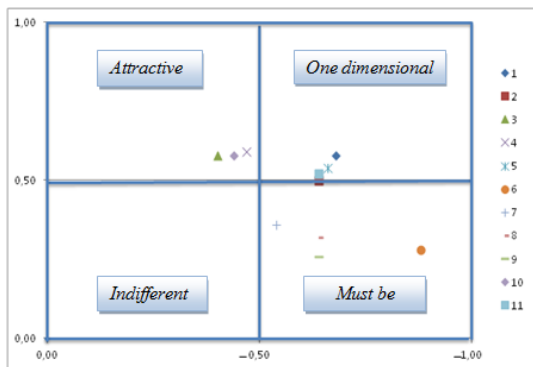
PERNYATAAN	A	M	O	I	Q	R	TOTAL	GRADE
1	9	14	20	7			50	O
2	6	13	19	12			50	O
3	17	8	12	13			50	A
4	15	9	14	11	1		50	A
5	5	11	22	12			50	O
6	2	32	12	4			50	M
7	10	19	8	13			50	M
8	7	23	9	11			50	M
9	5	24	8	13			50	M
10	16	9	13	12			50	A
11	8	14	18	10			50	O

Sebelum memposisikan atribut ke dalam Diagram Kano yang perlu dilakukan adalah melakukan perhitungan nilai *Extent of Satisfaction* dan *Extent of Dissatisfaction* berdasarkan persamaan rumus 4 dan 5. Sehingga hasil yang diperoleh dapat dilihat di tabel 6.

**Tabel 6.** Nilai *Extent of Satisfaction* dan *Extent of Dissatisfaction*

NO	SI	DI
1	0,58	- 0,68
2	0,50	- 0,64
3	0,58	- 0,40
4	0,59	- 0,47
5	0,54	- 0,66
6	0,28	- 0,88
7	0,36	- 0,54
8	0,32	- 0,64
9	0,26	- 0,64
10	0,58	- 0,44
11	0,52	- 0,64

Setelah nilai *Extent of Satisfaction* dan *Extent of Dissatisfaction* telah diketahui, kemudian dimasukkan ke dalam bentuk diagram. Dari Diagram Kano dapat dilihat posisi atribut-atribut masuk dalam kategori apa saja.



**Gambar 2.** Diagram Kano

Diagram Kano menunjukkan bahwa dari 4 kategori yang ada tidak ada pernyataan yang masuk

ke kategori *Indifferent*. Untuk pernyataan 3,10,4 masuk ke dalam kategori *Attractive*, pernyataan 1,2,5,11 masuk dalam kategori *One dimensional* dan untuk kategori *Must be* yaitu pernyataan 6,7,8,9. Berikut pemetaannya:

**Tabel 7.** Pemetaan Atribut Pernyataan

Kategori	Pernyataan
<i>Attractive</i>	Bahan material produk yang kuat dan awet
	Adanya alat press pada produk untuk menekan sampah bila penuh
	Mempunyai bentuk dan warna yang menarik
<i>One dimensional</i>	Kapasitas penampungan minimal 10 liter
	Konstruksi produk yang kuat
	Dimensi produk yang ideal
<i>Must be</i>	Harga produk terjangkau
	Pengoperasian produk yang mudah
	Penggunaan produk yang nyaman
<i>Indifferent</i>	Produk mudah dipindah-pindahkan
	Perawatan produk mudah

### Hasil Analisis Metode QFD

#### 1. Pengumpulan Data Kuisisioner QFD

Pengumpulan data pada tahap ini dilakukan dengan penyebaran kuisisioner kepada 50 responden. Kuisisioner QFD yang di sebar mengenai tingkat kepentingan dan tingkat kepuasan konsumen terhadap produk tempat sampah kertas.

#### 2. Penentuan Tingkat Kepentingan dan Kepuasan

Penentuan tingkat kepentingan dan kepuasan dilakukan dengan memberikan bobot persentase pada masing-masing atribut dengan menggunakan skala prioritas. Dalam hal ini digunakan modus yang didapat dari kuisisioner tertutup sesuai dengan skala *Likert* 1-5.

#### 3. Nilai *Goal* dan Nilai *K Value*

**Tabel 8.** Nilai *Goal* dan *K Value*

No	Pertanyaan	Kategori Kano	Goal	K value
1	Bahan material produk yang kuat dan awet	O	5	1
2	Konstruksi produk yang kuat	O	5	1
3	Adanya mesin press pada produk untuk menekan sampah bila penuh	A	5	1,5
4	Mempunyai bentuk dan warna yang menarik	A	4	1,5
5	Dimensi produk yang ideal	O	5	1
6	Pengoperasian produk yang mudah	M	5	0,5
7	Penggunaan produk yang nyaman	M	5	0,5
8	Produk mudah dipindah-pindahkan	M	4	0,5
9	Perawatan produk mudah	M	4	0,5
10	Kapasitas penampungan minimal 10 liter	A	5	1,5
11	Harga produk terjangkau	O	5	1

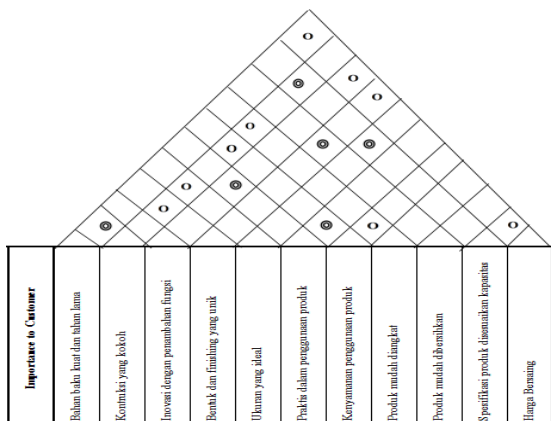
**Tabel 9.** Nilai *Adjustment Factor*, *Improvement Ratio*, *Adjusted Improvement Ratio* dan *Adjustment Importance*

No	Adjustment Factor	Improvement Ratio	Adjusted Improvement Ratio	Adjustment Importance
1	0,68	1,09	1,83	8,40
2	0,64	1,11	1,81	8,20
3	0,58	1,10	2,19	9,93
4	0,59	0,92	1,85	8,03
5	0,66	1,14	1,89	8,30
6	0,88	1,24	1,71	6,86
7	0,54	1,32	1,63	6,20
8	0,64	1,08	1,38	5,12
9	0,64	0,98	1,25	5,12
10	0,58	1,10	2,18	9,93
11	0,64	1,13	1,85	8,20

Perhitungan nilai - nilai di atas berdasarkan pada persamaan rumus 6,7,8 dan 9.

**Perhitungan House of Quality (HOQ)**

**Tabel 10.** Matriks Korelasi Teknis



**Tabel 11.** Korelasi antara karakteristik teknis dengan kebutuhan konsumen

Product Requirement	Product Characteristic											
	Importance to Customer	Bahan baku kuat dan tahan lama	Konstruksi yang kokoh	Inovasi dengan penambahan fungsi	Bentuk dan finishing yang unik	Ukuran yang ideal	Praktis dalam penggunaan produk	Kenyamanan penggunaan produk	Produk mudah diangkat	Produk mudah dibersihkan	Spesifikasi produk disesuaikan kapasitas	Harga hemat
Bahan material produk yang kuat dan awet	4,60	⊙	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△
Konstruksi produk yang kuat	4,52	○	⊙	△	△	△	△	△	△	△	△	△
Adanya mesin press pada produk untuk menekan sampah bila penuh	4,54	△	△	⊙	△	△	△	△	△	△	△	△
Mempunyai bentuk dan warna yang menarik	4,24	△	△	△	⊙	△	△	△	△	△	△	△
Dimensi produk yang ideal	4,38	△	△	△	△	⊙	△	△	△	△	△	△
Pengoperasian produk yang mudah	4,02	△	△	△	△	△	⊙	△	△	△	△	△
Penggunaan produk yang nyaman	3,80	△	△	△	△	△	△	⊙	△	△	△	△
Produk mudah dipindah-pindahkan	3,70	△	△	△	△	△	△	△	⊙	△	△	△
Perawatan produk mudah	4,10	△	△	△	△	△	△	△	△	⊙	△	△
Kapasitas penampungan minimal 10 liter	4,56	△	△	△	△	△	△	△	△	△	⊙	△
Harga produk terjangkau	4,44	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	⊙

Dari hasil perhitungan Perhitungan *absolute weight* dan *absolute importance* berdasarkan persamaan rumus 11 dan 12 diketahui urutan prioritas sebagai berikut:

1. Adanya alat press pada produk untuk menekan sampah bila penuh
2. Konstruksi produk yang kuat
3. Dimensi produk yang ideal
4. Bahan material produk yang kuat dan awet
5. Harga produk terjangkau
6. Kapasitas penampungan minimal 10 liter
7. Penggunaan produk yang nyaman
8. Pengoperasian produk yang mudah
9. Mempunyai bentuk dan warna yang menarik
10. Perawatan produk mudah
11. Produk mudah dipindah-pindahkan

**5. Menentukan Target Spesifikasi**

**Tabel 12.** Target Spesifikasi

Urutan Prioritas	Target Spesifikasi
1	Adanya Pegas ketebalan 6 mm dengan kerenggangan 4 cm
2	Konstruksi dapat menahan tekanan saat sampah di <i>press</i>
3	Ukuran tempat sampah dengan diameter alas 30 cm dan tinggi 37 cm.
4	Bahan material logam jenis <i>monoklinik</i> , Per Baja dengan 0,75% kandungan karbon >1,40
5	Harga Jual < Rp 500.000,00
6	Spesifikasi ukuran yang sesuai dengan kapasitas penampungan > 10 liter
7	Nyaman saat mengoperasikan produk dengan menggunakan kaki saat mengepres.
8	Mudah dalam penggunaan produk
9	Mempunyai bentuk Spiral mengikuti body per dan perpaduan warna yang serasi.
10	Mudah saat dibersihkan
11	Mudah diangkat dan diletakan di sisi ruangan manapun

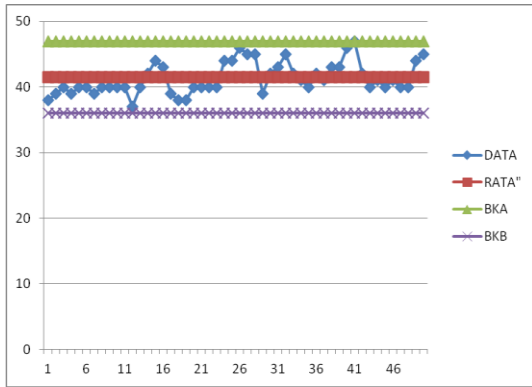
**Data Anthropometri**

Dalam produk tempat sampah kertas ini hanya dibutuhkan data Tinggi Popliteal (TPO). Perhitungan Uji kecukupan data berdasarkan persamaan rumus 12.

Dari hasil perhitungan diketahui nilai N' adalah 6,78 lebih kecil dari jumlah responden (50), maka data dinyatakan cukup.

**2. Uji Keseragaman Data Anthropometri**

Dari hasil pengujian diketahui hasil untuk standar deviasi 2,73, hasil BKA 46,91 dan hasil dari BKB 36,01. Dan hasil menunjukkan bahwa data TPO berada diantara BKA dan BKB. Perhitungan tersebut berdasarkan persamaan 13, 14 dan 15. Kemudian hasil perhitungan diolah dalam bentuk grafik uji keseragaman data padagambar grafik 3.



Gambar 3. Grafik Uji Keseragaman Data

### 3. Perhitungan Persentil

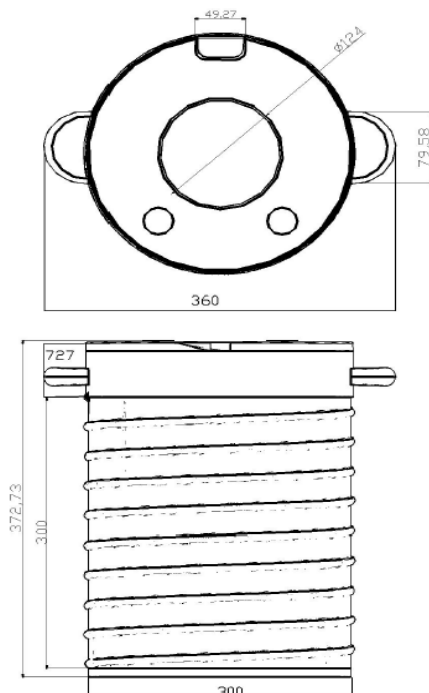
Tabel 13. Perhitungan Persentil

Dimensi	P5	P50	P95
Tinggi Popliteal	36,97	41,46	45,95

Persentil yang digunakan dalam perancangan produk menggunakan persentil 5 karena operator yang memiliki tinggi popliteal terkecil bisa menjangkau tinggi tempat sampah, secara otomatis yang memiliki tinggi popliteal terbesar juga dapat menjangkau.

### Perancangan Produk

Berikut ini adalah desain gambar tampak depan dan tampak atas beserta dengan ukurannya:



Gambar 4. Desain Gambar

### Analisa Biaya

Setelah rancangan desain selesai maka dilakukan perhitungan biaya berdasarkan kebutuhan bahan yang diperlukan, selanjutnya perhitungan harga jual produk.

Tabel 14. Harga Jual Produk

Harga Jual Produk					
Nama : Pitri Puspita Dewi					
Nim : E12.2011.00527					
Nama produk : Tempat Sampah Kantor					
No	Uraian	satuan	Kebutuhan	Harga	
				Satuan	Total
<b>Bahan Baku</b>					
1	Galvanis 1,2 mm	cm	100 x 30	Rp. 40.000	Rp. 40.000
2	Pegas 6 mm	cm	30 x 30	Rp. 100.000	Rp. 100.000
3	Spon Ati 2 mm	cm	90 x 30	Rp. 12.000	Rp. 12.000
4	Engsel Pengunci	Biji	1	Rp. 8.000	Rp. 8.000
5	Handle RRTS	Biji	2	Rp. 4.000	Rp. 8.000
6	Engsel Mobil Lurus	Biji	1	Rp. 7.500	Rp. 7.500
7	Oskar karet	Biji	1	Rp. 30.000	Rp. 30.000
8	Pylok	Biji	1	Rp. 22.000	Rp. 22.000
<b>Total Harga Bahan Baku</b>					Rp. 227.500
<b>Tenaga Kerja</b>					
10	Tenaga Kerja Langsung	Borongan			Rp. 100.000
<b>Total Biaya Produksi</b>					Rp. 327.500
<b>Overhead</b>					
11	Biaya Overhead	10%			Rp. 32.750
<b>Harga Pokok Produksi</b>					Rp. 360.250
12	Profit	20%			Rp. 72.050
<b>Harga Jual Produk</b>					Rp. 432.300

### 5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari perancangan produk tempat sampah kertas yaitu Perancangan Produk tempat sampah kertas menggunakan metode Kano dan Quality Funtion Deployment (QFD). Dari hasil pendekatan Kano model diketahui pengelompokan atribut dari 11 pernyataan masuk dalam 3 kategori yaitu 3 pernyataan pada kategori *Attractive*, 4 pernyataan pada kategori *One dimensional* dan 4 pernyataan kategori *Must be*. Dari keseluruhan atribut tidak ada yang masuk ke kategori *Indifferent*. Kemudian masuk pada hasil korelasi model kano dengan *Quality Funtion Deployment* (QFD) diketahui hasil urutan prioritas atribut dalam target spesifikasi yang akan digunakan untuk perancangan produk. Hasil dilihat dari nilai *Absolute Importance* tertinggi sebesar 161,35 yaitu pada pernyataan adanya inovasi penambahan alat *press* pada tempat sampah kertas. Dari hasil urutan priortitas kemudian perhitungan data *anthropometri* menggunakan dimensi tinggi popliteal untuk mengetahui ukuran perancangan produk, dengan data yang diambil pada persentil 5 sebesar 36,97. Dan tahap akhir dari ukuran yang didapat di buat dalam sebuah desain dan direalisasikan dalam bentuk *prototype*.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Amran, Tiena. 2010. *Pengukuran Kepuasan Pelanggan Menggunakan Metode Kano Dan Root Cause Analysis (Studi Kasus PLN Tangerang)*. Univeritas Trisakti, Jakarta.
- BPS, 2012. Kota Semarang Dalam Angka, Pemerintah Kota Semarang.
- Catur, Hana. 2012. *Aplikasi Metode Kano dan QFD dalam Desain Sepatu Wanita untuk Meningkatkan Daya Saing Produk UKM*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Sidoarjo..
- Dwiyatmo, Kus. 2007. *Pencemaran Lingkungan dan Penanganannya*. Yogyakarta: PT. Citra Aji Parama.
- Hashim, Aldila. and Dawal, Siti Z. 2012. *Kano Model and QFD Integration Approach For Ergonomic Design Improvement*. University of Malaya, Malaysia.
- Kano, N., Seraku, N., Takahashi, F., & Tsuji, S. (1984). *Attractive Quality and Must-be Quality*. The Journal of the Japanese Society for Quality Control, 39-48.
- Nurmianto, E. 2008. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.
- Ulrich, Karl T. and Steven D, Eppinger. 2001. *Perancangan dan Pengembangan Produk*. Jakarta: Salemba Teknik.