

USULAN PERANCANGAN PRODUK *DISPENSER* MAKANAN DAN MINUMAN HEWAN PELIHARAAN KUCING MENGGUNAKAN *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT*

Arie Desrianty¹, Gita Permata Liansari², Ratna Puspitaningsih³

^{1,2,3} Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Jl. P.H.H. Mustafa 23, Bandung 40124

Email: ¹ adesrianty@gmail.com

Abstrak

Dispenser makanan dan minuman untuk kucing saat ini masih memiliki beberapa kekurangan, diantaranya adalah *Dispenser* makanan tidak terukur sehingga dapat mengakibatkan pemborosan makanan, pemborosan ruang, dan pemborosan biaya. Pada penelitian ini perancangan *Dispenser* makanan dan minuman kucing dilakukan dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) yang terdiri atas matriks *house of quality* dan *part deployment*. Atribut penelitian yang digunakan disusun berdasarkan delapan dimensi kualitas Garvin (1988) yang di dalamnya berisi kebutuhan konsumen akan produk *Dispenser* makanan dan minuman untuk kucing. Hasil dari matriks *house of quality* berupa prioritas kebutuhan konsumen dan spesifikasi teknik yang akan dijadikan input untuk *part deployment*. *Output* dari *part deployment* adalah komponen-komponen yang digunakan dalam perancangan produk. Produk yang dirancang merupakan perbaikan dari produk yang sudah ada saat ini.

Kata kunci: *Dispenser*, kebutuhan konsumen, *house of quality*, *part deployment*, komponen, rancangan

Abstract

Food and beverage Dispensers for cats have some disadvantages, such as an unmeasured food Dispenser that can lead to food wastage, waste of space, and wasteful costs. In this research the design of food and beverage Dispenser is used Quality Function Deployment (QFD) method consisting of house of quality and part deployment matrix. The research attributes based on Garvin's eight quality dimensions (1988), which contains the customer's needs for food and beverage Dispenser products for cats. The result of the house of quality matrix is the priority of customer needs and technical specifications that will be used as input for part deployment. The output of part deployment is components that will be used in product design. The designed product is an improvement over existing products.

Key words: *Dispensers*, customer needs, *house of quality*, *part deployment*, components, design

PENDAHULUAN

Hewan peliharaan bagi sebagian orang merupakan sahabat di rumah yang perlu mendapatkan perhatian mengenai asupan makanan dan minuman setiap harinya. Asupan makanan dan minuman yang bergizi menjadikan hewan peliharaan nampak sehat. Salah satu jenis hewan peliharaan yang saat ini sangat digemari adalah kucing.

Kucing sama halnya dengan manusia yang membutuhkan makan dan minum minimal 2 kali setiap harinya untuk menjaga energi dalam tubuhnya. Tidak ada standar umum mengenai seberapa banyak makanan yang harus diberikan pada kucing karena banyaknya makanan kucing tergantung pada variasi dalam ukuran, usia, tingkat aktivitas, dan berat badan kucing. Namun memberi makan dengan jumlah yang sama, dapat membantu para pemilik kucing dalam memantau nafsu makan kucing dan dengan cepat mengenali adanya perubahan (WebMD, 2009).

Kucing dewasa berukuran rata-rata memerlukan sekitar 250 kalori sehari dengan protein, karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral yang seimbang. Kebutuhan kalori kucing tergantung pada ukuran, berat badan, dan tingkat aktivitas. Kucing dengan berat rata-rata 3,6 kg memerlukan sekitar 250 kalori per hari untuk memelihara nutrisi yang tepat. 250 kalori sama dengan sekitar 160 gram makanan kering atau kurang dari 170 gram makanan basah (ASPCA, 2017).

Pada umumnya para pemilik kucing menyiasati agar kucingnya tidak kekurangan makanan dan minuman adalah dengan menggunakan *Dispenser* makanan dan minuman khusus kucing. *Dispenser* makanan dan minuman yang tersedia saat ini masih memiliki beberapa kekurangan, diantaranya *Dispenser* makanan tidak terukur dimana makanan kucing akan turun jika wadah berada dalam kondisi kosong dan pemborosan makanan karena kucing akan dapat dengan bebas memakan seluruh makanan yang ada pada wadah. Selain kedua hal tersebut kekurangan yang lain adalah pemborosan ruang dan biaya karena pada *Dispenser* makanan dan minuman saat ini hanya disediakan untuk 1 ekor kucing saja, sehingga jika pemilik hewan peliharaan memiliki 2 ekor atau lebih harus memiliki *Dispenser* sebanyak kucing yang dipelihara.

Berdasarkan beberapa kelemahan dari *Dispenser* makanan dan minuman yang ada saat ini, maka pada penelitian ini dilakukan perancangan ulang *Dispenser* makanan dan minuman hewan peliharaan kucing dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) yang efektif dan efisien dari segi fungsi, kuantitas atau *volume Dispenser*, alternatif fitur produk, dan lain-lain. Pada penelitian ini metodologi dalam QFD yang digunakan hanya matriks *house of quality* dan *part deployment*.

TINJAUAN PUSTAKA

Quality Function Deployment (QFD) adalah metode perencanaan dan pengembangan secara terstruktur yang memungkinkan tim pengembangan mendefinisikan secara jelas kebutuhan dan harapan pelanggan, dan mengevaluasi kemampuan produk atau jasa secara sistematis untuk memenuhi kebutuhan dan harapan tersebut. QFD digunakan untuk memperbaiki pemahaman tentang pelanggan dan untuk mengembangkan produk, jasa serta proses dengan cara yang lebih berorientasi kepada pelanggan (Cohen, 1995).

Proses perancangan produk dengan menerapkan metodologi QFD secara keseluruhan meliputi tahapan penyusunan empat jenis matriks. yaitu:

1. Matriks perencanaan produk (*house of quality*).
2. Matriks perencanaan komponen (*part deployment*).
3. Matriks perencanaan proses (*process deployment*).
4. Matriks perencanaan produksi (*manufacturing/production planning*).

1. Matriks *House of Quality*

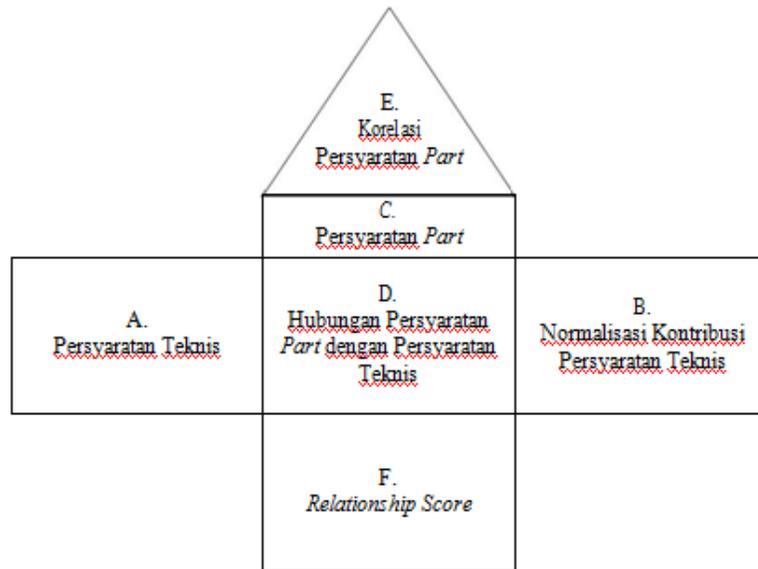
Matriks HOQ menampilkan struktur perancangan produk yang menyerupai bentuk rumah. Pada Gambar 1 ditampilkan bagian-bagian detail dari *house of quality*.



Gambar 1. Matriks *House of Quality*

2. Matriks *Part Deployment*

Part deployment merupakan iterasi kedua dalam metode QFD. Pada Gambar 2 ditampilkan bagian-bagian detail dari *part deployment*.



Gambar 2. Matriks *Part Deployment*

METODE PENELITIAN

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penyusunan atribut produk menggunakan delapan dimensi kualitas dari Garvin (1988).
2. Penyusunan matriks *house of quality* yang terdiri atas:
 - a) Identifikasi semua kebutuhan dan keinginan konsumen (*customer needs*).
 - b) Pembuatan *planning matrix* yang terdiri atas perhitungan *importance to customer*, perhitungan *current satisfaction performance*, penentuan *goal*, perhitungan *improvement ratio*, penentuan *sales point*, serta perhitungan *raw weight and normalized raw weight*.
 - c) Penentuan *technical response*.
 - d) Penentuan *relationship matrix*.
 - e) Penentuan *technical matrix*.
3. Penyusunan matriks *part deployment* yang terdiri atas:
 - a) Menentukan prioritas spesifikasi teknis (*technical response*) sesuai dengan nilai *contributions*.
 - b) Menjelaskan setiap spesifikasi teknis menjadi *planning part response*.
 - c) Menentukan hubungan antara spesifikasi teknis dan nilai kontribusinya (*technical response and planning part response correlation*).
 - d) Menentukan *relationship score*.
4. Perancangan dan pengembangan konsep produk menggunakan *morphology chart*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Atribut produk disusun berdasarkan kebutuhan konsumen dan dimensi kualitas Garvin (1988). Penyusunan matriks *house of quality* dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan dan keinginan konsumen (*customer needs*) yang diperoleh dari semua atribut produk sebagai berikut:

1. *Dispenser* makanan dan minuman masing-masing berkapasitas simpan dalam jumlah yang besar.
2. *Dispenser* tetap menjaga kualitas makanan dan minuman yang disimpan di dalamnya.
3. *Dispenser* tidak menghabiskan tempat yang besar.
4. Pengaturan *volume* makanan yang akan dikonsumsi kucing dapat dilakukan secara manual dan otomatis.
5. Pengaturan *volume* minuman yang akan dikonsumsi kucing dapat dilakukan secara otomatis.
6. *Dispenser* makanan dan minuman tetap dapat berfungsi dengan baik walaupun pernah jatuh beberapa kali.
7. *Dispenser* makanan dan minuman tidak mudah rusak.
8. *Dispenser* makanan dan minuman tahan lama.
9. *Dispenser* makanan dan minuman mudah untuk dibersihkan.
10. *Dispenser* makanan dan minuman mudah dibongkar pasang.
11. Bahan *Dispenser* makanan dan minuman yang digunakan *foodgrade* (aman jika berinteraksi langsung dengan makanan dan minuman kucing).
12. *Dispenser* makanan dan minuman memiliki banyak pilihan warna menarik
13. *Dispenser* makanan dan minuman memiliki desain minimalis.
14. *Dispenser* makanan dan minuman mudah dibawa ke mana-mana.

Planning matrix secara lengkap seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Planning Matrix

<i>Customer Needs</i>	<i>Importance to Customer</i>	<i>Customer Satisfaction Performance</i>	<i>Goal</i>	<i>Improvement Ratio</i>	<i>Sales Point</i>	<i>Raw Weight</i>	<i>Normalize Raw Weight</i>
<i>Dispenser makanan dan minuman masing-masing berkapasitas simpan dalam jumlah yang besar</i>	4.000	3.040	4	1.316	1.2	6.316	0.096
<i>Dispenser tetap menjaga kualitas makanan dan minuman yang disimpan di dalamnya</i>	4.000	2.960	4	1.351	1.2	6.486	0.099
<i>Dispenser tidak menghabiskan tempat yang besar</i>	4.000	3.300	4	1.212	1.5	7.273	0.111
<i>Pengaturan volume makanan yang akan dikonsumsi kucing dapat dilakukan secara manual dan otomatis</i>	4.000	1.000	4	4.000	1.5	24.000	0.366
<i>Pengaturan volume minuman yang akan dikonsumsi kucing dapat dilakukan secara otomatis</i>	4.000	1.000	4	4.000	1.5	24.000	0.366
<i>Dispenser makanan dan minuman tetap dapat berfungsi dengan baik walaupun pernah jatuh beberapa kali</i>	4.000	2.870	4	1.394	1.2	6.690	0.102
<i>Dispenser makanan dan minuman tidak mudah rusak</i>	4.000	3.110	4	1.286	1.2	6.174	0.094
<i>Dispenser makanan dan minuman tahan lama</i>	4.000	2.980	4	1.342	1.2	6.443	0.098
<i>Dispenser makanan dan minuman mudah untuk dibersihkan</i>	4.000	2.820	4	1.418	1.2	6.809	0.104
<i>Dispenser makanan dan minuman mudah dibongkar pasang</i>	4.000	3.000	4	1.333	1.5	8.000	0.122

Tabel 1. Planning Matrix (Lanjutan)

<i>Customer Needs</i>	<i>Importance to Customer</i>	<i>Customer Satisfaction Performance</i>	<i>Goal</i>	<i>Improvement Ratio</i>	<i>Sales Point</i>	<i>Raw Weight</i>	<i>Normalize Raw Weight</i>
Bahan dispenser makanan dan minuman yang digunakan <i>foodgrade</i> (aman jika berinteraksi langsung dengan makanan dan minuman kucing)	4.000	1.000	4	4.000	1.5	24.000	0.366
Dispenser makanan dan minuman memiliki banyak pilihan warna menarik	4.000	3.100	4	1.290	1.2	6.194	0.094
Dispenser makanan dan minuman memiliki desain minimalis	4.000	2.980	4	1.342	1.2	6.443	0.098
Dispenser makanan dan minuman mudah dibawa ke mana-mana	4.000	3.090	4	1.294	1.5	7.767	0.118
Jumlah						65.655	1.000

Tabel 2. Rekapitulasi Technical Response

	<i>Technical Response</i>	<i>Satuan</i>
a.	Bahan dispenser	Daftar
b.	Kapasitas dispenser	ml
c.	Dimensi dispenser	Cm
d.	Bentuk dispenser	Daftar
e.	Bahan pengunci tempat makanan	Daftar
f.	Teknis/sistem pengunci tempat makanan	Daftar
g.	Dimensi pengunci tempat makanan	Cm
h.	Bahan pengunci tempat minuman	Daftar
i.	Teknis/sistem pengunci tempat minuman	Daftar
j.	Dimensi pengunci tempat minuman	Cm
k.	Waktu membongkar dispenser	Detik
l.	Waktu memasang dispenser	Detik
m.	Waktu membersihkan dispenser	Menit
n.	Standar yang dipenuhi	Biner
o.	Jenis warna dispenser	Daftar
p.	Bahan pewarna dispenser	Daftar

Technical matrix digunakan untuk menentukan prioritas karakteristik teknis. Di dalam matriks tersebut terdapat hubungan antara *customer needs* dan *technical response*. Hubungan tersebut dinyatakan dengan angka 9 untuk hubungan yang sangat kuat, 3 hubungan sedang, 1 hubungan lemah, dan 0 tidak ada hubungan.

Berdasarkan nilai *normalized contribution* yang diurutkan dari terbesar ke terkecil pada *technical matrix*, maka prioritas *technical response* adalah sebagai berikut:

1. Bahan *dispenser*.
2. Dimensi *dispenser*.
3. Bentuk *dispenser*.
4. Standar yang dipenuhi.
5. Dimensi pengunci tempat makanan.
6. Dimensi pengunci tempat minuman.
7. Teknis/sistem pengunci tempat makanan.
8. Teknis/sistem pengunci tempat minuman.
9. Bahan pengunci tempat makanan.
10. Bahan pengunci tempat minuman.
11. Waktu membongkar *dispenser*.
12. Waktu memasang *dispenser*.
13. Kapasitas *dispenser*.
14. Waktu membersihkan *dispenser*.
15. Jenis warna *dispenser*.
16. Bahan perwarna *dispenser*.

Langkah awal dari penyusunan matriks *part deployment* adalah menjelaskan setiap *technical response* menjadi *planning part response*. Rekapitulasi *planning part response* ditunjukkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi *Planning Part Response*

<i>Planning Part Response</i>	Satuan
Jenis bahan dispenser	Daftar
Massa dispenser	Kg
Panjang dispenser keseluruhan	Cm
Lebar dispenser keseluruhan	Cm
Tinggi dispenser keseluruhan	Cm
Panjang tempat makanan	Cm
Lebar tempat makanan	Cm
Tinggi tempat makanan	Cm
Panjang tempat minuman	Cm
Lebar tempat minuman	Cm
Tinggi tempat minuman	Cm
Panjang alas makan	Cm
Lebar alas makan	Cm
Tinggi alas makan	Cm
Panjang alas minum	Cm
Lebar alas minum	Cm
Tinggi alas minum	Cm
Bentuk tempat makanan	Daftar
Bentuk tempat minuman	Daftar
Bentuk alas makan	Daftar

Tabel 3. Rekapitulasi *Planning Part Response* (Lanjutan)

<i>Planning Part Response</i>	Satuan
Bentuk alas minum	Daftar
Jenis standar	Daftar
Panjang pengunci tempat makanan	Cm
Lebar pengunci tempat makanan	Cm
Tinggi pengunci tempat makanan	Cm
Panjang pengunci tempat minuman	Cm
Lebar pengunci tempat minuman	Cm
Tinggi pengunci tempat minuman	Cm
Teknis pengunci tempat makanan	Daftar
Jenis pengunci tempat makanan	Daftar
Teknis pengunci tempat minuman	Daftar
Jenis pengunci tempat minuman	Daftar
Jenis bahan pengunci tempat makanan	Daftar
Jenis bahan pengunci tempat minuman	Daftar
Waktu membongkar dispenser	Detik
Waktu memasang dispenser	Detik
Volume tempat makanan	Liter
Volume tempat minuman	MI
Waktu membersihkan dispenser	Detik
Jenis warna dispenser	Daftar
Jenis bahan pewarna dispenser	Daftar

Prioritas *planning part response* ditentukan berdasarkan *relationship score* yang memperhitungkan bobot hubungan antara *technical response* dengan *planning part response* dan nilai *normalized contribution*. Prioritas yang dihasilkan seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Prioritas *Planning Part Response*

Prioritas ke-	<i>Planning Part Response</i>	<i>Relationship Score</i>
1	Jenis bahan dispenser	2.953
2	Jenis standar	2.577
3	Bentuk tempat makanan	2.49
4	Bentuk tempat minuman	2.49
5	Massa dispenser	2.271
6	Bentuk alas makan	2.159
7	Bentuk alas minum	2.159
8	Volume tempat makanan	2.126
9	Volume tempat minuman	2.126
10	Panjang dispenser keseluruhan	1.991
11	Lebar dispenser keseluruhan	1.991
12	Tinggi dispenser keseluruhan	1.991
13	Panjang tempat makanan	1.658
14	Lebar tempat makanan	1.658
15	Tinggi tempat makanan	1.658
16	Panjang tempat minuman	1.658
17	Lebar tempat minuman	1.658
18	Tinggi tempat minuman	1.658
19	Panjang alas makan	1.565
20	Lebar alas makan	1.565
21	Tinggi alas makan	1.565
22	Panjang alas minum	1.565

Tabel 4. Prioritas *Planning Part Response* (Lanjutan)

Prioritas ke-	<i>Planning Part Response</i>	<i>Relationship Score</i>
23	Lebar alas minum	1.565
24	Tinggi alas minum	1.565
25	Waktu membongkar dispenser	1.048
26	Waktu memasang dispenser	0.94
27	Waktu membersihkan dispenser	0.798
28	Teknis pengunci tempat makanan	0.789
29	Teknis pengunci tempat minuman	0.789
30	Jenis pengunci tempat makanan	0.774
31	Jenis pengunci tempat minuman	0.774
32	Jenis bahan pengunci tempat makanan	0.613
33	Jenis bahan pengunci tempat minuman	0.613
34	Panjang pengunci tempat makanan	0.535
35	Lebar pengunci tempat makanan	0.535
36	Tinggi pengunci tempat makanan	0.535
37	Panjang pengunci tempat minuman	0.535
38	Lebar pengunci tempat minuman	0.535
39	Tinggi pengunci tempat minuman	0.535
40	Jenis warna dispenser	0.131
41	Jenis bahan pewarna dispenser	0.131

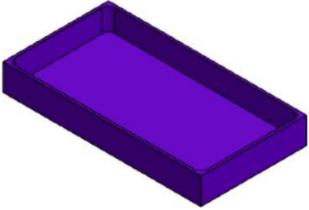
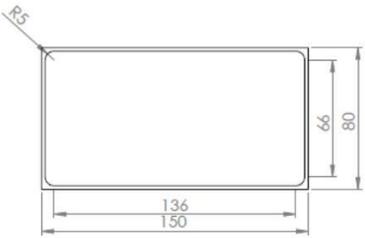
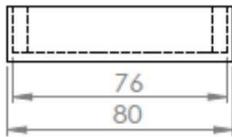
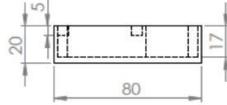
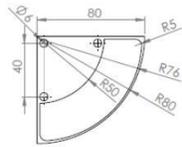
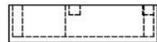
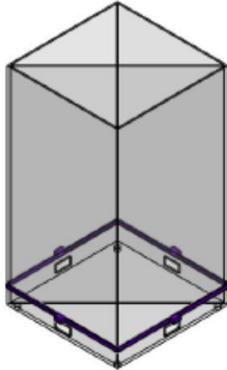
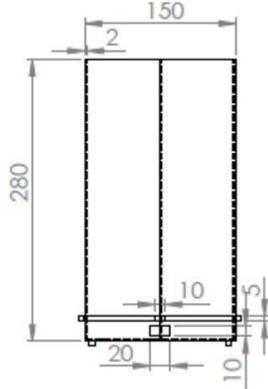
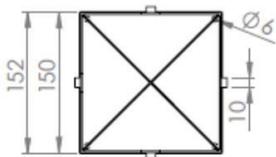
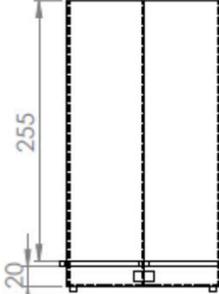
Berdasarkan prioritas tersebut selanjutnya dibuat rancangan konsep produk dispenser makanan dan minuman kucing menggunakan *morphology chart* seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Penyusunan Rancangan Konsep Produk

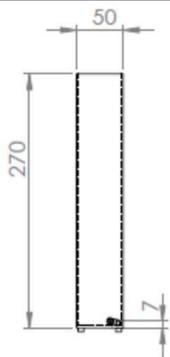
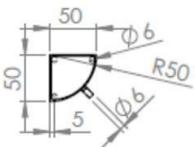
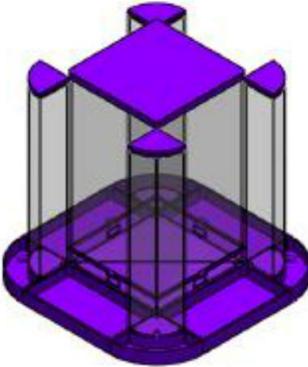
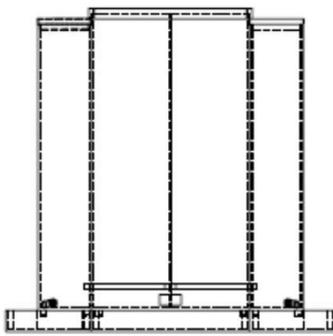
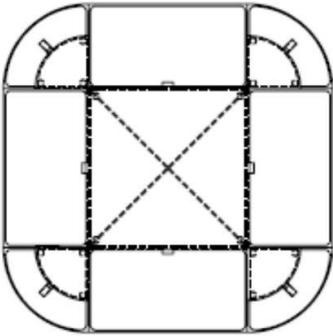
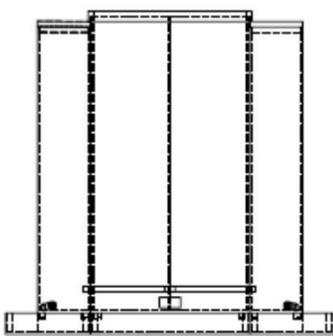
<i>Planning Part Response</i>	<i>Alternatif Pemenuhan Planning Part Response</i>		
	1	2	3
Jenis bahan dispenser	<i>Polypropylene</i>	<i>Styrene Acrylonitrile</i>	<i>Acrylanitrilr Bitadiene Styrene</i>
Jenis standar	SNI 8215-2:2017	-	-
Bentuk tempat makanan	Tabung	Kotak	Tabung oval
Bentuk tempat minuman	Tabung	Kotak	Tabung oval
Massa dispenser	2 kg	2,5 kg	3 kg
Bentuk alas makan	Segi empat	Juring lingkaran	-
Bentuk alas minum	Segi empat	Juring lingkaran	-
Volume tempat makanan	2,8 liter	5 liter	6,3 liter
Volume tempat minuman	200 ml	350 ml	550 ml
Panjang dispenser keseluruhan	24 cm	30 cm	36 cm
Lebar dispenser keseluruhan	24 cm	30 cm	36 cm
Tinggi dispenser keseluruhan	20 cm	25 cm	30 cm
Panjang tempat makanan	10 cm	12 cm	15 cm
Lebar tempat makanan	10 cm	12 cm	15 cm
Tinggi tempat makanan	18 cm	23,5 cm	28 cm
Panjang tempat minuman	3 cm	4 cm	5 cm

Tabel 5. Penyusunan Rancangan Konsep Produk

<i>Planning Part Response</i>	<i>Alternatif Pemenuhan Planning Part Response</i>		
	1	2	3
Lebar tempat minuman	3 cm	4 cm	5 cm
Tinggi tempat minuman	18 cm	23,5 cm	28 cm
Panjang alas makan	8 cm	10 cm	12 cm
Lebar alas makan	8 cm	10 cm	12 cm
Tinggi alas makan	1,5 cm	2 cm	3 cm
Panjang alas minum	8 cm	10 cm	12 cm
Lebar alas minum	8 cm	10 cm	12 cm
Tinggi alas minum	1,5 cm	2 cm	3 cm
Waktu membongkar dispenser	30 detik	60 detik	90 detik
Waktu memasang dispenser	30 detik	60 detik	90 detik
Waktu membersihkan dispenser	5 menit	8 menit	10 menit
Teknis pengunci tempat makanan	Geser	Putar	Tekan
Teknis pengunci tempat minuman	Geser	Putar	Tekan
Jenis pengunci tempat makanan	Tuas	Keran	Timer
Jenis pengunci tempat minuman	Tuas	Keran	Timer
Jenis bahan pengunci tempat makanan	Plastik	Logam	-
Jenis bahan pengunci tempat minuman	Plastik	Logam	-
Panjang pengunci tempat makanan	2,5 cm	7,5 cm	-
Lebar pengunci tempat makanan	2,5 cm	15 cm	-
Tinggi pengunci tempat makanan	0,5 cm	1 cm	2 cm
Panjang pengunci tempat minuman	1 cm	-	-
Lebar pengunci tempat minuman	1 cm	-	-
Tinggi pengunci tempat minuman	0,5 cm	1 cm	-
Jenis warna dispenser	Satu warna	Dua Warna	Lebih dari dua warna
Jenis bahan pewarna dispenser	Alami	Buatan	-

		
		Tempat Minuman
		
		
		Dispenser makanan dan minuman
		

Gambar 3. Gambar Rancangan Konsep Produk

		<p>Tempat Minuman</p>
		
		<p>Dispenser makanan dan minuman</p>
		

Gambar 3. Gambar Rancangan Konsep Produk (Lanjutan)

PENUTUP

Konsep produk dispenser makanan dan minuman kucing yang dirancang merupakan pengembangan dari produk yang sudah ada. Pengembangan yang dilakukan dapat mengatasi kekurangan dari produk yang ada saat ini. Pengembangan tersebut dapat mengurangi pemborosan makanan dan minuman karena pada dispenser hasil rancangan ini terdapat ukuran yang dibutuhkan dan pengunci pada tempat makanan dan minuman. Selain itu, dispenser ini dapat digunakan untuk maksimal empat ekor kucing sekaligus sehingga dapat menghemat ruang dan biaya. Dispenser ini juga dapat dibongkar pasang sesuai dengan kebutuhan.

DAFTAR PUSTAKA

ASPCA. 2017. *Cat Nutrition Tips*. Tersedia pada: <http://www.aspca.org>.

Cohen , L. 1995. *Quality Function Deployment: How to Make QFD Work For You*. Addison Wesley.

Garvin, David A. 1988. *Managing Quality: The Strategic and Competitive Edge*. New York: The Free Press.

WebMD. 2009. *Healthy Cats Feeding Your Adult Cats: What You Need to Know*. Tersedia pada: <http://pets.webmd.com>.