

PERENCANAAN DAN PENGEMBANGAN KEMASAN PRODUK UMKM KEBAB GILSS MENGGUNAKAN METODE KANSEI ENGINEERING

Ivonella Herinra Naftasha¹, Novi Purnama Sari², Muryeti³

Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan,
Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. G. A. Siwabessy, Kampus UI Depok
novi.purnamasari@grafika.pnj.ac.id

ABSTRAK

UMKM terdampak secara serius akibat terjadinya pandemi COVID-19 di Indonesia. Salah satunya UMKM Kebab Gilss yang menjual makanan ringan kebab. Penjualan UMKM Kebab Gilss kian menurun dikarenakan banyaknya kompetitor yang menjual produk serupa. Maka dari itu UMKM harus mampu bertahan dengan memiliki daya saing yang kuat, salah satunya dengan cara pengembangan kemasan. Kemasan Kebab Gilss saat ini sangat sederhana yaitu menggunakan *paperwrap* dengan beberapa masalah krusial padaemasannya. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengembangan kemasan UMKM Kebab Gilss yang sesuai dengan preferensi konsumen untuk meningkatkan daya beli konsumen. Pengembangan kemasan yang sesuai dengan preferensi konsumen dilakukan dengan metode *Kansei Engineering*. Proses penentuan konsep dibantu dengan metode *K-Means Cluster* dan menganalisis elemen desain kemasan dibantu dengan metode QTT-1. Hasil penelitian dengan metode K-Means Cluster mendapatkan 2 konsep yaitu ‘natural’ dan ‘praktis’. Hasil analisis QTT-1 memperoleh elemen desain kemasan terbaik yaitu Karton Ivory (X1.3), Tube (X2.3), Perforasi (X3.2), Modern (X4.4), Font Dekoratif (X5.4), Warna Solid (X6.1), Ilustrasi (X7.2). Pembuatan desain kemasan UMKM Kebab Gilss yang sesuai dengan preferensi konsumen diimplementasikan dalam bentuk *mock up* sesuai dengan hasil pengolahan kedua metode.

Kata kunci: *Kansei Engineering, kemasan, k-means cluster, qtt-1*

ABSTRACT

SMEs are seriously affected by the COVID-19 pandemic in Indonesia. One of them is SMEs Kebab Gilss which sells kebab. Sales of SMEs Kebab Gilss are declining due to the large number of competitors who sell similar products. Therefore, SMEs must be able to survive by having strong competitiveness, one of which is by developing packaging. The current packaging of Kebab Gilss is very simple, namely using a paper wrap with some crucial problems with the packaging. So this study aims to develop SME'S Kebab Gilss packaging in accordance with consumer preferences to increase the purchasing power of consumers. The development of packaging under consumer preferences is carried out by the *Kansei Engineering* method. The concept determination process is assisted by the *K-Means Cluster* method and analyzing packaging design elements is assisted by the QTT-1 method. The result obtained 2 concepts, namely ‘natural’ and ‘practical’. The results of the QTT-1 analysis obtained the best packaging design elements, namely Ivory Carton (X1.3), Tube (X2.3), Perforation (X3.2), Modern (X4.4), Decorative Font (X5.4), Solid Color (X6.1), Illustration (X7.2). The packaging design of the SMEs Kebab Gilss under consumer preference is implemented in the form of a mock-up according to the results of the processing of the two methods.

Keywords: *Kansei Engineering, k-means cluster, packaging, qtt-1*

PENDAHULUAN

Pada kemasan UMKM Kebab Gilss yang digunakan saat ini ditemukan beberapa masalah yang krusial untuk segera dilakukan perbaikan. Kemasan yang digunakan saat ini sangat sederhana yaitu menggunakan *paper wrap* dan *paperbag* berukuran

kecil yang terdapat logo. Selain bentuk kemasan, desain kemasan Kebab Gilss juga tidak mencerminkan produk yang dijual atau tidak informatif sehingga konsumen sulit membedakan varian rasa yang satu dengan lainnya. Desain kemasan yang baik seharusnya memberikan informasi yang mudah dilihat dan dipahami [1]. Dalam pengemasan Kebab Gilss menggunakan *paper wrap*, masih diperlukan alat khusus seperti selotip untuk merapatkan kemasan tersebut. Selain itu, bahan kemasan yang digunakan untuk mengemas produk Kebab Gilss juga tidak tahan terhadap minyak yang mengakibatkan kemasan berminyak dan mudah sobek. Berdasarkan hasil survey 96,7% mengatakan bahwa perlu adanya perencanaan dan pengembangan pada kemasan kebab milik UMKM Kebab Gilss.

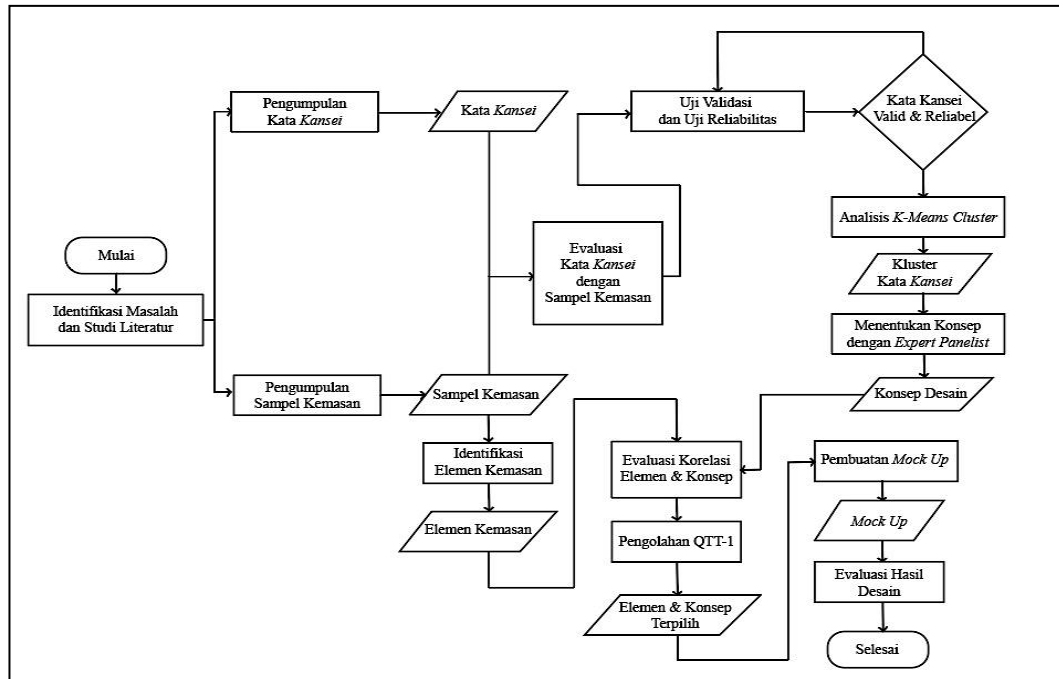
Perencanaan dan pengembangan kemasan dapat dilakukan dengan berbagai pendekatan, salah satunya yakni *Kansei Engineering* [2]. Metode *Kansei Engineering* mempunyai kemampuan untuk menerjemahkan kebutuhan emosional konsumen ke dalam bentuk desain yang konkret melalui teknik-teknik tertentu. Kebutuhan konsumen dapat berupa faktor pandangan, sentuhan, dan indra rasa yang dalam hal ini merupakan parameter *Kansei* [3]. *Kansei Engineering* bertujuan untuk meningkatkan produk atau layanan dengan menerjemahkan perasaan atau psikologis orang menjadi parameter produk [4].

Sudah banyak penelitian pengembangan kemasan yang menggunakan metode *Kansei Engineering*, diantaranya adalah pengembangan kemasan kerupuk ikan [5], perancangan ulang desain kemasan UMKM rengginang [2], pengembangan kemasan kue kacang [6], perancangan desain kemasan produk carica [7], perancangan ulang desain kemasan Keripik Sanjai [8].

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengembangan kemasan UMKM Kebab Gilss berdasarkan keinginan konsumen agar dapat meningkatkan penjualan dan dapat bersaing di pasar yang lebih luas. Pada tahap menentukan konsep desain kemasan, metode pendukung yang digunakan adalah metode analisis *K-means* kluster. Selanjutnya menentukan elemen desain terbaik menggunakan metode *Quantification Theory 1* (QTT1).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian berisi tahap-tahap yang akan dilakukan dari awal hingga akhir penelitian. Metodologi akan dipresentasikan dalam bentuk diagram alir (*flowchart*) yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

1. Identifikasi Masalah dan Studi Literatur

Mengidentifikasi permasalahan untuk mengetahui tingkat kepentingan pemilihan objek produk yang akan dikembangkan. Kemudian melakukan studi literatur dengan mencari referensi terkait sebuah teori dasar untuk melakukan penelitian.

2. Pengumpulan Sampel Kemasan

Sampel kemasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemasan dari produk sejenis. Pengumpulan sampel minimal 20-25 sampel yang berbeda sehingga proses *Kansei Engineering* dapat dilanjutkan [9]. Pengumpulan sampel dilakukan dari referensi gambar di internet dan survei pasar. Sampel yang terkumpul akan diseleksi terlebih dahulu.

3. Pengumpulan Kata Kansei

Pengumpulan data ini dilakukannya wawancara konsumen secara langsung untuk mendapatkan kata *kansei*. Jumlah kata *kansei* yang dikumpulkan pada umumnya bervariasi antara 50-600 kata [9]. Pengumpulan kata *kansei* menggunakan metode *purposive sampling* dimana kriteria responden ditentukan sendiri.

4. Evaluasi Kata Kansei dengan Sampel

Setelah mendapatkan kata *kansei*, dilakukan evaluasi kata *kansei* dengan sampel kemasan dengan *semantic differential* dalam bentuk kuesioner menggunakan skala 7 poin.

5. Analisis K-Means Cluster

K-Means Cluster merupakan metode *cluster analysis* non hierarki yang berusaha untuk membagi objek yang ada ke dalam satu atau lebih klaster atau kelompok

objek berdasarkan karakteristiknya [10]. Rumus perhitungan K-Means sebagai berikut [6] :

- 1) Menentukan k untuk kluster dibentuk
- 2) Membangkitkan nilai random untuk sentroid klaster sebanyak k
- 3) Menghitung jarak relatif dari setiap data input terhadap sentroid menggunakan rumus jarak Euclidean, untuk mencari jarak terdekat setiap data ke sentroid. Berikut persamaannya

$$(xi, \mu j) = \sqrt{\sum (xi, \mu j)^2} \quad (1)$$

- 4) Mengklasifikasikan setiap data berdasarkan kedekatannya dengan centroid (jarak terkecil).

- 5) Memperbaharui nilai sentroid. Nilai sentroid baru di peroleh dari rata-rata cluster yang bersangkutan dengan menggunakan rumus:

$$\mu j (t + 1) = 1/Nsj \sum_{j \in sj} xj \quad (2)$$

- 6) Melakukan perulangan dari langkah 2 hingga 5, sampai anggota tiap klaster tidak ada yang berubah.

Silhouette Coeficient merupakan metode penentuan nilai klaster terbaik. Metode ini dapat melihat kualitas klaster terbaik dengan rumus penilaiannya:

$$(i) = b(i) - a(i) / \max(a(i), b(i)) \quad (3)$$

6. Identifikasi Elemen Kemasan

Sample kemasan yang sudah dikumpulkan dilakukan analisis morfologi untuk mengidentifikasi elemen kemasan fisik dan elemen desain dari tiap-tiap sample. Proses identifikasi membutuhkan bantuan *expert panelist* sehingga mendapatkan ketepatan dalam mengidentifikasi.

7. Evaluasi Korelasi Elemen dengan Konsep

Melakukan evaluasi untuk mengetahui hubungan antara elemen dengan konsep menggunakan kuesioner *semantic differential* dengan menggunakan skala 7 poin.

8. Pengolahan QTT-1

Pengolahan metode QTT-1 untuk mendapatkan elemen desain mana yang terpilih sesuai dengan preferensi konsumen. Konsep desain yang akan diterapkan dalam perancangan pengembangan kemasan adalah konsep desain dengan nilai PCC terbesar pada hasil pengolahan data QTT-1 [11].

9. Pembuatan Mock-up

Pada pembuatan *mock-up* akan dilakukan sesuai dengan hasil dari metode QTT-1 sebelumnya.

HASIL dan PEMBAHASAN

1. Pengumpulan Sampel Kemasan

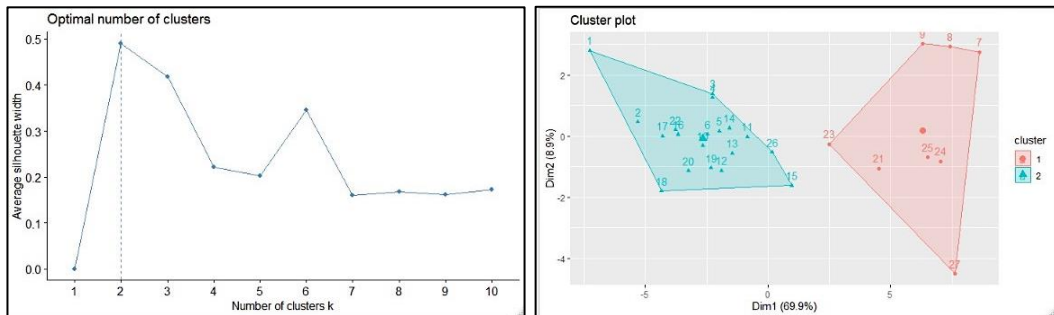
Sampel yang diperoleh yaitu sejumlah 52 sampel kemudian diseleksi kembali untuk mendapatkan sampel dengan unsur elemen desain yang berbeda antara satu dengan yang lain. Total sampel kemasan yang telah diseleksi berjumlah 39 sampel kemasan.

2. Pengumpulan Kata *Kansei*

Dari proses wawancara kepada 30 responden mendapatkan 43 kata *kansei* yang kemudian dilakukan uji validasi dan mendapatkan 27 kata *kansei* yang valid. Kata *kansei* yang valid akan digunakan untuk tahapan selanjutnya.

3. Analisis *K-Means Cluster*

Hasil penentuan jumlah *cluster* dan hasil *plot cluster* yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan kemasan Kebab Gilss dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil penentuan jumlah *cluster* dan *plot cluster*

Berdasarkan Gambar diatas, dapat dilihat bahwa grafik *silhouette* menunjukkan angka 2 sehingga hasil analisis mendapatkan 2 *cluster* yang berbeda. Kemudian dibuatkan tabel kata *kansei* setiap klasternya. Tabel 1 menunjukkan kata *kansei* pada *cluster* 1 dan *cluster* 2.

Tabel 1. *Cluster* kata *kansei*

Cluster Kata Kansei		
Cluster 1	Cluster 2	
Bentuk kemasan segilima	Mudah disobek	Font sans serif
Bentuk kemasan segienam	Mudah disimpan	Font script
Bentuk kemasan prisma	Warna <i>colorfull</i>	Kemasan menarik
Material craft paper	Warna monoton	Kemasan tidak mudah bocor
Terdapat fitur tarik	Bentuk kemasan unik	Kemasan ergonomis
Terdapat ilustrasi kebab	Bentuk kemasan simple	Kemasan informatif
Terdapat gambar kebab	Konsep simple	Kemasan dilaminasi
Mencitrakan unsur timur tengah	Konsep classic	Terdapat logo
	Font dekoratif	Mencitrakan produk gurih
	Font serif	

Berdasarkan hasil diskusi bersama *expert panelist*, pada *cluster* 1 menunjukkan konsep ‘natural’, sedangkan *cluster* 2 menunjukkan konsep ‘praktis’. Kedua konsep akan dijadikan target dalam pembuatan desain kemasan Kebab Gilss.

4. Identifikasi Elemen Kemasan

Dari hasil diskusi peneliti dengan pakar, ditetapkan 7 kategori elemen desain kemasan, matriks elemen kemasan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Matriks elemen kemasan

Elemen Kemasan	Type				
	1	2	3	4	5
Struktur					
Material Kemasan (X1)	Karton foodgrade (X1.1)	Karton corrugated (X1.2)	Karton ivory (X1.3)	Kertas (X1.4)	
Bentuk Kemasan (X2)	Pillow Bag (X2.1)	Box (X2.2)	Tube (X2.3)		
Fitur Tambahan (X3)	Window (X3.1)	Perforasi (X3.2)	Handle (X3.3)	Lifting (X3.4)	Tidak ada (X3.5)
Konsep (X4)	Simple (X4.1)	Fun (X4.2)	Classic (X4.3)	Modern (X4.4)	
Tipografi (X5)	Sans Serif (X5.1)	Serif (X5.2)	Script (X5.3)	Dekoratif (X5.4)	Tidak ada (X5.5)
Warna (X6)	Solid (X6.1)	Colorfull (X6.2)	Minimal color (X6.3)	Monochrome (X6.4)	
Elemen Gambar (X7)	Gambar asli (X7.1)	Ilustrasi (X7.2)	Tidak ada (X7.3)		

5. Evaluasi Korelasi Elemen dan Konsep

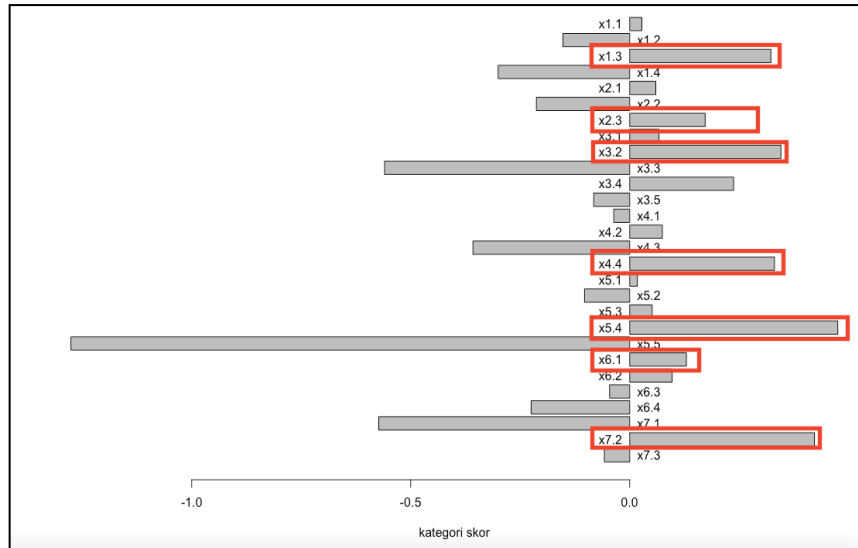
Hasil kuesioner kemudian diolah dengan menghitung nilai rata-rata dan standar deviasi pada masing-masing sampel tiap konsep. Pengolahan data hasil kuesioner SD-2 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengolahan data hasil kuesioner SD-2

Sample	KONSEP NATURAL PRACTIS Responden																														MEAN	STAND.DEV	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	7	7	2	5	6	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5.20	1.52	
2	1	5	7	2	2	6	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	1	1	2	1	6	6	5	5	6	7	7	4.63	2.06	
3	7	4	6	7	6	7	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6.03	1.47	
4	1	3	3	6	1	3	2	1	4	1	5	3	7	7	1	3	4	2	4	3	1	1	6	1	6	4	5	4	1	7	7	3.33	2.05
5	4	1	2	7	6	3	1	4	3	1	3	2	2	1	4	5	3	3	5	4	3	6	7	6	5	5	4	4	4	1	3.63	1.79	
6	7	4	6	7	7	7	7	3	5	7	6	5	6	5	6	3	3	3	6	7	6	7	5	4	5	5	7	7	7	7	5.70	1.51	
7	7	5	7	1	3	3	1	1	4	1	3	6	7	1	5	6	3	3	3	4	2	2	7	7	5	4	5	3	7	7	4.10	2.16	
8	7	5	2	4	3	3	1	1	4	4	5	2	6	1	6	6	5	4	5	4	2	2	7	7	5	5	4	3	7	7	4.23	1.92	
9	7	5	1	6	7	5	1	2	5	1	4	2	3	2	5	6	6	4	6	5	5	7	7	5	7	6	4	7	7	7	4.65	2.08	
10	7	6	6	5	5	3	1	2	5	3	3	2	5	1	5	6	5	3	5	6	5	5	7	6	6	5	4	4	7	7	4.47	1.80	
11	3	6	1	5	6	7	5	6	6	6	7	7	6	4	6	6	5	3	1	3	2	7	7	5	4	7	3	7	7	7	5.30	1.66	
12	1	1	2	2	2	3	3	2	3	1	4	2	1	1	4	5	4	3	3	4	3	6	4	7	3	4	1	1	7	7	3.13	1.85	
13	5	6	2	5	1	6	2	3	5	5	4	7	4	7	3	6	6	6	4	4	3	6	7	7	4	3	4	3	4	7	4.63	1.69	
14	5	4	7	2	1	3	2	6	5	1	5	6	7	1	3	4	4	4	6	2	3	2	4	7	4	5	5	2	1	7	3.93	1.96	
15	5	6	2	5	2	3	3	3	5	2	4	7	1	5	3	6	5	4	4	3	2	6	7	4	3	4	5	7	7	7	4.33	1.73	
16	1	5	2	7	3	3	1	5	4	3	5	7	6	6	3	6	4	6	4	3	7	5	7	3	5	5	5	7	7	7	4.67	1.81	
17	2	5	7	4	2	5	2	5	4	3	7	6	5	6	3	5	4	6	3	2	5	2	5	7	4	4	4	5	7	7	7	4.57	1.88
18	5	5	1	5	1	3	7	5	5	7	6	5	7	5	4	7	4	4	6	2	4	1	5	7	4	4	6	3	7	7	7	4.77	1.87
19	7	1	7	5	7	6	6	1	6	2	4	6	1	6	4	6	6	4	6	7	4	6	5	6	4	3	2	6	7	7	7	4.77	1.98
20	2	4	1	5	3	3	3	1	4	6	3	3	5	1	4	5	4	4	5	4	3	2	7	7	5	5	7	4	7	7	7	4.17	1.82
21	2	4	6	5	6	7	6	7	6	7	6	7	7	7	4	5	4	6	2	7	7	5	1	7	6	5	4	4	7	7	7	5.30	1.66
22	3	6	1	5	6	7	5	6	6	6	7	7	6	4	6	6	5	3	1	3	2	7	7	5	4	7	3	7	7	7	7	5.03	1.88
23	1	1	3	5	7	3	3	1	5	5	3	6	7	3	4	5	6	3	4	4	3	4	5	7	4	4	2	7	7	7	7	4.13	1.85
24	1	5	6	5	3	3	1	4	4	2	6	1	1	4	5	4	3	2	4	3	2	5	5	4	1	1	3	5	2	7	3.00	1.53	
25	1	3	2	5	5	4	3	6	3	6	2	3	4	7	5	4	3	5	4	3	5	4	7	2	7	5	4	4	5	7	7	4.43	1.61
26	1	4	2	6	2	3	4	4	5	3	4	4	4	7	5	5	4	3	5	4	7	5	7	5	4	3	5	4	7	7	7	4.47	1.59
27	1	4	2	4	2	3	7	3	5	5	4	6	7	3	4	6	4	3	2	4	3	2	7	5	5	4	4	5	3	7	7	4.23	1.74
28	1	5	6	5	2	5	7	3	4	7	5	6	7	5	4	5	4	4	4	4	1	2	7	7	4	3	4	5	7	7	7	4.67	1.76
29	5	5	6	5	1	5	7	3	4	7	5	6	6	5	4	5	4	4	4	6	2	1	2	7	7	4	5	6	7	7	7	4.50	1.75
30	1	3	6	3	2	3	6	3	4	3	4	6	1	5	4	4	2	3	1	1	1	2	5	7	4	5	6	5	7	7	7	3.80	1.94
31	1	5	6	5	2	5	7	3	4	2	5	6	5	5	4	2	3	1	1	1	5	5	7	4	5	5	4	4	7	7	7	4.23	1.91
32	1	6	2	5	3	4	3	3	5	2	4	6	4	6	5	4	5	4	5	7	5	6	7	4	5	6	4	5	7	7	7	4.50	1.62
33	1	5	2	4	1	5	7	2	3	5	6	6	5	5	4	2	3	3	1	1	1	4	7	4	4	7	5	7	7	7	7	4.07	2.03
34	1	5	2	5	2	3	3	5	6	3	6	6	4	7	4	6	3	3	4	5	1	2	5	5	3	5	4	4	7	7	7	4.37	1.90
35	1	1	6	5	2	5	3	5	4	3	5	5	2	7	5	6	3	3	4	6	1	3	5	6	3	5	6	5	7	7	7	4.30	1.80
36	1	4	5	5	2	5	3	6	6	4	6	6	3	7	4	4	3	5	5	6	2	1	5	5	4	5	6	5	7	7	7	4.57	1.61
37	5	5	6	5	1	3	3	5	5	4	5	5	3	7	4	5	4	5	2	5	6	1	5	5	4	5	6	5	7	7	7	4.23	1.52
38	1	4	7	4	7	5	3	2	7	2	5	6	4	5	4	5	6	4	6	4	2	2	5	7	4	3	7	4	7	7	7	4.47	1.81
39	1	5	6	2	2	5	6	2	5	2	7	1	1	4	5	6	5	6	4	4	2	2	6	7	5	1	1	2	7	7	7	3.80	2.12

6. Pengolahan QTT-1

Hasil pengolahan QTT-1 dapat dilihat pada Gambar 3 yang menunjukkan grafik histogram yang menunjukkan elemen desain terbaik dan akan diimplementasikan dalam pengembangan kemasan Kebab Gilss.



Gambar 3. Grafik histogram

Berdasarkan grafik histogram diatas, dapat disimpulkan hasil elemen kemasan yang terpilih untuk digunakan dalam pengembangan kemasan UMKM Kebab Gilss dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Elemen kemasan terpilih

Elemen Kemasan	Type
Material Kemasan (X1)	Karton Ivory (X1.3)
Bentuk Kemasan (X2)	Tube (X2.3)
Fitur Tambahan (X3)	Perforasi (X3.2)
Konsep (X4)	Modern (X4.4)
Tipografi (X5)	Dekoratif (X5.4)
Warna (X6)	Solid (X6.1)
Elemen Gambar (X7)	Ilustrasi (X7.2)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode *Kansei Engineering*. Pengolahan *k-means cluster* mendapatkan 2 *cluster* terbaik. *Cluster 1* mendapatkan konsep “natural” dan *cluster 2* mendapatkan konsep “praktis”. Hasil pengolahan QTT-1 mendapatkan elemen desain terbaik yang terdiri dari Karton Ivory (X1.3), Tube (X2.3), Perforasi (X3.2), Modern (X4.4), Font Dekoratif (X5.4), Warna Solid (X6.1), Ilustrasi (X7.2).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Widiati, “Peranan Kemasan (Packaging) Dalam Meningkatkan Pemasaran Produk Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Di ‘Mas Pack’ Terminal Kemasan Pontianak,” *Jurnal ini berisikan Penelitian Akuntansi dan Audit yang terkait secara Langsung maupun tidak langsung*, vol. 8, no. 2, Apr. 2020, doi: 10.26418/jaakfe.v8i2.40670.
- [2] D. D. Orshella, “Penerapan Kansei Engineering Pada Perancangan Ulang Desain Kemasan Produk Umkm,” vol. 1, p. 8, 2019.
- [3] D. Faisal, L. D. Fathimahhayati, and F. D. Sitania, “Penerapan Metode Kansei Engineering Sebagai Upaya Perancangan ulang Kemasan Takoyaki (Studi Kasus: Takoyakiku Samarinda),” vol. 18, p. 18, 2021.
- [4] Ó. López, C. Murillo, and A. González, “Systematic Literature Reviews in Kansei Engineering for Product Design—A Comparative Study from 1995 to 2020,” *Sensors*, vol. 21, no. 19, p. 6532, Sep. 2021, doi: 10.3390/s21196532.
- [5] L. D. Fathimahhayati, C. I. Halim, D. Widada, and J. S. No, “Perancangan Kemasan Kerupuk Ikan Dengan Menggunakan Metode Kansei Engineering,” vol. 7, no. 2, p. 14, 2019.
- [6] S. Azhara and N. P. Sari, “Penerapan Metode Kansei Engineering Dalam Pengembangan Kemasan Kue Kacang (Studi Kasus : Kue Kacang Bintang Prima),” p. 9, 2021.
- [7] D. A. H. Donida, H. Prastawa, and M. Mahacandra, “Perancangan Desain Kemasan Produk Carica Dengan Konsep Kansei Engineering Dan Model Kano,” p. 13, 2019.
- [8] N. Fatchurrohman, M. Yetrina, R. Muhida, and A. Hidayat, “Product Development using Kansei Engineering to Re-design New Food Packaging,” *jitekin*, Jun. 2022, doi: 10.35134/jitekin.v12i1.60.
- [9] M. Nagamachi and A. M. Lokman, “Innovations of Kansei Engineering,” p. 25, 2011.
- [10] D. N. P. Sari and Y. Sukestiyarno, “Analisis Cluster dengan Metode K-Means pada Persebaran Kasus COVID-19 Berdasarkan Provinsi di Indonesia,” *Prisma*, vol. 4, p. 9, 2021.
- [11] H. H. Hidayat and N. Wijayanti, “Product Development Model for Tempe Chocolate Chips Based on Costumer Preferences in Banjarnegara, Central Java, Indonesia,” p. 8, 2021.