



PAPER – OPEN ACCESS

Penerapan Kansei Engineering dalam Penentuan Konsep Desain Kemasan Baru Sesuai Preferensi Konsumen

Author : Rizwan, dan Novi Purnama Sari
DOI : 10.32734/ee.v8i1.2609
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 8 Issue 1 – 2025 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Penerapan *Kansei Engineering* dalam Penentuan Konsep Desain Kemasan Baru Sesuai Preferensi Konsumen

Rizwan^a, Novi Purnama Sari^b

^{a,b}Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta
rizwan.tgp21@mhsw.pnj.ac.id, novi.purnamasari@grafika.pnj.ac.id

Abstrak

Kemasan keripik tempe “Mama Tina” saat ini menghadapi tantangan serius dalam pasar *online* akibat kemasan plastik transparan yang tidak mampu melindungi produk selama pengiriman, sehingga menyebabkan keripik remuk dan kehilangan kerenyahan. Selain itu, desain kemasan yang tradisional, ukuran yang terlalu besar, dan label yang kurang informatif dianggap kurang menarik dibandingkan kompetitor lainnya, sehingga mengurangi daya tarik visual dan kepercayaan konsumen terhadap merek. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan kemasan baru dengan menentukan konsep desain berdasarkan preferensi konsumen. Metode *Kansei Engineering* (KE) digunakan untuk menganalisis aspek emosional konsumen serta mengubahnya menjadi spesifikasi desain yang tepat. Penelitian ini juga didukung oleh metode *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF) untuk mengidentifikasi kata *Kansei* yang relevan, dan metode *K-Nearest Neighbors* (KNN) untuk menentukan konsep desain kemasan. Berdasarkan hasil analisis diperoleh 65 sampel kemasan, dan 27 kata *Kansei* yang diekstraksi menggunakan metode TF-IDF, kemudian dilakukan uji validitas menghasilkan 16 kata *Kansei* valid. Hasil penelitian menggunakan metode KNN menghasilkan 2 kelas untuk menentukan konsep desain. Kelas 0 menghasilkan konsep “*Attractive*” dan kelas 1 menghasilkan konsep “*Functional*”, serta nilai K optimal terdapat pada K = 5 dengan nilai akurasi 1.0 atau 100%.

Kata Kunci: Keripik Tempe; KNN; Pengembangan Kemasan; TF-IDF

Abstract

The current packaging of “Mama Tina’s” tempeh chips face serious challenges in the online market due to transparent plastic packaging that is unable to protect the product during shipping, causing the chips to crumble and lose crispness. In addition, the traditional packaging design, oversized size, and uninformative labels are considered less attractive than competitors, reducing visual appeal and consumer trust in the brand. The purpose of this study is to determine the packaging design concept of “Mama Tina” tempeh chips according to consumer preferences. The *Kansei Engineering* (KE) method is used to analyze the emotional aspects of consumers and convert them into appropriate design specifications. This research is also supported by the *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF) method to identify relevant *Kansei* words, and the *K-Nearest Neighbors* (KNN) method to determine the packaging design concept. Based on the analysis results, 65 packaging samples were obtained, and 27 *Kansei* words were extracted using the TF-IDF method, then a validation test was carried out resulting in 16 valid *Kansei* words. The results of research using the KNN method produce 2 classes to determine the design concept. Class 0 produces the concept of “*Attractive*” and class 1 produces the concept of “*Functional*”. The optimal K value is K = 5 with an accuracy value of 1.0 or 100%.

Keywords: Tempeh Chips; KNN; Packaging Development; TF-IDF

1. Introduction

Kemasan produk memegang peranan krusial tidak hanya sebagai pelindung fisik produk, tetapi juga sebagai media komunikasi visual yang mampu menarik perhatian konsumen dan membangun citra merek. Desain kemasan yang efektif dapat mempengaruhi keputusan pembelian dengan menyampaikan identitas dan nilai perusahaan secara jelas, sekaligus meningkatkan daya saing produk di pasar [1]. Selain fungsi protektif, kemasan yang dirancang dengan baik harus mampu menyampaikan informasi produk secara estetis dan fungsional, menciptakan kesan positif, serta memenuhi kebutuhan konsumen akan kemudahan dan kepraktisan [2]. Dengan demikian, rancangan desain kemasan yang tepat dapat meningkatkan ketertarikan serta keputusan pembelian konsumen [3].

UMKM keripik tempe "Mama Tina" saat ini menghadapi tantangan serius di pasar *online* terkait kemasan produknya, dimana kemasan plastik transparan yang digunakan tidak cukup melindungi keripik tempe selama pengiriman, sehingga menyebabkan produk menjadi remuk dan kehilangan kerenyahan. Selain itu, desain kemasan yang masih tradisional dan ukuran kemasan yang terlalu besar membuat produk kurang menarik secara visual dibandingkan kompetitor [4]. Padahal, desain kemasan berperan sebagai kesan pertama konsumen dan dasar penentuan konsep produk yang dapat memperkuat citra merek sekaligus menarik minat pembeli [1]. Label kemasan yang kurang informatif juga mengurangi kemampuan konsumen dalam membuat keputusan pembelian yang tepat [5]. Jika desain kemasan tidak segera diperbaiki, maka produk "Mama Tina" berisiko kehilangan daya saing dan penjualan di pasar *online* menurun [6].

Pengembangan konsep desain "Mama Tina" perlu dilakukan untuk menyesuaikan dengan perubahan preferensi dan kebutuhan konsumen yang terus berkembang [7]. Dalam penelitian *Kansei Engineering*, konsep desain kemasan berfungsi menangkap dan mengintegrasikan aspek emosional konsumen untuk mendukung evaluasi kesesuaian produk dengan strategi bisnis [8]. Konsep desain juga berfungsi membandingkan tujuan pengembangan produk dengan produk lain dan juga memastikan kemasan memenuhi fungsi praktis sekaligus membangun ikatan emosional dengan konsumen [9].

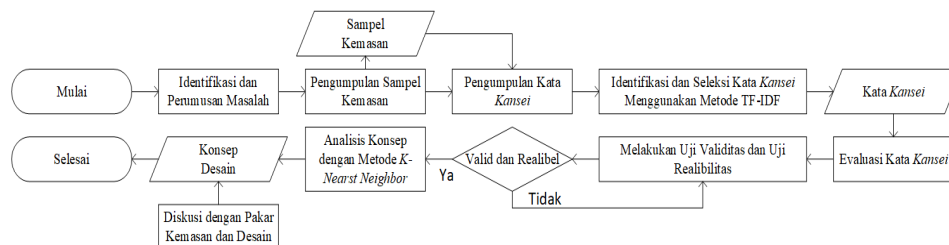
Metode *Kansei Engineering* (KE) digunakan sebagai pedoman dalam pengembangan konsep desain kemasan. KE berfungsi untuk menganalisis aspek psikologis dan perasaan konsumen, mengubahnya menjadi spesifikasi kemasan yang tepat. Metode ini membantu mengidentifikasi hubungan kuantitatif antara emosi konsumen dan elemen produk [10]. Metode *Kansei Engineering* (KE) telah diterapkan dalam beberapa tahun terakhir untuk pengembangan kemasan seperti pengembangan kemasan rujak buah potong dengan menggunakan metode *Kansei Engineering* dan *Principal Component Analysis* (PCA) [8], pengembangan kemasan kue tambang di UMKM Sumber Jaya dengan pendekatan Analisis Faktor dan *Quantification Theory Type-1* (QTT-1) berbasis *Kansei Engineering* [11], dan pengembangan desain kemasan kopi djamudju *roast bean* menggunakan metode Analisis Faktor dan Analisis Konjoin [12].

Metode pendukung lainnya yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Term Frequency - Inverse Document Frequency* (TF-IDF) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN). TF-IDF digunakan untuk menilai tingkat signifikansi suatu kata dalam sebuah dokumen, sehingga menghasilkan bobot kata *Kansei* yang relevan [13]. KNN digunakan untuk mengklasifikasi kata *Kansei* dan menentukan konsep desain.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan kemasan baru dengan menentukan konsep desain berdasarkan preferensi konsumen menggunakan metode *Kansei Engineering*, TF-IDF, dan KNN sebagai metode pendukung. Penentuan konsep desain sangat penting untuk memandu proses desain, memastikan keselarasan dengan tujuan dan kebutuhan konsumen, serta memberikan kerangka acuan yang konsisten selama pengembangan produk [14]. Gap penelitian ini terletak pada penggunaan metode KNN yang belum diterapkan dalam konteks pengembangan kemasan. Penerapan metode tersebut diharapkan dapat menghasilkan rancangan konsep desain yang sesuai dengan preferensi konsumen, sehingga mampu meningkatkan nilai penjualan baik di pasar *offline* maupun *online*, serta menarik perhatian konsumen untuk membeli dan mengonsumsi produk tersebut.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Kansei Engineering* (KE) yang didukung oleh metode *Term Frequency - Inverse Document Frequency* (TF-IDF) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN). Berikut adalah diagram alir penelitian yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

2.1 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Tujuan identifikasi masalah adalah untuk mengetahui dan mengevaluasi pentingnya masalah yang ada dalam objek penelitian. Proses ini dimulai dengan pengamatan langsung dan tinjauan literatur, diikuti dengan survei kepada konsumen untuk mendapatkan wawasan lebih mendalam tentang pandangan mereka terhadap masalah tersebut.

2.2 Pengumpulan Sampel Kemasan

Sampel kemasan digunakan sebagai alat stimulus untuk menggali emosi konsumen dalam mencari kata *Kansei* dan juga menjadi referensi untuk perancangan kemasan. Jumlah minimal sampel kemasan yang digunakan dalam penelitian *Kansei Engineering* adalah antara 20 hingga 25 sampel [15]. Sampel tersebut dikumpulkan sesuai dengan segmentasi konsumen dan kemasan yang tepat untuk produk keripik tempe. Keripik umumnya menggunakan kemasan berbahan aluminium foil atau metalized karena praktis dan aman [4], [16]. Kemasan *Standing pouch* juga populer di kalangan UMKM karena menarik dan efisien [17]. Oleh karena itu, sampel kemasan yang dikumpulkan melalui internet mencakup kemasan berbahan aluminium foil dan metalized, kemasan *standing pouch*, serta gambar - gambar kemasan produk dengan spesifikasi mirip objek penelitian.

2.3 Pengumpulan Kata Kansei

Tujuan pengumpulan kata *Kansei* adalah untuk menghasilkan desain kemasan yang sesuai dengan persepsi konsumen terhadap produk. Jumlah kata *Kansei* yang lazim digunakan berkisar antara 15 hingga 30 kata [18]. Pengumpulan kata *Kansei* dapat dilakukan melalui wawancara langsung atau kuesioner terbuka menggunakan *Google Form*. Responden dipilih dengan metode *Purposive Judgment Sampling*, dimana peneliti menentukan siapa yang memenuhi kriteria sampel dengan jumlah responden yang dibutuhkan berkisar antara 20 hingga 30 [15]. Kriteria sampel yang dipilih adalah responden yang mengkonsumsi keripik tempe “Mama Tina”.

2.4 Identifikasi dan Seleksi Kata Kansei dengan Metode TF-IDF

Kata *Kansei* yang diperoleh dari pengisian kuesioner terbuka diidentifikasi dan diseleksi menggunakan metode TF-IDF melalui *Google Collab* dengan bahasa pemrograman *Python*. Metode ini berfungsi untuk mengekstrak dan mereduksi kata *Kansei* dengan cara perhitungan dan pembobotan kata dengan teknik *cleansing*, *case folding*, *tokenizing*, *filtering*, dan *stemming* [19]. Proses ini bertujuan untuk mendapatkan kata *Kansei* yang representatif dan mengeliminasi kata-kata yang memiliki makna serupa untuk menghindari pengulangan.

2.5 Evaluasi Kata Kansei dengan Sampel Kemasan

Proses evaluasi kata *Kansei* dengan sampel kemasan bertujuan untuk menilai hubungan antara sampel kemasan dengan kata *Kansei*. Penilaian dilakukan melalui wawancara *offline* maupun *online* kepada 15 responden dengan kriteria 5 *expert panelis* desain dan 10 konsumen loyal, menggunakan kuesioner berbasis *Semantic Differential* (SD) 1. Setiap kata *Kansei* dinilai dengan memasangkan kata tersebut dengan antonimnya menggunakan skala 7 poin yang dianggap sebagai metode paling akurat dan mudah digunakan [20]. Penilaian dilakukan dengan skala 1, 2, atau 3 untuk kata *Kansei positif* dan -1, -2, atau -3 untuk kata *Kansei negatif*.

2.6 Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Uji validitas dan reliabilitas dilakukan menggunakan perangkat lunak IBM SPSS untuk memastikan akurasi data hasil penelitian. Jika nilai R hitung kata *Kansei* > dari nilai R tabel pada taraf signifikansi 5%, maka kata tersebut dianggap valid. Sebaliknya, jika R hitung < kata *Kansei* akan dieliminasi [21]. Pengujian dilakukan berulang kali hingga semua kata *Kansei* dinyatakan valid, setelah itu dilakukan uji reliabilitas. Kata *Kansei* dianggap reliabel jika nilai Cronbach's Alpha (α) > 0,6 [21].

2.7 Pengolahan Kata Kansei dengan Metode KNN

Kata *Kansei* yang telah dinyatakan valid dan reliabel kemudian diekstraksi dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk menentukan konsep desain. Proses ini dimulai dengan menentukan nilai parameter K , yang menunjukkan jumlah tetangga terdekat yang akan dipertimbangkan dalam klasifikasi [22]. Jarak antar data dihitung menggunakan rumus *Euclidean Distance*, yang dinyatakan sebagai berikut [23]:

$$D = \sqrt{\sum_{k=1}^n (x_i - y_i)^2} \quad (1)$$

di mana x_i dan y_i adalah nilai dari fitur ke- i dari dua titik data yang dibandingkan. Setelah jarak dihitung, data baru akan diklasifikasikan ke dalam kelas mayoritas dari tetangga terdekatnya.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan melalui wawancara *offline* dan *online* dengan 30 responden pengguna keripik tempe "Mama Tina". Survei menunjukkan kemasan saat ini kurang memenuhi standar karena plastik transparan tidak melindungi produk dengan baik, menyebabkan penurunan kualitas. Desain label yang tradisional, ukuran kemasan terlalu besar, dan informasi kurang menarik dibanding kompetitor. Hal ini didukung dengan kuesioner terbuka yang menyatakan bahwa 100% responden setuju kemasan perlu dikembangkan.

3.2 Sampel Kemasan

Sampel kemasan dalam penelitian ini digunakan sebagai referensi bagi responden untuk mewujudkan visualisasi kemasan yang ideal. Berdasarkan hasil observasi melalui internet didapatkan 99 sampel awal, kemudian sampel awal tersebut diseleksi berdasarkan material, bentuk, serta gambar - gambar kemasan produk dengan spesifikasi mirip objek penelitian [8]. Hasil proses seleksi didapatkan 65 sampel terpilih yang dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut.

3.3 Identifikasi dan Seleksi Kata Kansei dengan Metode TF-IDF

Hasil kuesioner terbuka diseleksi menggunakan metode TF-IDF untuk menentukan kata *Kansei*. Data yang diperoleh diproses melalui tahap *preprocessing* agar terstruktur [13]. Proses ini mencakup penghilangan

duplikasi kata, serta langkah-langkah seperti *case folding*, *tokenizing*, *filtering*, dan *stemming* untuk mengekstrak kalimat menjadi kata-kata. Setelah tahap *preprocessing*, nilai *Term Frequency* (TF), *Inverse Document Frequency* (IDF), dan bobot (W) dihitung. Dari analisis tersebut, teridentifikasi 54 kata utama yang mencerminkan ekspresi responden mengenai pengalaman mengkonsumsi keripik tempe "Mama Tina", keluhan tentang kemasan, dan saran perbaikan kemasan, yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pembobotan TF-IDF

Kata	Bobot	Kata	Bobot	Kata	Bobot
Informatif	6.3624	Kemasan Murah	1.3326	Ilustratif Indonesia	0.4434
Atraktif	6.3116	Garing	1.3166	Asin	0.4434
Desain Menggambarkan Enak	5.2517	<i>Eyecatching</i>	1.0828	Kemasan Plastik	0.4432
Modern	5.2175	Rasa Bervariasi	1.0567	Tradisional	0.4408
Desain Menggambarkan Renyah	4.7806	Kompleks	1.0528	Premium	0.4408
Ilustratif	4.2191	Tidak Berminyak	0.9573	Putih	0.4408
Gurih	4.0883	Bikin Ketagihan	0.9128	Terdapat Varian Rasa	0.4342
Ukuran Label Sedang	3.6310	Original	0.8967	Elegan	0.4342
<i>Ziplock</i>	3.3384	Mudah Dipajang	0.8480	<i>Reusable</i>	0.4342
<i>Standing Pouch</i>	3.1103	Pedas	0.8245	<i>Useable</i>	0.4293
Kemasan <i>Multilayer</i>	2.1051	Balado	0.8242	<i>Warm</i>	0.4293
Mudah Disimpan	2.0328	<i>Layout</i> Rapih	0.7373	Merah	0.3975
Kemasan Kokoh	1.9843	Sapi Panggang	0.7221	<i>Window</i>	0.3975
Ukuran Kemasan Sedang	1.6854	Mudah Digunakan	0.6904	Warna Menggambarkan Rasa	0.3925
Ukuran Sesuai	1.5169	Mudah Ditutup	0.6861	Kemasan Menjual	0.3757
Praktis	1.4225	<i>Unity</i>	0.6190	Simple	0.3757
Kemasan Tahan Lama	1.3862	Ukuran <i>Font</i> Sedang	0.4680	Unik	0.3757
Mudah Dibawa	1.3662	Kemasan Aman	0.4434	Wangi Menggugah Selera	0.3757

Pembobotan yang ditampilkan pada Tabel 1 perlu diklasifikasikan agar lebih terorganisir dan memudahkan dalam proses analisis. Klasifikasi ini dibagi menjadi dua kelompok utama, yaitu desain karakteristik dan kata *Kansei*. Desain Karakteristik dikelompokkan ke dalam enam kategori, meliputi material, warna, struktur, elemen desain, kesan, dan fitur [24]. Hasil klasifikasi pembobotan untuk desain karakteristik dapat dilihat pada Tabel 2.

Desain karakteristik yang memiliki nilai bobot tertinggi dapat memberikan *insight* penting untuk menciptakan kemasan sesuai preferensi konsumen. Desain kemasan keripik tempe "Mama Tina" mengutamakan material 'multilayer' (2.105) untuk perlindungan dan daya tahan [25], struktur '*standing pouch*' (3.1103) untuk kemudahan penyimpanan dan daya tarik visual [26], serta 'ukuran label sedang' (3.6310) agar informasi mudah dibaca dan menarik perhatian [27]. Fitur '*ziplock*' (3.3384) menunjukkan preferensi kemasan praktis yang menjaga kesegaran [28], sementara warna 'putih' (0.4408) memberikan kesan bersih dan modern [29]. Kesan 'garing' (1.3166) mencerminkan harapan produk renyah [30]. *Insight* dari nilai bobot ini menjadi panduan strategis untuk merancang kemasan yang tidak hanya menarik secara visual tetapi juga memenuhi kebutuhan konsumen secara fungsional dan estetis.



Gambar 2. Sampel Kemasan Terpilih

Tabel 2. Desain Karakteristik

Material	Bobot	Warna	Bobot
Kemasan <i>Multilayer</i>	2.1051	Putih	0.4408
Kemasan Plastik	0.4432	Warm	0.4293
Struktur	Bobot	Merah	0.3975
<i>Standing Pouch</i>	3.1103	Warna Menggambarkan Rasa	0.3925
Elemen Desain	Bobot	Kesan	Bobot
Ukuran Label Sedang	3.6310	Garing	1.3166
Ukuran Kemasan Sedang	1.6854	Rasa Bervariasi	1.0567
Ukuran Sesuai	1.5169	Tidak Berminyak	0.9573
<i>Layout</i> Rapih	0.7373	Bikin Ketagihan	0.9128
Ukuran <i>Font</i> Sedang	0.4680	Original	0.8967
Ilustratif Indonesia	0.4434	Pedas	0.8245
Terdapat Varian Rasa	0.4342	Balado	0.8242
Fitur	Bobot	Sapi Panggang	0.7221
<i>Ziplock</i>	3.3384	Wangi Menggugah Selera	0.3757
<i>Window</i>	0.3975		

Selain klasifikasi desain karakteristik, analisis terhadap respon emosional konsumen juga menghasilkan kata sifat yang kemudian ditetapkan sebagai kata *Kansei*. Dalam penelitian ini terdapat 27 pasang kata *Kansei* beserta negasi yang dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat 27 kata *Kansei* yang memiliki bobot tertinggi. Kata *Kansei* dengan nilai bobot tinggi adalah kata-kata yang secara konsisten disebutkan oleh para responden [31]. Kata *Kansei* dengan bobot tertinggi sangat relevan untuk kemasan keripik tempe "Mama Tina", seperti 'informatif' (6.3642) yang menekankan pentingnya kemasan menyampaikan informasi jelas dan lengkap. Kata 'atraktif' (6.3116) menunjukkan desain harus menarik perhatian, sementara 'desain menggambarkan enak' dan 'modern' (5.2517) mencerminkan harapan kemasan estetik dan berkualitas. 'Desain menggambarkan renyah' (4.7806) menandakan kemasan harus merepresentasikan tekstur produk, 'ilustratif' (4.2191) menekankan elemen visual yang mendukung komunikasi, dan 'desain menggambarkan gurih' (4.0883) menonjolkan kesan rasa lezat yang diharapkan konsumen. Dengan demikian, nilai bobot tinggi dari kata-kata *Kansei* ini menjadi panduan strategis dalam merancang kemasan yang tidak hanya menarik tetapi juga memenuhi ekspektasi konsumen secara fungsional dan emosional.

Tabel 3. Kata *Kansei*

Bobot	Kata <i>Kansei</i>	Negasi Kata <i>Kansei</i>	Bobot	Kata <i>Kansei</i>	Negasi Kata <i>Kansei</i>
6.3642	Informatif	Tidak informatif	1.0528	Kompleks	Tidak Kompleks
6.3116	Atraktif	Tidak atraktif	0.8480	Mudah Dipajang	Tidak Mudah Dipajang
5.2517	Desain Menggambarkan Enak	Desain Tidak Menggambarkan Enak	0.6904	Mudah Digunakan	Tidak Mudah Digunakan
5.2517	Modern	Tidak Modern	0.6861	Mudah Ditutup	Tidak Mudah Ditutup
4.7806	Desain Menggambarkan Renyah	Desain Tidak Menggambarkan Enak	0.6190	<i>Unity</i>	Tidak <i>Unity</i>
4.2191	Ilustratif	Tidak Ilustratif	0.4434	Kemasan Aman	Kemasan Tidak Aman
4.0883	Desain Menggambarkan Gurih	Desain Tidak Menggambarkan Gurih	0.4408	Tradisional	Tidak Tradisional
2.0328	Mudah Disimpan	Tidak Mudah Disimpan	0.4408	Premium	Tidak Premium
1.9843	Kemasan Kokoh	Kemasan Tidak Kokoh	0.4342	Elegan	Tidak Elegan
1.4225	Praktis	Tidak Praktis	0.4342	<i>Reusable</i>	Tidak <i>Reusable</i>
1.3862	Kemasan Tahan Lama	Kemasan Tidak Tahan Lama	0.4293	<i>Useable</i>	Tidak <i>Useable</i>
1.3662	Mudah Dibawa	Tidak Mudah Dibawa	0.3757	Simpel	Tidak Simpel
1.3326	Kemasan Murah	Kemasan Tidak Murah	0.3757	Unik	Tidak Unik
1.0828	<i>Eyecatching</i>	Tidak <i>Eyecatching</i>			

3.4 Evaluasi Kata Kansei dengan Sampel Kemasan

Evaluasi kata *Kansei* dilakukan dengan menyebarkan kuesioner *Semantic Differential* 1 berisi 65 pertanyaan yang menguji 27 kata *Kansei* dan antonimnya pada 65 sampel kemasan kepada 15 responden, terdiri dari 5 *expert panelis* desain dan 10 konsumen loyal, melalui wawancara *offline* dan *online*. Responden menilai menggunakan skala 7 poin dari -3 (antonim) hingga 3 (kata *Kansei*), dan hasil data ini digunakan untuk menguji validitas dan reliabilitas.

3.5 Pengujian Validitas dan Pengujian Reliabilitas

Hasil nilai evaluasi kata *Kansei* dan sampel kemasan selanjutnya dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas dengan perangkat lunak IBM SPSS. Pengujian ini dilakukan dengan tingkat signifikansi sebesar 5%, menggunakan rumus derajat kebebasan ($df = n - 2$). Dimana nilai n adalah jumlah sampel, sehingga $65 - 2 = 63$. Berdasarkan $df = 63$ dan tingkat signifikansi 5%, diperoleh nilai R Tabel sebesar 0,2461. Pengujian dinyatakan valid jika nilai R Hitung lebih besar dari R Tabel [21]. Hasil pengujian validasi untuk kata *Kansei* dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut.

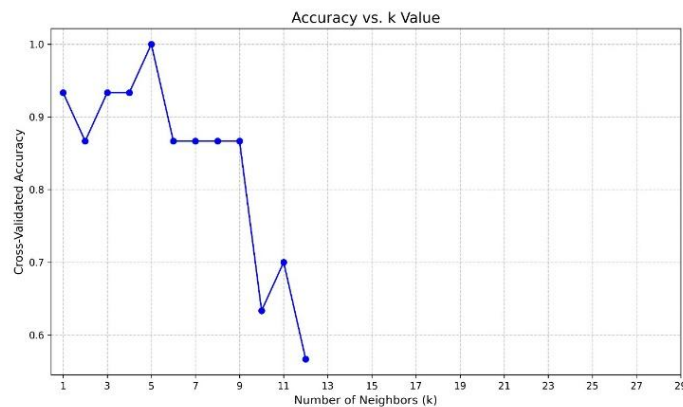
Tabel 4 merupakan hasil pengujian validasi setelah dilakukan sebanyak 3 kali, dengan menghasilkan 16 kata *Kansei* yang dinyatakan valid. Kata *Kansei* yang dinyatakan valid, selanjutnya dilakukan pengujian reliabilitas. Hasil pengujian reliabilitas menunjukkan bahwa nilai *Cronbach's Alpha* (α) sebesar 0,840 lebih besar dari 0,6. Dengan demikian, 16 data hasil kuesioner *Semantic Differential* I dinyatakan reliabel dan memenuhi kriteria yang ditetapkan untuk reliabilitas berdasarkan nilai *Cronbach's Alpha*.

Tabel 4. Hasil Pengujian Validasi

No	Kode Kata Kansei	Kata Kansei	Correlations		Keterangan
			R Tabel	R Hitung	
1	1	Informatif	0,2461	0,662	VALID
2	2	Atraktif	0,2461	0,804	VALID
3	3	Modern	0,2461	0,642	VALID
4	4	Ilustratif	0,2461	0,688	VALID
5	5	Mudah Disimpan	0,2461	0,330	VALID
6	6	Kemasan Kokoh	0,2461	0,259	VALID
7	11	<i>Eyecatching</i>	0,2461	0,787	VALID
8	12	Kompleks	0,2461	0,598	VALID
9	16	<i>Unity</i>	0,2461	0,369	VALID
10	17	Kemasan Aman	0,2461	0,274	VALID
11	18	Tradisional	0,2461	0,369	VALID
12	22	<i>Usable</i>	0,2461	0,255	VALID
13	24	Unik	0,2461	0,659	VALID
14	25	Desain Menggambarkan Enak	0,2461	0,621	VALID
15	26	Desain Menggambarkan Renyah	0,2461	0,579	VALID
16	27	Desain Menggambarkan Gurih	0,2461	0,534	VALID

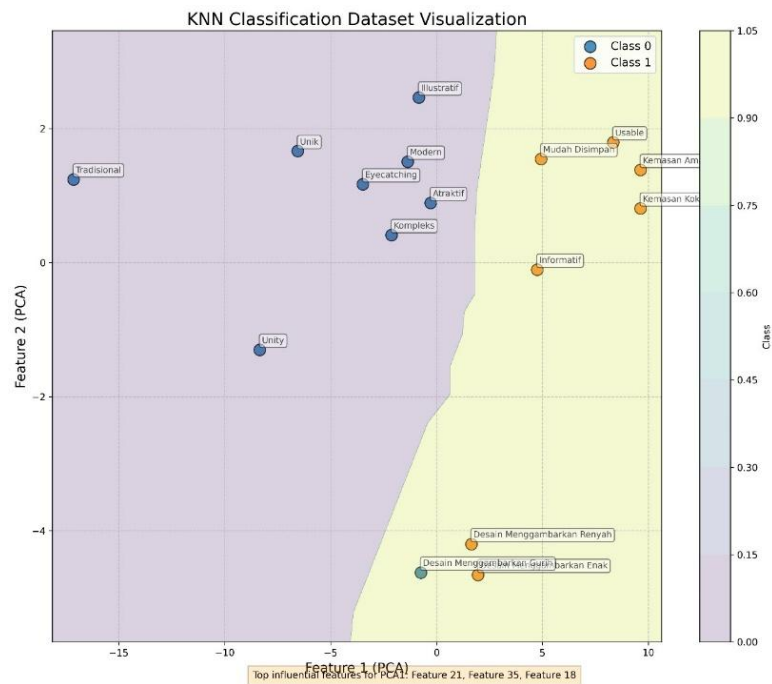
3.6 Penentuan Konsep Desain dengan Metode K-Nearest Neighbor (KNN)

Nilai rata-rata dari kata *Kansei* yang valid dan reliabel digunakan untuk mengklasifikasikan kata *Kansei* dengan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) yang diolah menggunakan *Google Collab*. Proses analisis KNN terdiri dari dua langkah utama: pertama, menentukan nilai K yang optimal dengan menghasilkan grafik nilai K seperti yang ditampilkan pada Gambar 3 dan kedua menentukan kelas klasifikasi untuk melihat penyebaran kata *Kansei*, seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Grafik Nilai K

Berdasarkan Gambar 3, dapat disimpulkan bahwa nilai K optimal diperoleh pada $K = 5$ dengan akurasi tertinggi sebesar 100%. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa nilai K optimal umumnya berada pada kisaran 3 hingga 7 untuk dataset berukuran kecil hingga sedang [32].



Gambar 4. Hasil Klasifikasi Kelas KNN

Gambar 4 menunjukkan visualisasi hasil klasifikasi menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) pada data yang telah direduksi dimensinya menggunakan PCA (*Principal Component Analysis*). Terdapat dua kelas yang divisualisasikan, yaitu kelas 0 dan kelas 1. Dua kelas tersebut menggambarkan adanya perbedaan karakteristik yang jelas antara keduanya. Dua kelas tersebut kemudian disajikan dalam Tabel 5 yang menampilkan kata Kansei dari masing-masing kelas untuk memudahkan pembacaan dan identifikasi. Hasil penentuan kelas akan digunakan dalam penentuan konsep desain pengembangan kemasan keripik tempe “Mama Tina”.

Tabel 6. Hasil Pengolahan KNN

Kelas 0		Kelas 1	
Tradisional	Modern	Usable	Informatif
Unik	Kompleks	Mudah Disimpan	Desain Menggambarkan Renyah
Unity	Atraktif	Kemasan Aman	Desain Menggambarkan Enak
Eyecatching	Ilustratif	Kemasan Kokoh	Desain Menggambarkan Gurih

Berdasarkan Tabel 6 terdapat 2 kelas dalam hasil klasifikasi menggunakan metode KNN. Kelas 0 dan 1 terdiri dari 8 kata *Kansei*. Selanjutnya, masing-masing kelas akan dibahas bersama pakar atau *expert panelis* yang memiliki pengalaman minimal 10 tahun di bidang desain kemasan [15]. Lima orang *expert panelis* dilibatkan dalam penelitian ini untuk berdiskusi dan menentukan konsep desain yang tepat bagi kelas 0 dan kelas 1. Hasil diskusi dengan *expert panelis* menunjukkan bahwa kelas 0 mengusung konsep “*Attractive*”. Kelas 1 mengadopsi konsep “*Functional*”, karena terdapat kata ‘mudah disimpan’, ‘kemasan aman’, ‘kemasan kokoh’, dan ‘informatif’. Dua konsep yang diterapkan pada kelas 0 dan kelas 1 ini akan menjadi dasar dalam pengembangan konsep desain kemasan. Konsep yang diperoleh dalam penelitian ini relevan dengan penelitian terdahulu yang menggunakan objek sejenis, yaitu snack dan keripik bakso goreng. Penelitian [33], mengembangkan kemasan snack UMKM dengan *Kansei Engineering* menghasilkan empat konsep sesuai preferensi konsumen yaitu *attractiveness*, *robustness*, *handy & green*, and *lightness*. Dari keempat konsep ini terdapat satu konsep yang sama yaitu *attractiveness*. Hal ini menunjukkan bahwa faktor kemasan yang menarik sangat penting pada produk snack. Penelitian lain terkait produk keripik bakso goreng menggunakan *Kansei Engineering* juga menghasilkan salah satu konsep yang relevan yaitu *Functional* dari tiga pasang konsep yang dihasilkan [9]. Sehingga dapat disimpulkan bahwa konsep “*Attractive*” dan “*Functional*” yang dihasilkan dari penelitian ini memiliki kesamaan hasil dengan penelitian pengembangan kemasan untuk produk sejenis menggunakan *Kansei Engineering*. Hal ini juga memperkuat bukti bahwa penerapan metode *Kansei Engineering* mampu memberikan hasil sesuai dengan emosional produk berdasarkan permasalahan serupa dari setiap objek yang memiliki kemiripan jenis. Sehingga hasil penelitian pengembangan kemasan dengan menggunakan *Kansei Engineering* dapat digunakan secara implementatif pada kasus yang serupa tanpa perlu melakukan penelitian ulang dari awal yang membutuhkan waktu dan proses panjang.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil metode *Kansei Engineering*, TF-IDF, dan KNN, penelitian ini menemukan dua konsep desain utama yang terdiri dari dua kelas yang telah dibahas bersama lima *expert panelis*. Kelas 0 mengusung konsep “*Attractive*” dan kelas 1 mengusung konsep “*Functional*”. Kedua konsep ini dijadikan dasar untuk pengembangan kemasan keripik tempe “Mama Tina” terbaru yang mewakili perasaan dan kebutuhan emosional konsumen, serta dapat menjadi referensi untuk desain kemasan produk pada penelitian selanjutnya.

References

- [1] Z. Satriawati, H. Prasetyo, N. Irawati, And Ngasifudin, “Upaya Meningkatkan Kualitas Produk UMKM Kripik Tempe Di Sentra Industri Tempe Desa Sanggrahan, Sukoharjo, Jawa Tengah,” *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi Dan Perubahan*, Vol. 5, No. 1, Pp. 155–162, Jan. 2025, Doi: 10.59818/Jpm.V5i1.1066.
- [2] S. D. Pratama, O. Adityawan, And A. Fathurrizky, “Perancangan Desain Kemasan Sebagai Media Promosi Produk Kuliner Tradisional Article History,” *Jurnal Kajian Pariwisata*, Vol. 05, No. 1, Pp. 11–19, Apr. 2023, Doi: 10.51977/Jiip.V5i1.1086.
- [3] Ayu Amanda Damanik, Etty Zuliawati Zed, Katarina Ija Muda, Ahya Ansori, And Tirmansah Tirmansah, “Pelatihan Pengemasan Dan Labeling Produk Untuk Meningkatkan Kemampuan Manajemen Pemasaran Bagi UMKM Di Desa Sukaragam,” *Kegiatan Positif: Jurnal Hasil Karya Pengabdian Masyarakat*, Vol. 2, No. 4, Pp. 115–119, Dec. 2024, Doi: 10.61132/Kegiatanpositif.V2i4.1424.
- [4] A. Widati, “Peranan Kemasan (Packaging) Dalam Meningkatkan Pemasaran Produk Usaha Mikrokecil Menengah (UMKM) Di ‘Mas Pack’ Terminal Kemasan Pontianak,” *Jurnal Audit Dan Akuntansi Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Tanjungpura*, Vol. 8, No. 2, Pp. 67–76, 2019.
- [5] G. Herudiansyah, M. Candra, And R. Pahlevi, “Penyuluhan Pentingnya Label Pada Kemasan Produk Dan Pajak Pada Usaha Kecil Menengah (UKM) Desa Tebedak Ii Kecamatan Payaraman Ogan Ilir,” *Suluh Abdi: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol. 1, No. 2, Pp. 84–89, 2019.
- [6] Mah Isnaeni, E. Suwasono, And H. Sutapa, “Pengaruh Promosi Online, Desain Kemasan, Dan Inovasi Produk Terhadap Keputusan

- Pembelian Pada UMKM Keripik Tempe A-Syifa Manisrenggo Kota Kediri,” *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, Vol. 3, No. 3, Pp. 249–255, 2025, Doi: 10.5281/Zenodo.15279082.
- [7] C. R. Rahardjo, “Faktor Yang Menjadi Preferensi Konsumen Dalam Membeli Produk Frozen Food,” 2016.
- [8] A. Isna, N. P. Sari, D. Maharani, And F. Fadhillah, “Implementasi Kansei Engineering Dalam Menentukan Konsep Pengembangan Kemasan Rujak Buah Potong,” *Jurnal Intech Teknik Industri Universitas Serang Raya*, Vol. 10, No. 1, Pp. 9–18, Jun. 2024, Doi: 10.30656/Intech.V10i1.7832.
- [9] N. P. Sari, R. Rizwan, E. Hafidah, And S. Z. P. Andriyani, “Perancangan Desain Kemasan Bakso Goreng (Basreng) Dengan Metode Kansei Engineering,” *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, Vol. 22, No. 2, P. 109, Sep. 2023, Doi: 10.20961/Performa.22.2.80674.
- [10] N. P. Sari, Z. Zulkarnain, V. A. Muzaki, And Y. D. Meilani, “Implementasi Kansei Engineering Dalam Pengembangan Kemasan Minuman Kopi Ready to Drink,” *Agrointek*, Vol. 18, No. 1, Pp. 200–209, 2024, Doi: 10.21107/Agrointek.V18i1.12443.
- [11] M. A. Yasin, A. Hakim, And M. F. Perdana, “Penerapan Kansei Engineering Dalam Desain Ulang Kemasan Kue Tambang Di UMKM Sumber Jaya,” *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, Vol. 8, No. 3, Pp. 1705–1719, Jul. 2024, Doi: 10.33379/Gtech.V8i3.4550.
- [12] A. Munandar And M. Fahrulrozi, “Pengembangan Desain Kemasan Produk Kopi Djamudju Roast Bean Berdasarkan Preferensi Konsumen Menggunakan Metode Kansei Engineering,” *Techno-Socio Ekonomika*, Vol. 17, No. 2, Pp. 118–132, Oct. 2024, Doi: 10.32897/Techno.2024.17.2.3019.
- [13] D. Septiani and I. Isabela, “Analisis Term Frequency Inverse Document Frequency (TF-IDF) Dalam Temu Kembali Informasi Pada Dokumen Teks,” *Sintesia: Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi Indonesia*, Vol. 1, No. 2, 2022.
- [14] J. Pekkala and S. Ylirisku, “The Role of Design Concepts in The Development of Digitalized Industrial Services,” *Design Journal*, Vol. 20, No. Supl, Pp. S2813–S2822, Jul. 2017, Doi: 10.1080/14606925.2017.1352792.
- [15] N. P. Sari, *Perencanaan & Pengembangan Kemasan Kansei Engineering*, 1st Ed. Depok: Pnj Press, 2019.
- [16] N. N. Putra, N. Purwidiani, D. Kristiastuti, And C. A. N. A, “Analisis Jenis Dan Desain Kemasan Snack Keripik Singkong Terhadap Minat Beli Konsumen,” *E-Jurnal Tata Boga*, Vol. 9, No. 2, Pp. 701–707, 2020, [Online]. Available: [Http://Www.Qtelasnack.Com/](http://www.qtelasnack.com/)
- [17] N. Widyamurti, “Pemasaran Pariwisata Melalui Kemasan Produk UKM Standing Pouch Berbahan Paper Metal Di Era Ekonomi Kreatif,” 2018. [Online]. Available: [Www.Presidentri.Go.Id](http://www.presidentri.go.id)
- [18] D. Kod Oman, A. Hladnik, A. P. Čuden, And V. Čok, “Assessment and Semantic Categorization of Fabric Visual Texture Preferences,” *Autex Research Journal*, Vol. 23, No. 2, Pp. 279–291, Jun. 2023, Doi: 10.2478/Aut-2022-0006.
- [19] W. A. Prabowo And F. Azizah, “Sentiment Analysis for Detecting Cyberbullying Using TF-IDF And Svm,” *Resti Journal (System Engineering and Information Technology)*, Vol. 4, No. 6, Pp. 1142–1148, 2020, [Online]. Available: [Http://Jurnal.laii.Or.Id](http://jurnal.laii.or.id)
- [20] H. Taherdoost, “What Is the Best Response Scale for Survey and Questionnaire Design; Review of Different Lengths of Rating Scale / Attitude Scale / Likert Scale,” 2019.
- [21] O. Purnamayudhia and J. Suwondo, “Desain Sofa Multifungsi Dengan Metode Kansei Engineering,” *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, Vol. 6, No. 1, Pp. 188–195, 2021, [Online]. Available: [Http://Prosiding.Unirow.Ac.Id/Index.Php/Snasppm](http://prosiding.unirow.ac.id/index.php/snasppm)
- [22] F. M. N. Akbar, “Metode Knn (K-Nearest Neighbor) Untuk Menentukan Kualitas Air,” *Jurnal Tekno Kompak*, Vol. 18, No. 1, 2024.
- [23] I. Riadi, A. Fadlil, P. Annisa, A. Dahlan, And J. Soepomo Sh, “Identifikasi Tulisan Tangan Huruf Katakana Jepang Dengan Metode Euclidean,” *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-Sakti)*, Vol. 4, Pp. 29–37, 2020, [Online]. Available: [Http://Tunasbangsa.Ac.Id/Ejurnal/Index.Php/Jsakti](http://tunasbangsa.ac.id/Ejurnal/Index.Php/Jsakti)
- [24] N. P. Sari *Et Al.*, “Developing the Concept of Emotion for Rendang Packaging Design Using Kansei Engineering,” 2024, Pp. 15–27. Doi: 10.1007/978-981-97-9890-2_2.
- [25] Q. Wang, W. Chen, W. Zhu, D. J. McClements, X. Liu, And F. Liu, “A Review of Multilayer and Composite Films and Coatings for Active Biodegradable Packaging,” Dec. 01, 2022, *Nature Research*. Doi: 10.1038/S41538-022-00132-8.
- [26] N. Widyamurti, “Pemasaran Pariwisata Melalui Kemasan Produk UKM Standing Pouch Berbahan Paper Metal Di Era Ekonomi Kreatif,” 2018. [Online]. Available: [Www.Presidentri.Go.Id](http://www.presidentri.go.id)
- [27] P. A. R. Utoro *Et Al.*, “Strategi Desain Label Kemasan Dan Positioning Produk UMKM Kawasan Ekosistem Mangrove Di Desa Tengin Baru,” *Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Mulawarman*, Vol. 2, No. 1, Pp. 50–55, Jun. 2023, Doi: 10.32522/Abdiku.V2i1.
- [28] D. Oktaria, S. Komariah Hildayanti, L. Hertati, And R. M. Rum Hendarmin, “Peningkatan Daya Saing Melalui Inovasi Kemasan Olahan Emping Singkong Desa Petanang Kecamatan Lembak Kabupaten Muara Enim,” *Communnity Development Journal*, Vol. 4, No. 4, 2023.
- [29] Putri Noviani and Ariusmedi Ariusmedi, “Desain Kemasan ‘Aisyah Cake and Cookies,’” *Journal of Creative Student Research*, Vol. 1, No. 6, Pp. 19–26, Nov. 2023, Doi: 10.55606/Jcsrpolitama.V1i6.2899.
- [30] I. R. Andelina, “Analisis Elemen Visual Pada Desain Kemasan Chitato Rasa Sapi Panggang [Chitato Roast Beef Flavour Packaging’s Visual Design Elements Analysis],” *Jurnal Titik Imaji*, Vol. 2, No. 1, Pp. 33–43, Mar. 2019, [Online]. Available: [Http://Journal.Ubm.Ac.Id/Index.Php/Titik-Imaji/](http://journal.ubm.ac.id/index.php/titik-imaji/)
- [31] D. Delfitriani, F. Uzwatania, I. Maulana, And D. Ariyanto, “Pengembangan Konsep Desain Kemasan Produk Lealoe Dengan Pendekatan Kansei Engineering,” *Jurnal Agroindustri Halal*, Vol. 9, No. 2, Pp. 229–237, 2023.
- [32] I. Paryudi, “What Affects K Value Selection In K-Nearest Neighbor,” *International Journal of Scientific & Technology Research*, Vol. 8, P. 7, 2019, [Online]. Available: [Www.Ijstr.Org](http://www.ijstr.org)
- [33] A. Suzianti And A. Aldianto, “Redesign of Product Packaging with Kansei Engineering: Empirical Study on Small-Medium Enterprises in Indonesia,” *Makara Journal of Technology*, Vol. 24, No. 2, P. 65, Sep. 2020, Doi: 10.7454/Mst.V24i2.2990.