



## Implementasi *kansei engineering* dalam pengembangan kemasan minuman kopi *ready to drink*

Novi Purnama Sari\*, Zulkarnain Zulkarnain, Verian Ardi Muzaki, Yuni Dita Meilani

*Teknologi Industri Cetak Kemasan, Politeknik Negeri Jakarta, Depok, Indonesia*

### Article history

*Diterima:*

9 November 2021

*Diperbaiki:*

7 Juli 2022

*Disetujui:*

11 Juli 2022

### Keyword

*Kansei engineering;*

*packaging design;*

*PCA;*

*QTT1;*

*rough set;*

*TF-IDF;*

### ABSTRACT

*Currently, the coffee business is becoming a trend in the market. So, determining the right packaging design is an important thing to plan. The product development method that has been proven optimal is Kansei engineering. This study compares the results of developing ready-to-drink coffee packaging (cold and hot) with the Kansei engineering method based on consumer emotions. Kansei engineering is a powerful method that can translate consumer needs into design elements. This method is supported by several multivariate statistical methods and artificial intelligence methods. The results obtained for a cold coffee drink are 25 packaged samples and 30 Kansei words, while 20 samples and 20 Kansei words for a hot coffee drink. The packaging design concepts for a cold coffee drink obtained from Kansei word extraction using the principal component analysis (PCA) method are "standard-attractive" and "unique-general." While the packaging design concepts for a hot coffee drink using the term frequency-inverse document frequency (TFIDF) method and factor analysis are "premium-modern" and "natural-elegant." based on the quantification theory type-1 (QTT1) method, the packaging design elements from the "unique-general" concept for a cold coffee drink are obtained, namely: wooden packaging lids with distinctive bottle mouths, The neck of the pack is straight and short, The packaging body resembles a sake bottle, the bottom of the pack is slightly concave in the middle, plastic packaging materials, and uninformative label design. While the "premium-modern" concepts for a hot coffee drink using the rough set method have packaging elements, namely, there is a sleeve or none at all, with a reclosable hole top, flat bottom, rounded/convex body, direct print decoration, and with decorative fonts. In contrast, the "natural-elegant" concept has packaging elements without reclosable holes, straight body, paper cup material, light colors, no image, and decorative fonts. the emotional interpretation of the object strongly influences the application of Kansei engineering.*



*This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.*

\* Penulis korespondensi

Email : novi.purnamasari@grafika.pnj.ac.id

DOI 10.21107/agrointek.v18i1.12443

## PENDAHULUAN

Minuman kopi *ready to drink* (RTD) saat ini sedang menjadi tren baik dikalangan anak muda maupun orang dewasa. Olahan kopi menjadi primadona tersendiri bagi masyarakat karena bisa dinikmati dalam kondisi panas maupun dingin. Hal ini dibuktikan dari banyaknya merk kopi dalam kemasan siap minum di pasaran. Selain itu, tren kopi juga dimotivasi oleh menjamurnya kedai kopi seperti kafe dan *coffee shop*.

Tingkat kepadatan aktivitas menjadi salah satu faktor pendukung preferensi konsumen terhadap minuman RTD. Gaya hidup (*lifestyle*) baru masyarakat yang membutuhkan produk praktis menuntut industri untuk terus berinovasi terutama dibidang kemasan (Ufrida and Harianto 2022). Peluang ini memotivasi pelaku industri untuk bersaing menawarkan produk minuman *ready to drink* unggulan mereka. Namun yang menjadi tantangan adalah bagaimana cara yang tepat dalam menerjemahkan kebutuhan konsumen, terutama yang mampu memenuhi preferensi dan *pleasure* dari konsumen. Sehingga perlu adanya upaya dalam mengembangkan produk kemasan minuman *ready to drink*.

Metode yang tepat dan efektif dalam melakukan pengembangan produk maupun kemasan adalah *Kansei engineering* (Nagamachi and Lokman 2011). Hal ini dikarenakan *Kansei engineering* dipercaya mampu mengubah aspek psikologis dan afektif konsumen terhadap suatu desain kemasan kedalam bentuk spesifikasi kemasan (elemen desain, morfologi kemasan) produk tersebut. Metode ini akan menentukan hubungan kuantitatif yang tepat antara emosi serta perasaan konsumen dan elemen produk yang akan digunakan sebagai spesifikasi produk (Ushada et al. 2016). Disimpulkan bahwa proses ini berpeluang memodelkan perasaan atau emosi pelanggan dengan menerjemahkan ke dalam parameter desain seperti konsep desain, elemen desain kemasan, dan *prototype* (Mamaghani et al. 2014).

Metode *Kansei engineering* dianggap mampu menganalisis kebutuhan implisit dari konsumen dan mengwujudkannya ke dalam elemen desain suatu produk. Metode *Kansei engineering* berbeda dengan metodologi lainnya karena metode *Kansei engineering* afektif berorientasi pelanggan dengan berusaha memahami pikiran manusia atau *Kansei* dan

memiliki kemampuan untuk memprioritaskan perasaan pelanggan (Schütte 2005). Keunggulan lain dari *Kansei engineering* adalah kemampuannya untuk membangun model prediksi matematika tentang bagaimana perasaan pelanggan terhubung ke properti/elemen produk (Schütte 2005).

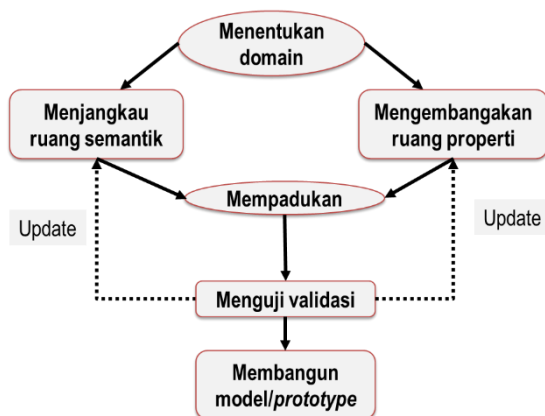
Metode ini diklaim telah berhasil menciptakan banyak produk sukses di dunia. Beberapa produk hasil *Kansei Engineering* terbukti sukses besar seperti mobil Mazda Miata, *camcorder* Sharp dengan layar LCD eksternal atau Bra Wacoal (Schutte 2002).

Produk akan lebih berhasil terjual di pasaran jika dibuat dengan berorientasi kepada pelanggan (Sari 2019). *Kansei engineering* sendiri telah banyak diaplikasikan dalam pengembangan kemasan seperti: botol minuman (Luo et al. 2012), *chocolate snack* (Schütte 2013), re-desain kemasan kacang kedelai (Mu'alim and Hidayat 2014), desain botol saus (Mamaghani et al. 2014), kemasan bedak tabur (Rahmayani et al. 2015), desain keramik Thailand (Kittidecha et al. 2016), dan *ready meal packaging* (Heiniö et al. 2017).

Hal paling penting ketika berusaha menggali emosi konsumen atau *Kansei* konsumen adalah menerjemahkannya kedalam elemen desain kemasan. Proses penerjemahan emosional konsumen yang dituangkan dalam data kualitatif berupa *Kansei words* biasanya dibantu dengan beberapa metode statistika dan *artificial intelligence* dalam mengolah informasi sehingga diperoleh hasil yang lebih kuantitatif dan objektif dalam pengambilan keputusan. Beberapa metode pendukung tersebut seperti metode: *principal component analysis* (PCA), *analysis factor*, *term frequency-inverse document frequency* TFIDF, *quantification theory type-1* (QTT1), *regression analysis*, *general linear model*, *genetic algorithm*, *fuzzy logic*, *rough set theory*, dan *conjoint analysis* (Sari 2019). Tujuan penelitian ini adalah membandingkan hasil pengembangan kemasan kopi (penyajian dingin dan panas) siap minum dengan metode *Kansei engineering* berdasarkan emosi konsumen.

## METODE

Secara umum, model *Kansei engineering* terdiri dari 5 tahapan proses seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 (Schutte 2006).



Gambar 1 Model general *Kansei engineering* (Sumber: (Schutte 2006))

Berdasarkan Gambar 1 tersebut maka tahapan penelitian menggunakan *Kansei engineering* terdiri dari:

**Identifikasi Masalah untuk Menentukan Domain**

Obyek yang menjadi fokus penelitian adalah kemasan produk minuman kopi RTD, baik minuman kopi dingin maupun minuman kopi panas.

**Identifikasi Elemen Desain pada Sampel**

Langkah awal adalah mengumpulkan sampel-sampel kemasan yang sesuai dengan obyek. Tahapan ini merupakan bagian dari *space of property* atau mengembangkan ruang properti (Schutte 2006). Pada penelitian ini dikumpulkan sampel kemasan untuk minuman RTD kopi dingin dan kopi panas. Sampel-sampel ini kemudian identifikasi elemen desain baik secara fisik, estetika, maupun fungsionalnya melalui analisis morfologi oleh minimal 5 pakar (Wei et al. 2011, Sari 2019).

**Identifikasi *Kansei* Konsumen**

Pada metode *Kansei engineering* proses menangkap *Kansei* atau perasaan konsumen menjadi hal krusial, perasaan atau emosional

konsumen ini biasanya diinterpretasikan dalam kata sifat yang disebut *Kansei word*. Pengumpulan *Kansei word* dilakukan untuk dua obyek minuman kopi dingin dan kopi panas. Tahapan ini merupakan bagian dari *space of semantic* atau menjangkau ruang semantic. Sehingga dalam proses evaluasi *Kansei word* digunakan kuesioner *semantic differential* (Schutte 2006).

**Identifikasi dan Analisis Konsep Desain**

Kata *Kansei* yang telah diperoleh dilakukan evaluasi menggunakan kuesioner *semantic differential* (SD) dengan 7 skala mulai dari -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 (Nagamachi 2011, Taherdoost 2019). Jika sampel kemasan mendekati kata *Kansei* maka diberikan nilai 3, jika mendekati antonim maka diberi nilai -3, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.

Hasil data kemudian diolah menggunakan PCA untuk minuman kopi dingin, sedangkan menggunakan TFIDF dan analisis faktor untuk minuman kopi panas. Penentuan konsep desain kemasan ini merupakan output dari proses *space of semantic*.

**Analisis Korelasi Konsep Desain dan Elemen Desain Kemasan**

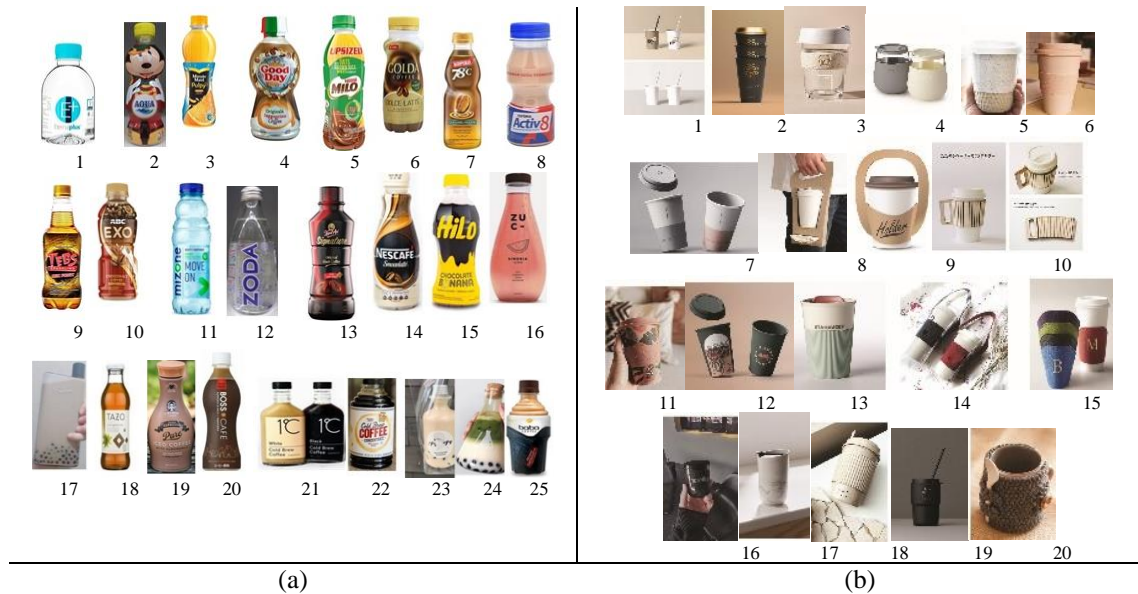
Konsep yang telah diperoleh kemudian dievaluasi menggunakan kuesioner *likert 5* skala dan dilakukan analisis korelasi antara konsep desain dan elemen desain hasil analisis morfologi sebelumnya. Tahapan ini merupakan proses memadukan. Untuk minuman kopi dingin digunakan metode QTT1, sedangkan untuk minuman kopi panas digunakan metode *rough set*.

Setelah diperoleh elemen desain masing masing konsep, kemudian dibuat *mockup* desain kemasan menggunakan aplikasi *adobe illustrator* dan *blender* untuk 3D desain. Proses ini merupakan bagian dari tahapan membangun model/*prototype* (Schutte 2006).



<u>Antonim</u>	-3	-2	-1	0	1	2	3	<u>Kata Kansei</u>
Big								Small
Difficult								Open Easy
Uncomfortable								Cozy

Gambar 2 Contoh Kuesioner SD 7 skala (Sumber:(Sari 2019))



Gambar 3 (a) Sampel kemasan minuman kopi dingin, (b) Sampel kemasan minuman kopi panas

Element Design	Top (X1)	Neck (X2)	Body (X3)	Bottom (X4)	Material (X5)	Label Design (X6)	Subelemen	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
Type 1					Plastic	Informative	Elemen Desain				
Type 2			Oval		Glass	Semi-informative	Top Shape (X2)	Without reclosable hole X2.1 with reclosable hole X2.2			
Type 3						Uninformative	Bottom Shape (X3)	Flat X3.1	Rounded X3.2		
Type 4							Body Shape (X4)	Straight X4.1	Rounded/convex X4.2		
Type 5							Ukuran (X5)	Sedang tinggi X5.1	Sedang Pendek X5.2		
Type 6							Material (X6)	Paper Cup X6.1	Gelas X6.2	Keramik X6.3	Pelastik Rigid X6.4
							Warna (X7)	Terang (X7.1)	Gelap (X7.2)		
							Dekorasi (X8)	Cetak langsung X8.1	Label X8.2	Tanpa dekorasi (polos) X8.3	
							Image (X9)	Ilustrasi X9.1			
							Font (X10)	Serif X10.1	Sans serif X10.2	Script X10.3	Display/decorative X10.4

Gambar 4 (a) Analisis morfologi kemasan minuman kopi dingin, (b) Analisis morfologi kemasan minuman kopi panas

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan menjelaskan data dan hasil analisis serta keputusan yang diperoleh dari setiap tahapan proses sesuai dengan metode. Adapun hasil yang diperoleh dari setiap tahapan tersebut sebagai berikut:

#### Identifikasi Masalah untuk Menentukan Domain

Fokus penelitian ini adalah melakukan pengembangan kemasan primer produk minuman

ready to drink dengan obyek minuman kopi dingin dan kopi panas.

#### Identifikasi Elemen Desain pada Sampel

Hasil penelitian diperoleh untuk minuman kopi dingin 25 sampel kemasan dan kopi panas 20 sampel kemasan yang ada di pasaran seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.

Sampel kemasan ini digunakan untuk evaluasi *Kansei words* dan evaluasi konsep desain. dari hasil sampel yang diperoleh diketahui

bahwa berbeda obyek yang diamati maka berbeda pula sampel yang direkomendasikan.

Selain itu sampel-sampel ini juga sebagai referensi elemen desain melalui analisis morfologi. Setelah itu dilakukan analisis morfologi dari 25 sampel kemasan minuman dingin dan 20 sampel kemasan minuman panas, hasil analisis menunjukkan perbedaan faktor dan tipe yang diperoleh dari kedua obyek yang diteliti seperti pada Gambar 4.

#### Identifikasi *Kansei* Konsumen

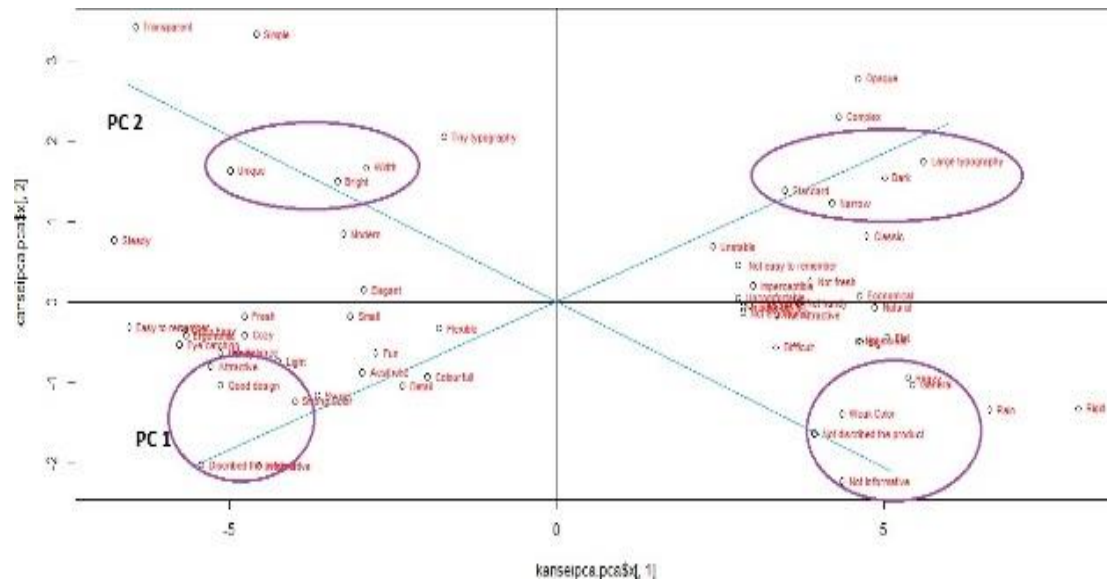
Berdasarkan observasi untuk minuman kopi dingin diperoleh 30 *Kansei words* beserta antonimnya, Sedangkan untuk minuman kopi panas diperoleh 20 *Kansei words* prioritas yang memiliki nilai pembobotan lebih dari 3, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Kemudian dilakukan evaluasi *Kansei words* menggunakan kuesioner *semantic differential* dengan skala 7. Hasil kuesioner kemudian menjadi input untuk proses seleksi *Kansei words* menjadi konsep desain dengan menggunakan *principal component analysis* (PCA).

Berdasarkan hasil identifikasi *Kansei words* minuman kopi dingin RTD dan minuman kopi panas diperoleh 7 kata yang sama yaitu: *handy, attractive, brigh, simple, modern, informative, elegant*. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan obyek dari cara penyajian sebuah minuman kopi memiliki dampak signifikan terhadap hasil emosional yang diinterpretasikan oleh responden (Sumarwan and Simanjuntak 2021).

Tabel 1 *Kansei words*

<i>Kansei Words</i> Minuman kopi dingin			<i>Kansei Words</i> Minuman kopi panas			
No	<i>Kansei Words</i>	Antonim	No	<i>Kansei Words</i>	Antonim	Bobot TF-IDF
1	<b>Handy</b>	Not handy	1	<b>Elegant</b>	Non-Elegant	6,32
2	Small	Big	2	Typography clear	Typography not clear	6,31
3	Open Easy	Difficult	3	Rigid	Flexible	6,12
4	Cozy	Uncomfortable	4	<b>Attractive</b>	Un-attractive	5,29
5	<b>Attractive</b>	Not Attractive	5	<b>Handy</b>	Non-handy	5,23
6	Discribed the product	Not discribed the product	6	<b>Bright</b>	Dark	5,16
7	Aesthetic	Natural	7	Brand	Non-Brand	5,06
8	Light	Heavy	8	Papercup	Non-Papercup	4,72
9	Colourfull	Plain	9	Holder	Non-Holder	4,70
10	Unique	Standard	10	<b>Informative</b>	Non-Informative	4,70
11	<b>Bright</b>	Dark	11	<b>Modern</b>	Old	4,70
12	Flexible	Rigid	12	Quotes	Non-Quotes	4,59
13	Steady	Unstable	13	<b>Simple</b>	Complex	4,58
14	Sweet	Not sweet	14	Premium	Inferior	4,42
15	Fresh	Not fresh	15	Picture	Abstrak	4,37
16	Eye catching	Imperceptible	16	Dark	Bright	4,34
17	Tiny typography	Large typography	17	Big	Small	4,19
18	<b>Simple</b>	Complex	18	Material	Non-Material	3,89
19	Fun	Flat	19	Ceramic	Non-Ceramic	3,53
20	<b>Modern</b>	Classic	20	Proporsional	Non-proporsional	3,50
21	Strong Color	Weak Color				
22	Ergonomic	Not ergonomic				
23	Transparent	Opaque				
24	<b>Informative</b>	Not-Informative				
25	<b>Elegant</b>	Economical				
26	Balance	Imbalance				
27	Detail	General				
28	Width	Narrow				
29	Easy to remember	Not easy to remember				
30	Good design	Bad design				



Gambar 5 Representasi konsep desain berdasarkan sebaran plot PC 1 dan PC 2

*Kansei words* untuk minuman kopi panas yang telah dihitung bobotnya menggunakan TFIDF kemudian dilakukan uji validitas dan reliabilitas dan menghasilkan 19 *Kansei words* valid dan reliabilitas. *Kansei word* yang tidak valid adalah “ceramic”. Setelah diperoleh *Kansei words* yang sesuai dari masing-masing obyek, langkah selanjutnya adalah menentukan konsep desain.

#### Identifikasi dan Analisis Konsep Desain PCA

Hasil pengolahan PCA dalam menentukan konsep desain minuman kopi dingin RTD menunjukkan bahwa nilai *standard deviation* terbesar pertama dan kedua adalah pada PC 1 dan PC 2, dengan nilai 4.498 dan 1.257. Nilai PC yang dipertahankan adalah yang memiliki nilai *standard deviation* lebih dari 1 (Coghlan 2014). Hasil representasi konsep desain berdasarkan plot sebaran PC 1 dan PC 2 ditunjukkan pada Gambar 5. Berdasarkan Gambar 5 tersebut diketahui bahwa PC 1 yang memiliki pembebanan negatif paling besar terdiri dari: *attractive*, *good design*, *strong color*, *described the product*, dan *informative*. Sedangkan sisi lainnya terdiri dari: *standard*, *dark*, *large typography*, dan *narrow*. Sehingga berdasarkan data pada PC 1 maka konsep desain minuman kopi dingin yang didapat adalah “*standard - attractive*”. Persebaran PC 2 yang memiliki pembebanan negatif paling besar terdiri dari: *unique*, *bright*, dan *width*. Sedangkan yang memiliki pembebanan positif paling besar terdiri dari: *heavy*, *general*, *weak color*, *not described the product*, dan *not informative*. Sehingga berdasarkan data

pada PC 2 maka konsep desain minuman kopi dingin yang didapat adalah “*general - unique*”.

#### Analisis Faktor

Konsep desain kemasan minuman kopi panas diperoleh melalui pengolahan metode analisis faktor, nilai KMO dan Bartlett’s diperoleh sebesar 0,806 dan signifikansi Bartlett’s Test 0,000. Nilai KMO lebih besar dari 0,5 dan signifikansi Bartlett’s Test kurang dari 0,05, sehingga menunjukkan bahwa variabel tersebut mempengaruhi konsumen dalam memilih kemasan kopi dan proses analisis layak dilanjutkan.

Penentuan jumlah faktor yang terbentuk pada analisis ini berdasarkan nilai *eigen value* yang lebih besar dari 1. Hasil nilai *eigen value* menunjukkan ada 2 faktor yang dapat terbentuk. Faktor 1 memiliki nilai *eigen value* 16,604 dan mampu menjelaskan 87,392% variansi. Faktor 2 memiliki nilai *eigen value* 2,07 dan mampu menjelaskan 10,893% variansi. Sehingga total kumulatif variasi yang dapat dijelaskan adalah 98,285%. Selanjutnya akan dilakukan proses rotasi faktor untuk mengetahui penempatan variabel pada 2 faktor yang terbentuk. Adapun hasil rotasi faktor ditunjukkan pada Tabel 2.

Iterasi yang ditunjukkan pada Tabel 2 mendapatkan hasil yaitu: faktor 1 terdiri dari 11 kata *Kansei*, faktor 2 terdiri dari 8 kata *Kansei*. Selanjutnya dari hasil pemfaktoran dilakukan hasil diskusi dengan beberapa pakar, setiap faktor memiliki nama untuk menunjukkan kesan. Faktor pertama diberi nama “*premium-modern*”, faktor kedua diberi nama “*natural-elegant*”.

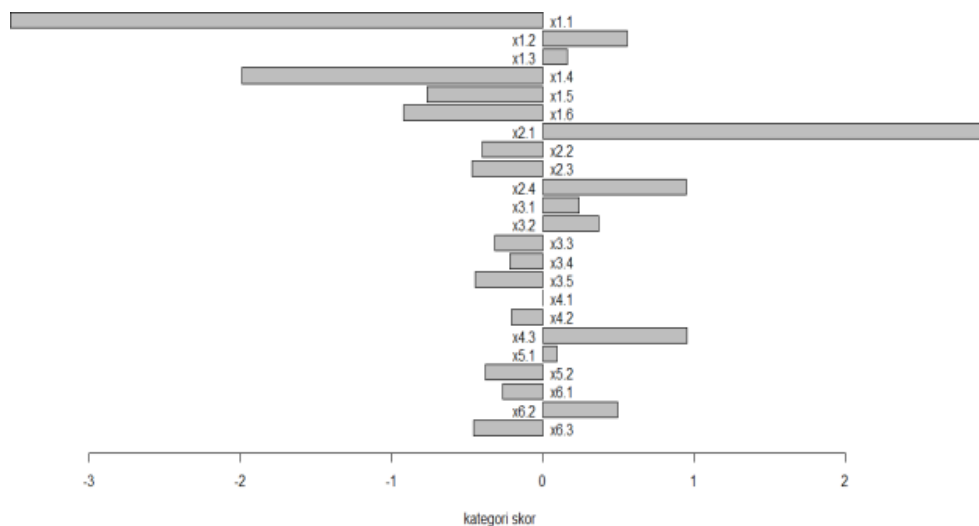
Tabel 2 Hasil rotasi faktor

Rotated Component Matrix		
	Component	
	1	2
Elegan	0.265	0.949
Tulis	0.258	0.949
Rigid	0.35	0.931
Menarik	0.411	0.906
Mudah	0.503	0.859
Terang	0.605	0.786
Brand	0.604	0.781
Papercup	0.68	0.714
Holder	0.759	0.631
Informasi	0.801	0.58
Modern	0.841	0.53
Quotes	0.883	0.462
Simple	0.893	0.442
Premium	0.91	0.404
Gambar	0.927	0.366
Gelap	0.942	0.322
Besar	0.931	0.35
Material	0.925	0.353
Proporsional	0.946	0.265

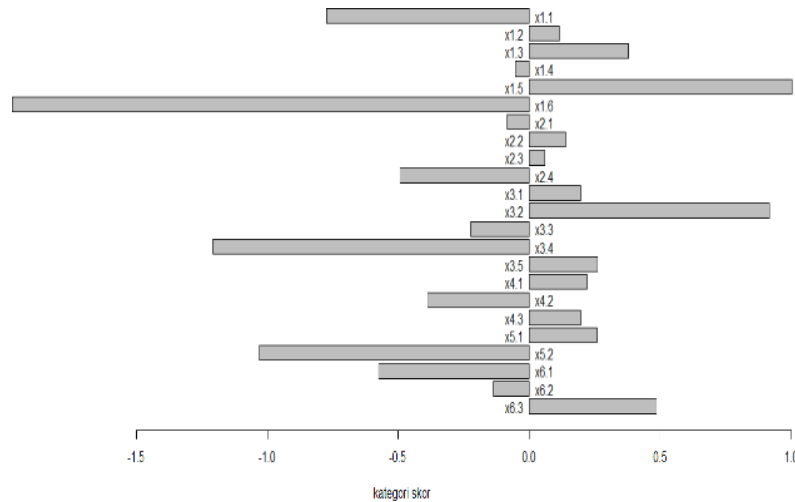
**Analisis Korelasi Konsep Desain dan Elemen Desain Kemasan**  
**QTT1**

Setelah mengetahui konsep desain kemasan, dan menyelesaikan analisis morfologi, maka selanjutnya melakukan analisis korelasi antara konsep kemasan dan elemen desain kemasannya. Proses perancangan produk baru akan lebih efektif dan efisien menggunakan QTT1 (Hsiao et al. 2010). QTT1 adalah salah satu alat analisis regresi linear berganda untuk mengukur hubungan antara elemen desain dan konsep desain (Nagamachi and Lokman 2011). Penentuan elemen desain dapat dilihat pada PC1 berdasarkan konsep “*standard – attractive*” dan pada PC 2 berdasarkan konsep “*general – unique*”. Pemilihan konsep desain didasarkan pada nilai R – *square* yang dihasilkan pada metode QTT1. Nilai R – *square* menunjukkan bahwa konsep “*general – unique*” memiliki nilai lebih besar daripada konsep “*standard – attractive*” ; **0.8752 > 0.7636**. Sehingga “*general – unique*” dipilih sebagai prioritas konsep desain yang akan dikembangkan. Hasil pengolahan QTT1 diperoleh seperti pada Gambar 6-7.

Penentuan elemen desain berdasarkan konsep diperoleh dari mengidentifikasi nilai (+) tertinggi dari atau diagram yang paling panjang dari setiap faktor dan tipe desain dan terletak disebelah kanan. Berdasarkan Gambar 6 elemen desain untuk “*attractive*” diperoleh X1.2, X2.1, X3.2, X4.3, X5.1, dan X6.2. Sedangkan elemen desain hasil analisis menggunakan QTT1 untuk konsep “*general-unique*” ditunjukkan pada Gambar 7.





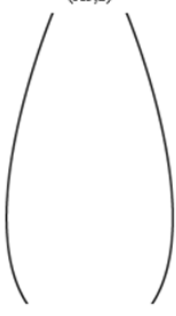

Gambar 6 Elemen desain konsep “standart-attractive”



Gambar 7 Elemen desain konsep “general-unique”

Berdasarkan Gambar 7 diketahui bahwa konsep “unique” memiliki elemen desain bagian tutup terbuat dari material kayu dengan mulut botol yang khas (X1.5), leher kemasannya lurus dan pendek (X2.2), Badan kemasan menyerupai botol sake (X3.2), bagian bawah kemasan agak cekung di tengah (X4.1), bahan kemasan plastic (X5.1), dan desain label yang tidak informatif (X6.3). Hasil interpretasi grafik untuk mengetahui tipe elemen desain yang terpilih dapat dilihat pada Gambar 8.

terbentuknya konsep “unique” digunakan sebagai dasar dalam membangun rancangan kemasan Kopi ready to drink seperti pada Gambar 9.

1	Top (X1)	(X1,5) 
2	Neck (X2)	(X2,2) 
3	Body (X3)	(X3,2) 
4	Bottom (X4)	(X4,1) 
5	Material (X5)	(X5,1) Plastic
6	Label Design (X6)	(X6,3) Uninformative

Gambar 8 Elemen desain konsep “unique”

Berdasarkan data pada Gambar 8, diketahui elemen desain yang terpilih untuk mendukung



Gambar 9 Mockup desain kemasan

### Rough Set

Untuk penyelesaian menggunakan metode rough set dilakukan dengan beberapa langkah. Pada rough set, sebuah database set direpresentasikan pada sebuah tabel, dimana terdapat atribut condition dan atribut decision. Database ini bisa dimasukkan pada aplikasi rosetta menggunakan format excel (Nurhidayat et al. 2020). Rough set menawarkan dua bentuk representasi data yaitu information system (IS) dan decision system (DS). Definisi decision system yaitu sebuah pasangan information



system, di mana “U” adalah anggota bilangan “n” dan merupakan sekumpulan *example* dan *attribute* kondisi secara berurutan (Yulianti and Salmidi 2016). Atribut *condition* pada Gambar 3 adalah *handling*, *top*, *bottom*, *body*, ukuran, material, warna, dekorasi dan *font*. Sedangkan atribut *decision* adalah konsep. Hasil *rules* dari *rosetta* ada pada Tabel 3.

Tabel 3 Rules dari software rosetta

Atribut	Premium-Modern	Natural-Elegan
Handling	Ada Sleeve (3) atau tidak ada sleeve (4)	-
Top	With Recloseable hole (2)	Without recloseable hole (1)
Bottom	Flat bottom (1)	
Body	Rounded/Convex body (2)	Straight body (1)
Ukuran	-	-
Material	-	Papercup (1)
Warna	-	Warna terang (2)
Dekorasi	Dekorasi cetak langsung (1)	-
Image	-	Tidak ada image (2)
Font	Decoratif font(4)	Decoratif font (4)

Elemen kemasan yang dihasilkan dari *rules* pengolahan dengan metode *rough set* dijadikan acuan dalam pembuatan *mockup* kemasan minuman kopi panas. Berbeda dengan metode QTT1, pada metode *rough set* tidak dilakukan pemilihan konsep, seluruh konsep dibuat *mockup* desain kemasannya sebagai alternatif. Adapun elemen desain untuk konsep “*premium-modern*” yaitu pegangan ada *sleeve* atau tidak ada sama sekali, bagian tutup dengan lubang atas yang dapat ditutup kembali, bagian bawah rata, badan bulat/cembung, dekorasi cetak langsung, dan menggunakan dekoratif *font*. Sedangkan konsep “*natural-elegant*” memiliki elemen desain yaitu pegangan tanpa lubang yang dapat ditutup kembali, badan lurus, material *paper cup*, warna terang, tanpa gambar, dan dekoratif *font*.

Hasil desain, *mockup* konsep “*premium-modern*” dan konsep “*natural-elegant*” ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10 (a) *Mockup* konsep “*premium-modern*”, (b) *Mockup* konsep “*natural-elegant*”

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian konsep desain kemasan minuman kopi dingin menggunakan PCA yaitu “*standard - attractive*” dan “*general - unique*”. Sedangkan konsep desain kemasan minuman kopi panas menggunakan TFIDF dan analisis faktor adalah “*premium-modern*” dan “*natural-elegant*”. Konsep yang terpilih untuk minuman kopi dingin yang akan dikembangkan adalah “*unique*” berdasarkan hasil QTT1 diperoleh elemen desainnya terdiri dari bagian tutup terbuat dari kayu dengan mulut botol yang khas (X1.5), leher kemasannya lurus dan pendek (X2.2), badan kemasan menyerupai botol sake (X3.2), bagian bawah kemasan agak cekung di tengah (X4.1), bahan kemasan plastik (X5.1), dan desain label yang tidak informatif (X6.3). Sedangkan elemen desain kemasan minuman kopi panas menggunakan metode *rough set* untuk konsep “*premium-modern*” yaitu pegangan ada *sleeve* atau tidak ada sama sekali, bagian tutup dengan lubang atas yang dapat ditutup kembali, bagian bawah rata, badan bulat/cembung, dekorasi cetak langsung, dan menggunakan dekoratif *font*. Sedangkan konsep “*natural-elegant*” memiliki elemen desain yaitu pegangan tanpa lubang yang dapat ditutup kembali, badan lurus, material *paper cup*, warna terang, tanpa gambar, dan dekoratif *font*.

Diperoleh perbedaan signifikan dari setiap tahapan proses pengembangan kemasan untuk dua obyek minuman kopi dingin dan kopi panas menggunakan metode *Kansei engineering*. Sehingga dapat disimpulkan dalam penerapan *Kansei engineering* sangat dipengaruhi oleh emosional yang diinterpretasikan terhadap obyek, walaupun secara general fokus penelitian sama berupa minuman kopi RTD.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan serta UP2M Politeknik Negeri

Jakarta yang telah mendukung pelaksanaan penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Coghlan, A. 2014. *A Little Book of R For Multivariate Analysis Release 0.1*.
- Heiniö, R. L., A. Arvola, E. Rusko, A. Maaskant, and S. Kremer. 2017. Ready-made meal packaging – A survey of needs and wants among Finnish and Dutch ‘current’ and ‘future’ seniors. *LWT* 79:579–585.
- Hsiao, S.-W., F.-Y. Chiu, and S.-H. Lu. 2010. Product-form design model based on genetic algorithms. *International Journal of Industrial Ergonomics* 40(3):237–246.
- Kittidecha, C., A. C. Marasinghe, and K. Yamada. 2016. Application of Affective Engineering and Fuzzy Analytical Hierarchy Process in Thai Ceramic Manufacturing. *International Journal of Affective Engineering* 15(3):325–334.
- Luo, S.-J., Y.-T. Fu, and P. Korvenmaa. 2012. A preliminary study of perceptual matching for the evaluation of beverage bottle design. *International Journal of Industrial Ergonomics* 42(2):219–232.
- Mamaghani, N. K., E. Rahimian, and S.-R. Mortezaei. 2014. Kansei Engineering Approach for Consumer’s Perception of the Ketchup Sauce Bottle.
- Mu’alim, and R. Hidayat. 2014. Re-Desain Kemasan dengan Metode Kansei Engineering.
- Nagamachi, M. 2011. *Kansei/Affective Engineering*.
- Nagamachi, M., and A. M. Lokman. 2011. *Innovations of Kansei Engineering (Industrial Innovation)*.
- Nurhidayat, S. Defit, and Sumijan. 2020. Data Mining dalam Akurasi Tingkat Kelayakan Pakai terhadap Peralatan Perangkat Keras. *Jurnal Informasi dan Teknologi*:83–88.
- Rahmayani, N., Yuniar, and A. Desrianty. 2015. Rancangan Kemasan Bedak Tabur (Loose Powder) dengan Menggunakan Metode Kansei Engineering. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional* Oktober.
- Sari, N. P. 2019. Perencanaan dan Pengembangan Kemasan: Kansei Engineering. Page (N. Martina, editor). pertama. PNJ Press, Jakarta.
- Schutte, S. 2002. *Designing Feelings into Products Integrating Kansei Engineering Methodology in Product Development*.
- Schütte, S. 2005. Engineering emotional values in product design: Kansei engineering in development. Dept. of Mechanical Engineering, Univ.
- Schutte, S. 2006. Developing the Space of Product Properties Supporting Kansei Engineering Procedure. Page Kansei Engineering International.
- Schütte, S. 2013. Evaluation of the affective coherence of the exterior and interior of chocolate snacks. *Food Quality and Preference* 29(1):16–24.
- Sumarwan, U., and M. Simanjuntak. 2021. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Perilaku Konsumsi Kopi di Era Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmu Keluarga dan Konsumen* 14(2):189–202.
- Taherdoost, H. 2019. What Is the Best Response Scale for Survey and Questionnaire Design; Review of Different Lengths of Rating Scale / Attitude Scale / Likert Scale. Page *International Journal of Academic Research in Management (IJARM)*.
- Ufrida, K., and S. Harianto. 2022. Konsumerisme Makanan Siap Saji Sebagai Gaya Hidup Remaja di Kota Surabaya: studi Kasus Siswa SMA Muhammadiyah 4 Kota Surabaya. Page *Jurnal Analisa Sosiologi* Januari.
- Ushada, M., A. Suryandono, and N. Khuriyati. 2016. *Kansei Engineering untuk Agroindustri*. First edition. Gadjah Mada University Press.
- Wei, C.-C., M.-Y. Ma, and Y.-C. Lin. 2011. Applying Kansei Engineering to Decision Making in Fragrance Form Design.
- Yulianti, W., and Salmidi. 2016. Metode Rough Set untuk Menganalisa Problematika Guru dalam Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Komputer. *Rabit: Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab* 1(1):19–25.