Agrointek Volume 20 No 3 2026: 558-565

p-ISSN: 1907-8056
e-ISSN: 2527-5410

AGROINTEK
Jurnal Teknologi Industri Pertanian

journal homepage: journal.trunojoyo.ac.id/agrointek

Identifikasi elemen desain kemasan susu formula dengan metode quantification theory type 1 berbasis kansei engineering

Novi Purnama Sari*, Dimas Ferdiansyah, Wiwi Prastiwinarti

Teknologi Industri Cetak Kemasan, Politeknik Negeri Jakarta, Indonesia

Article history
Diterima:
7 Agustus 2024
Diperbaiki:
5 Maret 2025
Disetujui:
12 April 2025

Keyword
Development;
Elemen packaging;
Fuzzy logic;
Kansei;
QTT1;

ABSTRACT

Packaging elements are the main components in realizing the design concept of infant formula packaging. Currently, infant formula uses center-seal packaging, which is problematic because it cannot be resealed. Therefore, there is a need for packaging development for infant formula products. This research aims to determine packaging design elements with a "playful" and "modern" concept. The study employs the QTT1 method and fuzzy logic to analyse and evaluate design elements against the design concept. The results from the QTT1 method analysis are a combination of X1.3 (Paper), X2.6 (Tube Sachet), X3.4 (Spout), X4.3 (Minimalist), X5.2 (Natural), X6.1 (Photo), and X7.2 (Label/Sticker). The combination results from QTT1 are evaluated using fuzzy logic, resulting in a COM value of 3.8035, which is more dominant in modern and playful words.

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.v20i3.27109

PENDAHULUAN

Desain dalam sebuah kemasan harus memiliki nilai citra yang tertuang dalam sebuah konsep desain kemasan. Konsep desain dalam suatu proses pembuatan desain merupakan sebuah landasan dalam mencapai tujuan akhir suatu desain (Sigit Febrianto et al. 2020). Dalam sebuah kemasan, desain merupakan gambaran citra produk yang dikemas. Konsep desain memerlukan alat sebagai media untuk merealisasikan nilai-nilai yang terkandung dalam konsep tersebut, salah satunya yaitu elemen-elemen desain.

Kemasan susu bayi memiliki permasalahan yaitu kemasan tidak bisa ditutup kembali ketika sudah terbuka, sehingga perlu dilakukan pengembangan kemasan. Proses pengembangan kemasan memerlukan konsep dan elemen desain yang tepat. Penelitian Ferdiansyah dan Sari (2024), menghasilkan konsep kemasan *"playful"* dan *"modern"*. Konsep ini dapat terwujud dengan kombinasi elemen desain yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan elemen-elemen kemasan.

Fitur dan elemen merupakan 2 faktor penting dalam menentukan citra yang positif dalam sebuah kemasan (Rachmadita Dwi Pramesti dan Susilawati 2021). Kemasan produk yang memiliki fitur akan menambah nilai citra dalam kemasan tersebut (Araminta et al. 2024). Penentuan elemen pada sebuah kemasan dilandasi dengan konsep desain yang didapat, untuk mengetahui keperluan elemen kemasan. Penelitian ini dilakukan dengan metode *Quantification Theory Type 1* (QTT1) dan *Fuzzy Logic.*

Metode *Quantification Theory Type 1* (QTT1) adalah salah satu alat untuk menganalisis regresi linear berganda yang digunakan untuk mengevaluasi hubungan antara elemen desain dan konsep desain (Nagamachi & Lokman, 2015). Penelitian sebelumnya telah menerapkan metode QTT1 dalam pengembangan kemasan seperti penelitian (Sari et al. 2024), menerapkan QTT1 untuk menentukan korelasi antara elemen kemasan dengan konsep desain kemasan kopi guna meningkatkan daya tarik dan preferensi konsumen. Selain itu penelitian (Sari et al. 2025), mengembangkan kemasan cireng rujak menggunakan QTT1 berhasil menghasilkan elemen desain yang dapat mewujudkan konsep simple berdasarkan emosional. Penerapan metode QTT1 menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam menciptakan rancangan produk baru secara efisien serta inovatif (Hsiao et al. 2010). *Fuzzy logic* dalam penelitian ini mampu untuk mengevaluasi elemen dengan menangani ketidakpastian komponen kombinasi elemen terhadap konsep desain. Metode *Fuzzy* telah diterapkan dalam mengevaluasi elemen kursi duduk pada kereta api oleh (Xue et al. 2019).

Penggunaan metode QTT1 dan *Fuzzy logic* diharapkan dapat menjawab semua komponen yang diperlukan dalam merealisasikan dua konsep yang didapatkan dalam penelitian sebelumnya yaitu konsep *"playful"* dan *"modern"*.

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Proses penelitian dilakukan di Depok, Jawa Barat tepatnya di Kampus Politeknik Negeri Jakarta, selama periode penelitian yang berlangsung dari bulan Mei hingga bulan Juli tahun 2024.

Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan kuesioner sebagai sarana evaluasi sampel. Sedangkan perangkat lunak yang digunakan dalam pengolahan dan evaluasi elemen-elemen desain yaitu berupa *software R Studio* dan *Python*. *R Studio* digunakan untuk pengolahan elemen desain dengan metode QTT1, sedangkan *software Python* digunakan untuk evaluasi hasil pengolahan data dengan metode *fuzzy logic*.

Tahapan Pengumpulan Data

Data utama yang dibutuhkan dalam penelitian ini berupa sampel kemasan, sampel kemasan diperoleh melalui *platform* internet seperti *pinterest* dan *google,* penggunaan sampel kemasan memiliki fungsi sebagai acuan dalam menentukan elemen-elemen desain kemasan. Penentuan sampel kemasan dilakukan dengan penyesuaian dengan karakteristik susu formula.

Sampel kemasan penelitian yang menggunakan pendekatan *Kansei Engineering*, melibatkan antara 20 hingga 25 sampel yang berbeda (Nagamachi & Lokman, 2015). Identifikasi morfologi dengan sampel kemasan yang diperoleh, proses identifikasi dibantu dengan mempertimbangkan pendapat para *expert* panelis yang bergerak pada bidang kemasan selama 10 tahun (Sari 2019).

Tahapan Analisis Data

Tahapan analisis diawali dengan penentuan elemen-elemen kemasan terhadap sampel yang diperoleh. Hasil elemen kemasan berupa bentuk kemasan, fitur kemasan, dan komponen desain kemasan lainnya.

Setelah analisis morfologi, sampel kemasan dilakukan evaluasi dengan konsep desain *"playful"* dan *"modern"*. Tahapan evaluasi menggunakan kuesioner berbasis *semantic differential* dengan 7 skala. Penggunaan kuesioner dengan skala 7 dinyatakan memiliki cakupan penilaian yang lebih luas, sehingga responden mudah menilai masing-masing sampel (Sari, 2019).

Data hasil kuesioner *semantic differential* 2 diolah untuk menentukan nilai mean yang selanjutnya akan digunakan dalam data *base input* metode QTT1 dan *fuzzy logic*. *Input* data yang digunakan dalam proses QTT1 dan *fuzzy logic* berupa data hasil morfologi kemasan dan data mean hasil kuesioner *semantic differential 2*. *Output* yang dihasilkan metode QTT1 merupakan tingkatan kombinasi elemen desain. Kombinasi dari masing-masing tingkatan dilakukan evaluasi dengan metode *fuzzy logic* untuk menentukan sejauh mana kombinasi tersebut dengan konsep desain yang terpilih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Sampel Kemasan

Pengumpulan sampel berfungsi sebagai acuan responden dalam mengimplementasikan kemasan yang diinginkan. Menurut Sari (2019), proses pengumpulan sampel kemasan dapat dilakukan melalui survey pada platform internet. Sampel dikumpulkan dengan memilih sampel yang dapat digunakan untuk produk susu formula, khususnya kemasan yang dapat mendukung dari segi kepraktisan dalam penggunaan produk susu. Sehingga mayoritas sampel kemasan yang dipilih adalah kemasan dengan ukuran kecil sekali saji, dengan material plastik atau kertas multilayer, dan memiliki fitur buka tutup yang memudahkan konsumen. Sampel awal yang terkumpul dalam penelitian ini yaitu 52, selanjutnya dilakukan eliminasi terhadap sampel kemasan yang memiliki ciri-ciri yang sama dari masing-masing kemasan (Sari, 2019). Sampel akhir yang terkumpul dalam penelitian ini sebanyak 34 sampel kemasan, sampel kemasan tertera dalam Tabel 1.

Tabel 1 Sampel Kemasan

						
A	B	C	D	E	F	G
						
H	I	J	K	L	M	N
						
O	P	Q	R	S	T	U
						
V	W	X	Y	Z	AA	AB
						
AC	AD	AE	AF	AG	AH	

Elemen Desain	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	Type 6	Type 7	Type 8
Material (X1)	Plastik (X1.1)	Metalized Film (X1.2)	Paper (X1.3)					
Bentuk Kemasan (X2)	 Flat Sachet (X2.1)	 Stick Pack (X2.2)	 Pillow Pack (X2.3)	 Standing Pouch (X2.4)	 Tetrahedron Sachet (X2.5)	 Tube Sachet (X2.6)	 Center Seal (X2.6)	 Flat Bottom Bag (X2.7)
Fitur Tambahan (X3)	 Window (X3.1)	Tear Notch (X3.2)	 Hangging Hole (X3.3)	 Spout (X3.4)	 Ziplock (X3.5)	 Handle (X3.6)	None (X3.7)	
Gaya Desain (X4)	Fun (X4.1)	Modern (X4.2)	Minimalis (X4.3)	Elegant (X4.4)				
Tema Warna (X5)	Ceria (X5.1)	Natural (X5.2)	Elegant (X5.3)	Pastel (X5.4)				
Elemen Gambar (X6)	Foto (X6.1)	Ilustrasi (X6.2)	Foto & Ilustrasi (X6.3)	Tidak ada (X6.4)				
Teknik Dekorasi (X7)	Direct Print (X7.1)	Label/stiker (X7.2)						

Gambar 1 Analisis Morfologi

Analisis Morfologi

Morfologi elemen kemasan dihasilkan melalui identifikasi sampel kemasan. Penentuan elemen kemasan membutuhkan bantuan 5 *expert* panelis dengan pengalaman 10 tahun dalam bidangnya (Sari, 2019). Diskusi dilakukan dengan melibatkan 4 panelis ahli di bidang desain untuk mengidentifikasi elemen-elemen kemasan seperti fitur, bentuk, dan gaya desain pada sampel kemasan, serta 1 panelis ahli di bidang material kemasan untuk menentukan material-material yang ada pada sampel kemasan. Hasil analisis morfologi menghasilkan 7 faktor elemen berupa material kemasan (X1), bentuk kemasan (X2), fitur kemasan (X3) sebagai elemen struktur kemasan, sedangkan untuk elemen grafis kemasan terdiri dari gaya desain (X4), tema warna (X5), elemen gambar (X6), teknik dekorasi (X7). Penentuan faktor ini didukung dengan penelitian terdahulu yang menunjukan bahwa faktor minimal yang harus ada adalah material, bentuk, dan fitur (Prastiwinarti et al. 2024). Penelitian (Sari et al. 2023), juga mempertimbangkan faktor material, bentuk, dan fitur sebagai pertimbangan dalam analisis morfologi di elemen desain. Hal serupa juga dilakukan oleh penelitian (Sari et al. 2024), menjadikan fator material, bentuk, dan fitur menjadi hal penting yang perlu dipertimbangkan. Sedangkan penelitian (Sari et al. 2025), juga menyertakan gaya desain untuk memberikan arahan lebih jelas ketika akan mendesain visual kemasan. Penentuan faktor juga dilakukan dengan mempertimbangkan variasi yang ada pada sampel. Tambahan faktor tema warna dan elemen gambar pada penelitian ini untuk meminimalisir subjektivitas saat proses desain dengan mempertimbangkan faktor tersebut dalam penentuan elemen desain secara kuantitatif. Tabel analisis morfologi dapat dilihat pada Gambar 1.

Evaluasi Sampel Dengan Konsep Desain

Evaluasi ini dilakukan dengan melakukan survey kuesioner *semantic differential* skala 7**.** Contoh kuesioner dapat dilihat pada Gambar 2.

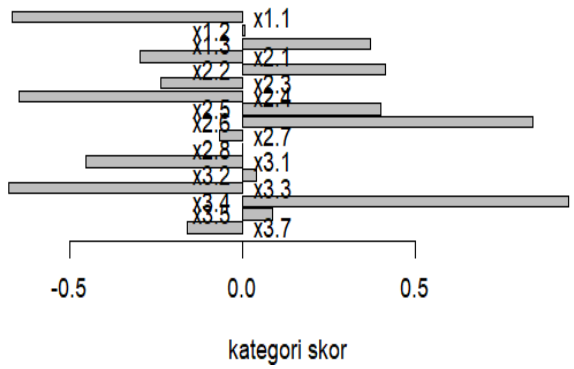


Gambar 2 Kuesioner *Semantic Differential*

Pengisian kuesioner ini menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria responden yang sering menggunakan produk susu formula. Penggunaan *purposive sampling* bertujuan untuk menghasilkan responden yang mewakili dari keseluruhan pengguna produk susu formula (John 2022), dengan demikian hasil data kuesoner yang berasal dari responden tersebut mencakup keseluruhan pengguna. *Output* kuesioner berupa data numerik yang nantinya diolah menggunakan *Microsoft excel* untuk menentukan nilai min, max, mean dan standar deviasi**.** Hasil pengolahan data kuesioner akan digunakan untuk database metode QTT1 dan *Fuzzy Logic.*

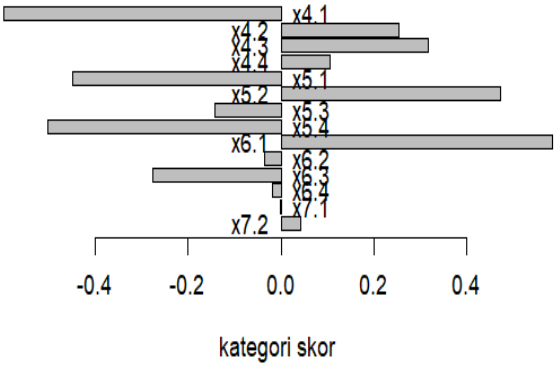
Analisis Elemen Desain Dengan Metode QTT1

Analisis elemen desain dengan metode QTT1 menggunakan data *base input* berupa hasil identifikasi sampel dan data mean Kuesioner evaluasi konsep dengan sampel. Proses pengolahan QTT1 menggunakan bantuan *software R Studio.* Pengolahan elemen penelitian ini terbagi menjadi 2 yaitu elemen struktur kemasan dan elemen grafis kemasan. Elemen struktur kemasan mencakup 3 aspek utama yaitu material, bentuk dan fitur, sedangkan elemen grafis mencakup 4 aspek yaitu warna, gaya desain, elemen gambar dan tipografi (Sekarlaranti dan Junaedi 2016). Hasil pengolahan elemen struktur kemasan dengan QTT1 menghasilkan nilai *Multiple R-squared* sebesar 0.6194, sedangkan untuk pengolahan elemen grafis kemasan menghasilkan *Multiple R-squared* sebesar 0.6467. Hasil pengolahan tersebut dapat diartikan bahwa sebesar 60% ketepatan prediksi variasi elemen kemasan oleh variabel independen menggunakan regresi linier QTT1 (Harahap dan Nasution 2022).



Gambar 3 Hasil QTT1 Elemen Struktur Kemasan

Berdasarkan Gambar 3. Hasil QTT1 elemen struktur kemasan yang memiliki korelasi terhadap konsep desain yaitu X1 = X1.3 (Material Kemasan *Paper*) dengan nilai P *Value* 0.00024, X2 = X2.6 (Bentuk Kemasan *Tube Sachet*) dengan nilai P *Value* 0.00022, dan X3 = X3.4 (Fitur Kemasan *Spout*) dengan nilai P *Value* 0.00609.



Gambar 4 Hasil QTT1 Grafis Desain Kemasan

Hasil elemen grafis kemasan yang memiliki korelasi terhadap konsep desain dapat dilihat pada Gambar 4. Kombinasi elemen grafis kemasan yang dihasilkan yaitu X4 = X4.3 (Gaya Desain Minimalis) dengan nilai P *Value* 0.0020, X5 = X5.2 (Tema Warna Natural) dengan nilai P *Value* 0.0009, X6 = X6.1 (Elemen Gambar Foto) dengan nilai P *Value* 0.14600, X7 = X7.2 (Teknik Dekorasi Label) dengan nilai P *Value* 0.9438.

Faktor elemen yang memiliki nilai P *Value* >0.05 dinyatakan memiliki pengaruh yang tidak signifikan terhadap konsep desain kemasan (Ikhsania 2015).

Hasil elemen dari metode QTT1 pada Gambar 3-4 dipilih dari setiap faktor dengan nilai tipe tertinggi (Sari 2019). Elemen terpilih yang terpilih melalui proses QTT1 selanjutnya dikombinasikan untuk ide membuat *mockup* kemasan. Hasil kombinasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Kombinasi Elemen Kemasan

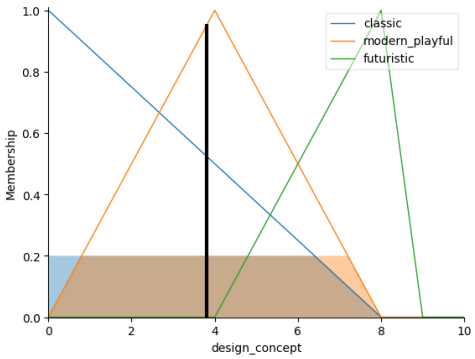
Faktor	**Faktor Terpilih**
Material (X1)	*Paper* (X.3)
Bentuk (X2)	*Tube Sachet* (X2.6)
Fitur (X3)	Spout (X4.4)
Tema Desain (X4)	Minimalis (X5.3)
Tema Warna (X5)	Natural (X6.2)
Elemen Gambar (X6)	Foto (X6.1)
Teknik Dekorasi (X7)	Label/Stiker (X7.2)

Evaluasi Hasil Kombinasi Elemen Desain

Evaluasi hasil kombinasi elemen desain dilakukan dengan metode *fuzzy logic* dengan mengintepretasikan nilai *center of maximum*. Fungsi keanggotaan yang digunakan yaitu skala 0-8. Nilai input dalam *fuzzy logic* berupa faktor elemen desain yaitu material, bentuk, fitur, gaya desain, tema warna, elemen gambar dan teknik dekorasi, sedangkan nilai *output* yang digunakan konsep desain dan antonimnya yaitu *classic, modern, playful* dan *futuristic*. Rules yang digunakan dalam implementasi *fuzzy logic* yaitu 9 rules dibawah ini:

- **Rule 1**: Jika material **rendah** dan bentuk **rendah** dan fitur **rendah** dan gaya desain **rendah** dan tema warna **rendah** dan grafis **rendah** dan teknik dekorasi **rendah**, maka konsep desain adalah **klasik**.
- **Rule 2**: Jika material **sedang** dan bentuk **sedang** dan fitur **sedang** dan gaya desain **sedang** dan tema warna **sedang** dan grafis **sedang** dan teknik dekorasi **sedang**, maka konsep desain adalah **modern dan ceria**.
- **Rule 3**: Jika material **tinggi** dan bentuk **tinggi** dan fitur **tinggi** dan gaya desain **tinggi** dan tema warna **tinggi** dan grafis **tinggi** dan teknik dekorasi **tinggi**, maka konsep desain adalah **futuristic.**
- **Rule 4**: Jika material **rendah** dan bentuk **sedang** dan fitur **tinggi**, maka konsep desain adalah **modern dan ceria**.
- **Rule 5**: Jika material **sedang** dan bentuk **tinggi** dan fitur **rendah**, maka konsep desain adalah **klasik**.
- **Rule 6**: Jika material **tinggi** dan bentuk **rendah** dan fitur **sedang**, maka konsep desain adalah **futuristik**.
- **Rule 7**: Jika material **sedang** dan bentuk **tinggi** dan fitur **sedang** dan gaya desain **rendah**, maka konsep desain adalah **klasik**.
- **Rule 8**: Jika material **tinggi** dan bentuk **sedang** dan fitur **rendah** dan gaya desain **sedang**, maka konsep desain adalah **modern dan ceria**.
- **Rule 9**: Jika material **rendah** dan bentuk **tinggi** dan fitur **sedang** dan gaya desain **tinggi**, maka konsep desain adalah **futuristic.**

Setelah menentukan rules melakukan input kombinasi yang dihasilkan melalui QTT1 untuk mendapatkan nilai CoM dan grafik CoM.



Gambar 5 Grafik CoM *Playful-Modern*

Gambar 5 menunjukan hasil grafik pengujian dengan kombinasi sebagai berikut: X1.3 (*Paper*), X2.6 (*Tube Sachet*), X3.4 (Spout), X4.3 (Minimalis), X5.2 (Natural), X6.1 (Foto), X7.2 (Label/Stiker). Grafik menunjukan bahwa perolehan nilai center dari kombinasi tersebut yaitu diantara *classic* dan *modern* seperti yang ditunjukan pada Tabel 3.

Tabel 3 Kombinasi Elemen Kemasan

Faktor Terpilih	Nilai CoM
Paper (X.3) *Tube Sachet* (X2.6) *Spout* (X4.4) Minimalis (X5.3) Natural (X6.2) Foto (X6.1) Label (X7.2)	3.80350

Tabel 3 nilai CoM dari kombinasi elemen yang dihasilkan metode QTT1. Nilai 3.8035 menunjukkan bahwa *output* dari sistem *fuzzy* lebih mendekati fungsi keanggotaan *"modern playful"* karena nilai 3.8 berada lebih dekat ke puncaknya (4) dibandingkan dengan fungsi keanggotaan *"classic"*.

Pembuatan *Mockup* Kemasan

Pembuatan *mockup* kemasan dilakukan menggunakan aplikasi blender untuk menyusun pola kemasan dan aplikasi adobe illustrator untuk pembuatan desain *surface* kemasan.

Desain *mockup* dibuat berdasarkan elemen-elemen yang ditentukan oleh metode QTT1 pada Tabel 2 diperoleh kemasan berbahan kertas, berbentuk *tube sachet*, dengan fitur penutup *spout*, gaya desain minimalis dengan tema warna natural, serta elemen gambar yang menggunakan foto dan teknik dekorasi melalui label atau stiker.

Perolehan kombinasi elemen kemasan menjawab dari permasalahan yang dikeluhkan oleh konsumen yaitu hasil kombinasi elemen terdapat fitur penutup, hal tersebut menjawab permasalahan kemasan tidak dapat ditutup kembali setelah terbuka.

Desain *surface* dibuat dengan merujuk pada kata Kansei yang terdapat dalam konsep "*Playful*". Kemasan menggambarkan produk yang creamy dan halus dengan menampilkan foto tumpahan susu putih. Untuk aspek *fun* dan *colorful*, desain memanfaatkan warna-warna variatif dan font dekoratif yang ceria. Sementara itu, desain informatif ditunjukkan melalui bagian belakang kemasan yang mencantumkan komposisi, nilai gizi, dan petunjuk penggunaan. Gambar desain *surface* dapat dilihat pada Gambar 6 dan *Mockup* kemasan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 6 Desain *Surface* Kemasan Susu Formula



Gambar 7 *Mockup* Tampak Depan dan Belakang

Berdasarkan hasil *mockup* pada Gambar 6-7 diketahui bahwa elemen desain yang dihasilkan sudah dapat mengwujudkan kesan *modern playful"* sesuai dengan nilai evaluasi pada Tabel 3. Hal ini didukung dengan kemasan *tube sachet* dengan penutup *spout* memberikan kesan *modern*, kesan *modern* juga didukung dengan gaya desain minimalis. Menurut Tehillia Bongardo (2021), desain *modern* adalah desain minimalis yang memiliki ornamen elemen desain yang sederhana. Kesan *playful* didukung dengan elemen gambar terpilih berupa foto produk susu dengan perpaduan warna biru natural dan jenis font dekoratif yang memiliki kesan lucu dan ekspresif. Menurut Endriani dan Indrawati (2022), warna biru memberikan kesan dingin dan kenyamanan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan metode *Quantification Theory Type 1* (QTT1) memperoleh 2 jenis elemen yaitu elemen struktur kemasan dan elemen grafis kemasan. Untuk hasil evaluasi mendapatkan kombinasi elemen kemasan berupa X1.3 (*Paper*), X2.6 (*Tube Sachet*), X3.4 (*Spout*), X4.3 (Minimalis), X5.2 (Natural), X6.1 (Foto), X7.2 (Label/Stiker). Hasil kombinasi dilakukan evaluasi dengan metode *Fuzzy Logic* menghasilkan nilai *Center of Maximum* sebesar 3.8035 dengan kesimpulan kombinasi lebih dominan pada konsep *"playful"* dan "*modern"*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Prodi Teknologi Industri Cetak Kemasan Politeknik Negeri Jakarta atas dukungan yang diberikan untuk pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Araminta, S., N. P. Sari, and M. Muryeti. 2024. Analisis Elemen Kemasan Sekunder Pembalut Dengan Metode Rough Set. Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi 9:157.

Endriani, W., and D. Indrawati. 2022. Klasifikasi Penamaan Warna Dalam Bahasa Indonesia: Kajian Antropologi Linguistik. Jurnal Sapala 9:133–143.

Ferdiansyah, D., P. Sari, T. Grafika, and P. N. Jakarta. (n.d.). Analisis Konsep Kemasan Susu Formula Dengan Metode Kansei Engineering Abstrak 3:463–472.

Harahap, N., and L. Nasution. 2022. Pengaruh Profesionalisme Kerja Pegawai Terhadap Kualitas Pelayanan Publik Di Kantor Bps Kota Medan. Jurnal Bisnis Mahasiswa 2:43–52.

Hsiao, S.-W., F.-Y. Chiu, and S.-H. Lu. 2010. Product-form design model based on

genetic algorithms. International Journal of Industrial Ergonomics 40:237–246.

Ikhsania, Z. 2015. Jurnal Ilmiah Administrasi Publik (JIAP) Pengaruh Implementasi Internal Marketing Terhadap Kinerja Melalui Kepuasan. Jurnal Ilmiah Administrasi Publik 1:59–69.

John, O. I. 2022. Shopping and Patronage of Online Customers. The International Journal of Business & Management 10:157–178.

Nagamachi, M., and A. M. Lokman. 2015. Kansei Innovation. Kansei Innovation.

Prastiwinarti, W., N. P. Sari, R. R. Permana, and L. Yennia. 2024. Extraction of Toast Packaging Design Elements Using Long Short Term Memory-Neural Network with Kansei Engineering Approach. Communications in Computer and Information Science 2313 CCIS:67–77.

Rachmadita Dwi Pramesti, and Susilawati. 2021. Analisis Fitur dan Elemen Desain Kemasan Bakpia Kenes Terhadap Persepsi Konsumen. Wahana 73:74–87.

Sari, N. P. 2019. Perencanaan dan Pengembangan Kemasan: Kansei Engineering. PNJ Press: Jakarta.

Sari, N. P., V. A. Akkili, and M. Muryeti. 2024a. Penerapan jaringan syaraf tiruan untuk menentukan elemen desain kemasan Numany rempeyek berbasis kansei engineering 18:742–752.

Sari, N. P., E. Hafidah, Rizwan, and S. Z. P. Andriyani. 2023. Perancangan Desain Kemasan Bakso Goreng (Basreng) dengan Metode Kansei Engineering. Performa: Media Ilmiah Teknik Industri 22:109.

Sari, N. P., D. F. Indriany, F. Yunisyah, and N. Nabilla. 2025. Element Extraction in Packaging Design of Cireng Rujak X with Kansei Engineering Method 17.

Sari, N. P., Z. Zulkarnain, V. A. Muzaki, and Y. D. Meilani. 2024b. Implementasi kansei engineering dalam pengembangan kemasan minuman kopi ready to drink. Agrointek 18:200–209.

Sekarlaranti, A., and S. Junaedi. 2016. Persepsi Konsumen Terhadap Warna, Tipografi, Bentuk Grafis Dan Gambar Pada Kemasan Produk Dengan Pendekatan Multidimensional Scaling. Jurnal Manajemen Teori dan Terapan| Journal of Theory and Applied Management 6:9–24.

Sigit Febrianto, R., B. Teguh Ujianto, and B. Joko Wiji Utomo. 2020. Kajian Metode-Konsep Desain Berdasarkan Problem Seeking. Pawon: Jurnal Arsitektur 4:15–30.

Tehillia Bongardo, D. F. 2021. Implementasi Konsep Desain Modern Kontemporer pada Perancangan Interior Rumah Tinggal Cluster Omaha Village di Gading Serpong. SRIMDI:231–237.

Xue, L., X. Yi, Y. C. Lin, and J. W. Drukker. 2019. An approach of the product form design based on gra-fuzzy logic model: A case study of train seats. International Journal of Innovative Computing, Information and Control 15:261–274.