

Kansei Engineering dalam Perancangan User Interface e-Commerce Produk UMKM Berbasis web

Indra Griha Tofik Isa^{1,a)}, Indra Satriadi^{1, b)}

¹*Informatics Management, State Polytechnic of Sriwijaya, Indonesia*

^{a)} *Corresponding/ Main Contributor: indra_isa_mi@polsri.ac.id*

^{b)} *indra_satriadi_mi@polsri.ac.id*

ABSTRAK

Human Computer Interaction menjadi faktor utama dalam pengembangan *user interface* agar memberikan aspek ergonomis kepada pengguna. Dalam perancangan *user interface* tidak hanya melibatkan faktor teknis saja, namun juga berfokus pada sisi psikologis pengguna, agar secara persuasif menggunakan sistem secara berkelanjutan. Salah satu metode yang digunakan dalam pengembangan *user interface* adalah *Kansei Engineering*, dimana menerjemahkan faktor psikologis menjadi tampilan desain secara teknis. Objek dalam penelitian ini adalah desain *e-commerce* produk UMKM berbasis web yang bertujuan untuk memberikan rekomendasi tampilan yang sesuai dengan aspek psikologis pengguna. Metode *Kansei Engineering* yang digunakan adalah *Kansei Engineering Type 1 (KEPack)* yang melibatkan analisis multivariat terdiri dari *Principal Component Analysis, Factor Analysis, Partial Least Square* dan *Cluster Analysis*. Penelitian ini melibatkan 50 partisipan dengan 10 spesimen. Hasil akhir dari penelitian ini berupa tabel matriks rekomendasi tampilan *user interface e-commerce* produk UMKM yang terdiri dari rekomendasi elemen desain

Kata Kunci: *Human Computer Interaction, Kansei Engineering, E-Commerce, User Interface*

Abstract

Human Computer Interaction becomes the main factor in *user interface* developing for giving the ergonomic aspect for the user. In designing *user interface* is not only concerning technical aspect, but also focusing in user pshycological aspects, for, as persuasively user uses the system continuity. One of the method which is used in developing *user interface* is *Kansei Engineering*, which translate psychological factor to be design interface technically. The object of this research is traditional produk (UKM) *e-commerce* web based that aiming to give design recommendation as user psychological aspect needed. The *Kansei Engineering* which is involved in this research is *Kansei Engineering Type 1 or KEPack* *KEPack* uses multivariate analysis, these are *Principal Component Analysis, Factor Analysis, Partial Least Square* dan *Cluster Analysis*. This research involves 50 participant, 10 specimens, 20 *Kansei Word*. The final result of this research is in the form of a matrix table of recommendations for the *e-commerce user interface display* of *UMKM* products consisting of design element recommendations

Kata Kunci: *Human Computer Interaction, Kansei Engineering, E-Commerce, User Interface*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki potensi pertumbuhan perekonomian yang terus meningkat di tengah kelesuan perekonomian dunia akibat perang dagang Amerika dan China[1]. Salah satu penyebab stabilnya perekonomian Indonesia tersebut adalah meningkatnya perekonomian masyarakat terutama dalam usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM). Pemerintah terus berupaya meningkatkan pertumbuhan UMKM, tercatat hingga saat ini berdasarkan data BPN hingga tahun 2013 terdapat 57.895.721 unit UMKM dengan tingkat pertumbuhan rata-rata 2,41% [2]. Salah satu usaha pemerintah dalam meningkatkan angka pertumbuhan UMKM yang berdampak pada

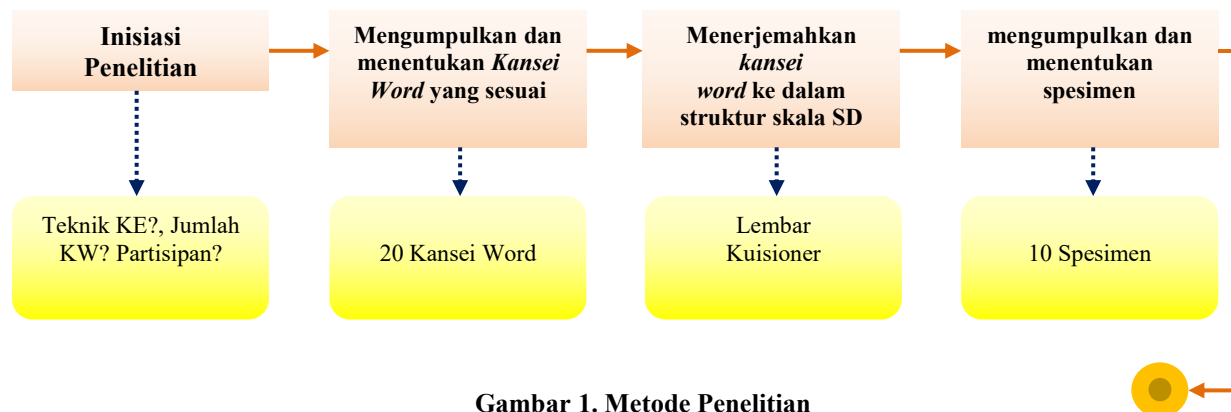
peningkatan produktivitas rakyat dan daya saing secara internasional adalah dengan pemanfaatan teknologi informasi [3]. Sehingga saat ini banyak pelaku UMKM yang sudah bergabung dengan *marketplace* maupun memanfaatkan layanan *e-commerce* dengan membuat toko *online* yang mudah diakses oleh pembeli. *E-Commerce* menjadi solusi dalam mengefisienkan anggaran biaya layanan ketika ingin meningkatkan mutu layanan dan kualitas barang[4]. Hal yang menjadi fokus dalam upaya memaksimalkan layanan maupun kualitas *e-commerce* tersebut salah satunya adalah *user interface* yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna baik dari segi *usability* maupun aspek ergonomis, yang nantinya pengguna secara persuasif menggunakan *e-commerce* tersebut secara berkelanjutan. Beberapa metode dilakukan dalam pengembangan *user interface* sebagai upaya dalam memenuhi kebutuhan pengguna, salah satunya adalah *Kansei Engineering*. *Kansei* menurut terminologi jepang berarti kepekaan yang berkaitan dengan apa yang dipikirkan oleh manusia, sehingga *kansei engineering* (KE) merupakan teknologi yang menggabungkan *kansei* ke dalam rekayasa atau *engineering* [5]. KE menggunakan faktor psikologis atau faktor emosional pengguna dalam perancangan suatu produk dalam suatu industri, namun pada perkembangannya KE dapat diimplementasikan ke dalam teknologi komputer salah satunya adalah perancangan *user interface*. Terdapat beberapa teknik dalam KE, salah satunya yang paling adalah *Kansei Engineering Type 1* atau KEPack. Secara teknis, KEPack memiliki beberapa tahapan [6], yakni:

1. Menentukan Strategi
2. Menentukan *Kansei Word*
3. Menyusun Struktur Skala *Semantic Differential*
4. Klasifikasi item/ kategori
5. Evaluasi data
6. Analisis Multivariat
7. Interpretasi hasil analisis multivariate
8. Interpretasi data pada desainer
9. Perancangan Desain

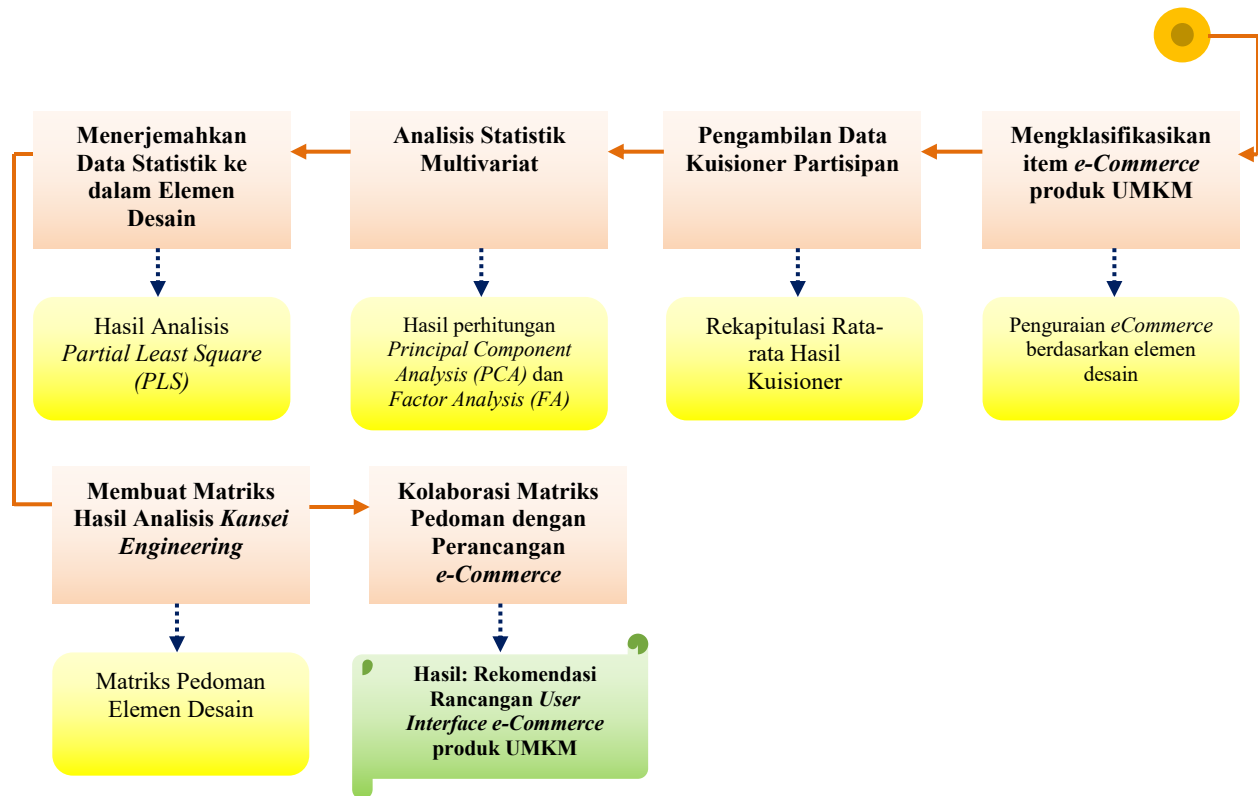
Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan pengembangan *user interface* untuk pemodelan konsep *E-Learning* yang sesuai dengan kebutuhan sekolah kejuruan. Penelitian tersebut menggunakan metode KEPack dengan melibatkan 30 partisipan dan 15 *Kansei Word* [7]. Kaitannya pada penelitian ini adalah bagaimana menerjemahkan faktor psikologis pengguna *e-Commerce* produk UMKM menjadi rancangan *user interface*. Dalam tahapan KEPack ini menggunakan analisis statistik multivariat, yakni *Principal Component Analysis*, *Factor Analysis* dan *Partial Least Square*. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat rekomendasi desain tampilan *user interface e-Commerce* khusus produk UMKM dengan pendekatan metode *Kansei Engineering*. Adapun ruang lingkup penelitian ini menggunakan metode *Kansei Engineering Type 1 (KEPack)*, 40 partisipan, 20 *Kansei Word* dan 10 spesimen *e-Commerce* produk UKM

METODE PENELITIAN

Sebagaimana dijelaskan pada poin sebelumnya bahwa penelitian ini menggunakan tahapan dalam *Kansei Engineering Type 1*, maka metode penelitian dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Metode Penelitian



Gambar 1. Metode Penelitian (Lanjutan)

Berikut penjelasan metode penelitian dalam *Kansei Engineering Type 1*:

1. Inisiasi Penelitian

Merupakan tahapan awal dalam proses ini, dimana bahan dan objek penelitian ditentukan serta penentuan teknik *Kansei* yang dilakukan. Dalam penelitian ini hal yang diteliti adalah *e-Commerce* produk UMKM dimana melibatkan :

- a. 20 *Kansei Word*
- b. 40 partisipan yang terdiri dari pelaku UMKM, praktisi IT dan mahasiswa jurusan informatika
- c. 10 spesimen *e-Commerce* produk UMKM
- d. Metode perancangan menggunakan *Kansei Engineering Type 1* (KEPack).

2. Mengumpulkan dan Menentukan *Kansei Word*

Kansei Word (KW) yang selanjutnya digunakan untuk kuisioner bagi partisipan berupa kata sifat (*adjective*) atau kata benda (*noun*). Dalam penelitian ini KW didapatkan dari buku / majalah / jurnal yang berkaitan dengan game literasi, pemikiran subjektif, pendapat ahli programmer game dan pelaku *e-Commerce* produk UMKM. *Kansei Word* yang dilibatkan pada penelitian ini sebanyak 20 kata, yang meliputi kata sifat dan kata benda seperti menarik, *colorful*, atraktif.

3. Menerjemahkan *Kansei Word* ke dalam Struktur Skala SD

Kansei Word yang sudah ditentukan, kemudian diterjemahkan ke dalam struktur skala SD. Pola penyusunan dengan penambahan kata tidak untuk makna pembedanya, seperti "*Tampilan Menarik* *Tampilan tidak Menarik*" dan skala yang digunakan menggunakan 5 skala agar mempermudah partisipan dalam mengisi kuisioner.

4. Mengumpulkan dan Menentukan Spesimen e-Commerce produk UMKM

Beberapa spesimen e-Commerce diseleksi sehingga menghasilkan sebanyak 10 spesimen valid yang memiliki karakteristik berbeda-beda. Penyeleksian spesimen e-Commerce produk UMKM melibatkan pelaku e-Commerce produk UMKM dan programmer.

5. Mengklasifikasikan item e-Commerce produk UMKM

Langkah selanjutnya yakni mengklasifikasikan 10 spesimen tersebut berdasarkan kategori elemen desain, seperti tema pewarnaan, kategori jenis huruf, konsep animasi maupun suara. Pengklasifikasian item e-Commerce produk UMKM dilakukan secara detil, contohnya pada tema pewarnaan terdapat sub kategori warna dasar, warna objek, warna huruf, warna gambar. Hasil dari tahapan ini berupa tabel klasifikasi item e-Commerce produk UMKM.

6. Pengambilan data kuisisioner dari partisipan

Dalam tahapan ini sebanyak 40 partisipan dilibatkan yang terdiri dari mahasiswa informatika, pelaku e-Commerce dan Programmer. 10 spesimen diberikan kepada partisipan melalui layar infokus dan user langsung mengunjungi situs 10 spesimen tersebut dengan lembar kuisisioner Kansei Word yang sudah distrukturisasi skala SD untuk menjadi bahan pengisian. Data tersebut kemudian direkap dan dirataratakan sebagai bahan dasar dalam analisis statistik multivariat pada tahapan berikutnya.

7. Analisis Statistik Multivariat

Data rata-rata yang sudah dihasilkan pada tahapan sebelumnya digunakan pada tahapan ini. Adapun analisis statistik yang akan dilakukan terdapat pada tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Analisis Statistik Multivariat

No	Metode	Tujuan	Hasil
1	<i>Principal Component Analysis (PCA)</i>	Mengidentifikasi hubungan <i>Kansei Word</i> (Perasaan) dengan specimen	Konsep dan <i>Perasaan</i>
2	<i>Factor Analysis (FA)</i>	Mengidentifikasi faktor-faktor <i>perasaan</i> yang berpengaruh terhadap specimen	
3	<i>Partial Least Square (PLS)</i>	Menerjemahkan <i>perasaan</i> ke dalam elemen desain (yang akan dilakukan di poin 8)	Persyaratan desain untuk pengembangan e-Commerce
4	<i>Cluster Analysis</i>	Mengelompokkan specimen berdasarkan faktor <i>perasaan</i> yang memiliki kemiripan (yang akan dilakukan di poin 8)	

8. Menerjemahkan data statistik ke dalam elemen desain

Tahap ini masih berkaitan dengan tahapan sebelumnya, perhitungan analisis statistik *Partial Least Square (PLS)* dan *Cluster Analysis (CA)* digunakan untuk menginterpretasi data statistik ke dalam elemen desain.

9. Membuat matriks hasil analisis Kansei Engineering

Tahapan pembuatan matriks / pedoman berdasarkan hasil analisis statistik multivariat pada tahapan sebelumnya. Matriks ini (selanjutnya disebut Matriks Pedoman Desain) berisi kriteria usulan tampilan e-Commerce produk UMKM. Seperti ketentuan warna tema yang diimplementasikan, jenis huruf yang digunakan, konsep animasi yang perlu disajikan dalam konten e-Commerce

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seperti yang sudah diuraikan dalam metode penelitian bahwa penelitian ini menggunakan 20 *Kansei Word*, seperti pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kansei Word (KW) yang digunakan dalam Penelitian

No	Kansei Word	No	Kansei Word	No	Kansei Word	No	Kansei Word
1	Mewah	6	Sederhana	11	Feminim	16	Nyaman
2	Manis	7	Tegas	12	Segar	17	Informatif
3	Formal	8	Rumit	13	Futuristik	18	Childish
4	Hangat	9	Harmoni	14	Unik	19	Maskulin
5	Lembut	10	Tajam	15	Ramai	20	Alami

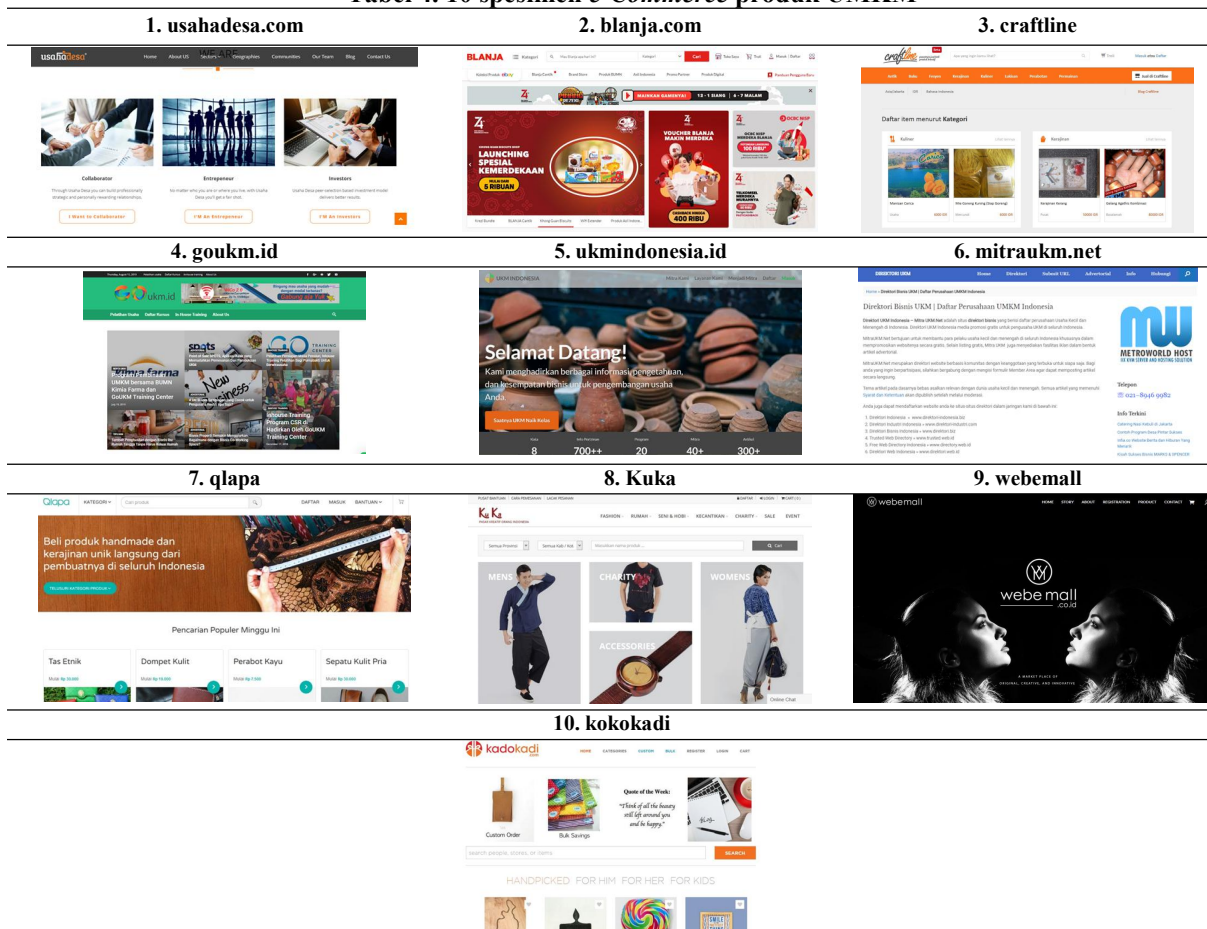
Selanjutnya dari 20 KW tersebut dibuat ke dalam form kuisioner, berupa isian skala diferensial dengan bobot 1 hingga 5. Penamaan bobot menggunakan kata positif dan negatif, misal untuk KW **unik**, maka penamaan bobot untuk nilai terendah adalah 1 (**tidak unik**) dan nilai tertinggi adalah 5 (**unik**). Secara terperinci form kuesioner terdapat dalam tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Form Kuesioner Kansei Word

No	Kansei Word	Skor Penilaian					Kansei Word
		5	4	3	2	1	
1	Mewah (memberikan kesan glamour, lux, kelas atas)						Tidak Mewah
2	Manis (memberikan kesan imut, lucu, menggigit)						Tidak Manis
3	Formal (memberikan kesan dewasa, sesuai dengan aturan)						Tidak Formal
4	Hangat (memberikan kesan dapat diterima, terbuka)						Tidak Hangat
5	Lembut (memberikan kesan santai, dapat beradaptasi)						Tidak Lembut
...
20	Alami (memberikan kesan natural, alamiah, kehijauan)						Tidak Alami

Adapun 10 spesimen berasal dari e-Commerce produk UMKM, berikut spesimen terdapat pada tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4. 10 spesimen e-Commerce produk UMKM



Tahapan berikutnya adalah mengklasifikasikan elemen desain hingga bagian yang paling detil dari spesimen untuk memudahkan dalam analisis. Klasifikasi dibagi ke dalam 8 kelompok utama, yakni *body*, *main menu*, *header*, *top*

menu, left menu, right menu, footer dan sound. Kemudian diklasifikasikan kembali lebih detil, misalnya body terdiri dari Background Style, Background Color, Font Style, Font Color, dan seterusnya. Berikut tabel 5 contoh klasifikasi elemen desain:

Tabel 5. Klasifikasi Elemen Desain

ID	Background Style		Background Color						Font Style		
	Solid	Picture	Gray	Blue	White	Green	Pinkish	Black	Sans	Fantasy	S.Serif	
1	✓		✓						✓			
2	✓								✓			
3	✓					✓			✓			
4	✓						✓			✓		
5	✓		✓						✓			
6	✓			✓							✓	
7	✓		✓							✓		
8	✓			✓					✓			
9		✓						✓	✓			
10	✓							✓			✓	

Setelah dilakukan klasifikasi elemen desain, berikutnya adalah analisis statistic multivariat, untuk mengetahui keterhubungan *Kansei Word* dengan konsep perancangan[9], serta membuat pedoman rancangan desain e-Commerce produk UMKM.

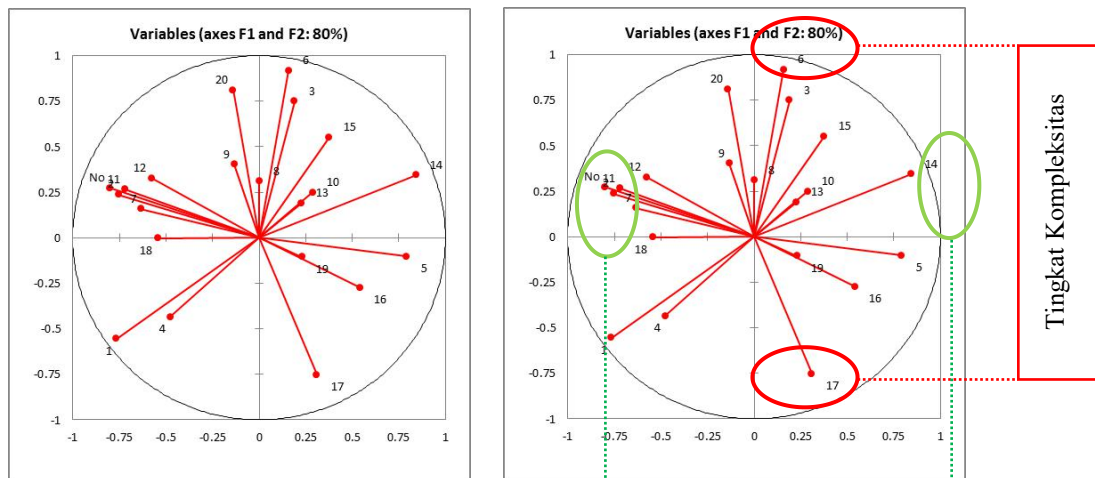
Principal Component Analysis (PCA)

Sebelum dilakukan analisis PCA, maka data kuesioner yang sudah disebar kemudian direratakan untuk bahan analisis. Tabel 6 menunjukkan hasil rekapitulasi kuesioner partisipan, angka baris menunjukkan urutan 20 *Kansei Word* (lihat tabel 2) dan angka kolom menunjukkan urutan spesimen (lihat tabel 4) :

Tabel 6. Rekapitulasi Kuesioner Partisipan

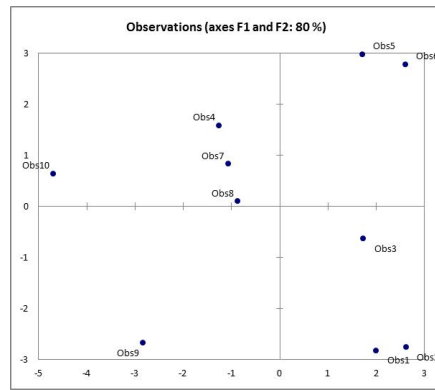
No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	3.39	2.03	3.17	3.23	3.86	2.01	2.36	2.57	2.24	3.89	3.14	2.90	4.90	2.79	3.04	3.40	4.82	3.60	2.70	2.50
2	3.01	2.00	3.15	2.17	3.10	2.24	3.11	3.27	2.19	3.13	2.15	2.10	3.10	3.65	1.97	4.94	4.80	3.17	3.86	3.50
3	3.11	2.19	3.89	2.76	3.47	3.19	3.21	3.68	3.58	2.80	2.96	3.04	3.45	3.26	3.51	3.75	4.97	2.32	3.17	3.55
4	3.15	3.43	3.80	3.17	2.10	3.18	4.01	4.00	4.90	3.22	3.41	3.20	4.01	2.80	3.37	4.00	2.70	3.33	2.79	4.95
5	2.30	2.15	3.90	2.17	3.60	4.88	3.50	2.15	2.50	3.70	3.75	4.21	4.10	3.39	4.20	3.80	2.10	2.20	4.15	4.92
6	2.15	2.30	4.80	2.25	3.75	4.90	2.80	3.80	3.85	3.80	3.10	2.70	3.80	4.10	3.10	2.80	3.20	3.60	3.88	3.90
7	3.80	2.00	3.19	2.17	2.80	3.80	2.90	4.02	4.90	3.30	3.92	3.30	3.50	2.76	2.19	2.30	3.22	3.41	3.20	4.80
8	4.01	3.10	3.90	3.80	3.00	3.90	3.90	3.88	3.90	3.79	2.40	2.75	2.80	3.17	3.43	2.00	4.90	3.86	3.50	3.86
9	4.88	2.34	3.19	3.98	3.00	2.38	3.96	2.20	3.21	3.20	4.04	3.90	2.90	2.17	2.15	3.10	3.80	2.90	4.97	3.06
10	4.00	4.90	3.80	2.80	2.20	3.17	3.65	3.17	2.17	3.18	4.86	3.96	3.90	2.25	2.30	2.34	2.90	4.90	2.15	3.90

PCA dalam penelitian digunakan untuk mengetahui hubungan faktor emosional atau *Kansei Word* terhadap spesimen[10]. Hasil dari PCA berupa grafik gambar 2 (a) di bawah ini:



Gambar 2a (Kiri) Hasil representasi PCA, 2b (Kanan). Interpretasi konsep *emotion* atau *Kansei Word*

Pada gambar 2b di atas terdapat axis X dan axis Y, pada axis Y terdapat *kansei word* / faktor emosi yang berlawanan yakni nomor 6 (teratas) dan nomor 17 (terbawah). Nomor 6 adalah sederhana dan nomor 17 adalah informatif, sehingga untuk penamaan axis tersebut dapat disimpulkan secara subjektif axis ini dinamakan “tingkat kompleksitas”, dimana semakin ke atas akan semakin sederhana dan semakin ke bawah semakin informatif. Sedangkan untuk axis X axis yang berlawanan di sebelah kiri dan kanan. Untuk sebelah kiri merupakan nomor 11 yakni faktor emosi feminim dan paling kanan merupakan nomor 14 yakni faktor unik. Sehingga secara subjektif, axis X ini dinamakan axis “Tingkat Keunikan”, dimana semakin ke kiri akan semakin feminim dan semakin ke kanan akan semakin unik. Adapun sebaran spesimen berdasarkan faktor *emotion* dapat dilihat pada gambar 3:



Gambar 3. Sebaran spesimen berdasarkan faktor *emotion*

Pada gambar 3 di atas bila diperhatikan pada axis Y / axis tingkat kompleksitas (sederhana-informatif), nilai teratas yang berarti semakin sederhana terdapat spesimen 5 (ukmindonesia.id) dan spesimen 6 (mitraukm.net) sedangkan nilai terbawah yang berarti informatif terdapat spesimen 1 (usahadesa.com) dan spesimen 2 (blanja.com). Pada axis X / axis tingkat keunikan, nilai paling kiri terdapat spesimen 10 (kokokadi) sedangkan pada sisi kanan tidak terdapat sebaran yang begitu signifikan.

Factor Analysis (FA)

Pada penelitian ini *Factor Analysis* untuk memperinci dan memperkuat hasil analisis PCA[11] dengan memberikan rekomendasi nilai *Kansei Word* / Faktor emosi tertinggi [12], sehingga tidak seluruhnya faktor emosi dilibatkan dalam perancangan *user interface*. Dihasilkan faktor emosi yang direkomendasikan berdasarkan FAdengan nilai > 0.7, yakni pada tabel 7:

Tabel 7. Rekomendasi Faktor Emosi berdasarkan FA

No	Konsep	Faktor Emosi	Nilai
1	Tingkat Kompleksitas	Formal	0.71
		Alami	0.80
		Sederhana	0.92
2	Tingkat Keunikan	Nyaman	0.75
		Lembut	0.79
		Unik	0.84

Partial Least Square (PLS) Analysis

Analisis PLS digunakan untuk menerjemahkan faktor emosional ke dalam elemen desain. Ada 3 data yang digunakan[8], yakni; variabel dependen (y) berupa hasil rekapitulasi faktor emosional partisipan, spesimen (s) dari 10 website *e-Commerce* produk UMKM dan variable independen (x) yakni elemen desain. Sebelum proses analisis PLS, klasifikasi elemen desain (lihat tabel 5) diubah menjadi *dummy variable* dengan pemberian nilai 1 dan 0 pada tabel 8 di bawah ini:

Tabel 8. Dummy Variable Elemen Desain

ID	BGStyleSolid	BGStylePic	BGCGray	BGCBlue	BGCWhite	BGCGreen	BGCPinkish	BGCBlack	...
1	1	0	1	0	0	0	0	0	...
2	1	0	0	0	0	0	1	0	...
...
10	1	0	0	0	0	0	1	0	...

Dummy variable (variable x) dan data rekapitulasi faktor *emotion* partisipan (variable y) diolah dengan analisis PLS, sehingga menghasilkan data nilai seperti pada tabel 9:

Tabel 9. Hasil Analisis PLS

Serasi		Dinamis		Unik		...
Variable	Koefisien	Variable	Koefisien	Variable	Koefisien	...
BGStyleSolid	-0.068	BGStyleSolid	-0.068	BGStyleSolid	-0.046	...
BGStylePic	0.034	BGStylePic	0.033	BGStylePic	0.045	...
BGCGray	-0.019	BGCGray	-0.018	BGCGray	-0.024	...
BGCBlue	0.005	BGCBlue	0.020	BGCBlue	0.012	...
BGCWhite	0.050	BGCWhite	0.034	BGCWhite	0.025	...
BGCGreen	0.006	BGCGreen	-0.002	BGCGreen	-0.005	...
...

Selanjutnya variable diurutkan dari nilai tertinggi hingga terendah, lalu ditentukan nilai tertingginya sebagai variable yang diterima untuk dibuat ke dalam matriks rekomendasi desain *user interface e-Commerce* produk UMKM berdasarkan konsep dan faktor *emotional* yang sudah ditentukan sebelumnya (lihat tabel 7), pada tabel 10 berikut:

Tabel 10. Matriks Rekomendasi user interface e-Commerce Produk UMKM

No	Konsep	Faktor <i>Emotion</i>	Body				Menu Utama	...
			Background Style	Background Color	Font Style	Font Color	Background Style	
1	Kompleksitas	Formal	Solid	Gray	Sans	Dark	Gradation	...
		Alami	Solid	Green	S.Seriff	Brown	Solid	...
		Sederhana	Solid	White	S.Seriff	Black	Solid	...
2	Keunikan	Nyaman	Solid	Pinkish	Sans	Cyan	Picture	...
		Lembut	Picture	Pinkish	Sans	Black	Solid	...
		Unik	Solid	Pinkish	Fantasy	Brown	Gradation	...

KESIMPULAN

Penelitian ini mengimplementasikan tahapan dalam *Kansei Engineering Type 1* untuk merancang rekomendasi *user interface e-Commerce* produk UMKM, dimana menggunakan faktor psikologis pengguna yang di terjemahkan ke dalam rekomendasi tampilan *user interface*. Di dapatkan 2 konsep utama berdasarkan analisis multivariate, yakni Kompleksitas terdiri dari faktor *emotion* formal, alami dan sederhana; dan Keunikan terdiri dari Nyaman, Lembut dan Unik yang dituangkan ke dalam Matriks rekomendasi *user interface e-Commerce* Produk UMKM yang terdiri dari 8 bagian utama yaitu *body*, *main menu*, *header*, *top menu*, *left menu*, *right menu*, *footer* dan *sound* serta terbagi ke dalam 65 elemen desain, seperti pada tabel 10.

DAFTAR PUSTAKA

- (2016). [Online]. Tersedia: <https://kemenperin.go.id/artikel/20161/Perang-Dagang-AS-China-Buka-Peluang-Bagi-Industri-di-Indonesia>
- BPN. 2014. *Tabel Perkembangan UMKM pada Periode 1997-2003*
- Kemkominfo. 2018. Siaran Pers No.94/HM/KOMINFO/04/2018.
- Apriadi, D dan Saputra, A. Y, *E-Commerce Berbasis Marketplace Dalam Upaya Mempersingkat Distribusi Penjualan Hasil Pertanian*, Jurnal Rekayasa dan Teknologi Informasi (Jurnal RESTI), 2017, 1(2), p.131-136
- Nagamachi, M. *History of Kansei Engineering and Application of Artificial Intelligence*. International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics. 2018: p. 357-368.
- Lokman, A.M. Design and Emotion: The Kansei Methodology. UiTM: Faculty of Computer and Math Sciences. 2010
- Isa, I. G. T., Hadiana, A., & Asriyanik, A. (2016). *Web Based E-Learning System Analysis Using Kansei Engineering*.
- Lokman, A.M., Nagamachi, M., *Validation of Kansei Engineering Adoption in E-Commerce Web Design*. Kansei Engineering Int'l, Vol. 9 No. 1. 2009
- Lokman, A.M., Nagamachi, M., *Kansei Engineering – A Beginner Perspective*. Malaysia: UPENA. 2010

10. Komputer, W. Solusi Mudah dan Cepat Menguasai SPSS 17.0 untuk Pengolahan Data Statistik. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo. 2009
11. Hadiana, A & Ginanjar, A., *Designing Interface of Mobile Parenting Information System based on Users' Perception using Kansei Engineering*, Journal of Data Science and Its Application, 1(1), 2018
12. Hadiana, A., *Trends in E-Learning: Analysis Learners' Preference in E-Learning System using Kansei Approach*, London: IntechOpen, 2018