Inovasi Alternatif Perancangan Tampilan Website Berdasarkan Analisis Faktor Multivariat sebagai Bagian dari Implementasi Kansei Engineering

Arief Ginanjar
Program Studi Informatika
Universitas Langlangbuana
agienthea@gmail.com

Wahyu Purnama Sari
Program Studi Informatika
Universitas Langlangbuana
wahyu.purnama@unla.ac.id

Herlina
Program Studi Informatika
STT Mandala
lina.herlina55@gmail.com

Abstract

Multivariate Factor Analysis is one of the statistical calculation techniques to find the main determinants that most influence on a statistical data set. In the development of website appearance based on function and usability as well as involving the affection side of the user it will be in touch with Kansei Engineering. By using Kansei Engineering Type I researchers try to detect the side of users' affection towards commonly used website components. Based on the specimen data that has been used in previous studies, researchers tried to develop a discussion that previously focused more on Kansei Engineering into an alternative innovation using multivariate factor analysis. Data from surveys are processed using multivariate statistical approach which is Cronbach's Alpha, Coefficient Correlation Analysis, Principal Component Analysis, Factor Analysis and Partial Least Square that have been done in previous studies, researchers try to assimilate the component values from the two highest Factor Analysis results into new recommendation data. That has been combined completely with a new website component recommendation value compared with previous results at the most unit analysis factor.

Keywords: *Multivariate Factor Analysis, Kansei Engineering, Factor Analysis, Website, Kansei Words*

Abstrak

Analisis Faktor Multivariat merupakan salah satu teknik perhitungan statistik untuk mencari faktor penentu utama yang paling berpengaruh terhadap sebuah kumpulan data statistik. Dalam pengembangan tampilan *website* berdasarkan fungsi dan kegunaan serta melibatkan sisi perasaan pengguna maka akan bersinggungan dengan *Kansei Engineering*. Dengan menggunakan *Kansei Engineering Type I* peneliti mencoba untuk mendeteksi sisi perasaan pengguna terhadap komponen *website* yang umum digunakan. Dengan berdasarkan data spesimen yang telah digunakan pada penelitian sebelumnya maka peneliti mencoba untuk mengembangkan bahasan yang sebelumnya lebih fokus kepada *Kansei Engineering* menjadi inovasi alternatif menggunakan analisis faktor multivariat. Data hasil survey terhadap pengguna diolah menggunakan pendekatan statistik multivariat *Cronbach's Alpha*, *Coefficient Correlation Analysis*, *Principal Component Analysis*, *Factor Analysis* serta *Partial Least Square* yang telah dilakukan dipenelitian terdahulu, kemudian peneliti mencoba mengasimilasikan komponen nilai dari dua hasil faktor analisis tertinggi menjadi data rekomendasi baru yang telah digabungkan dengan nilai rekomendasi komponen *website* yang sama sekali baru dibandingkan dengan hasil faktor analisis satuan sebelumnya.

Kata kunci: *Analisis Faktor Multivariat, Kansei Engineering, Faktor Analisis, Website, Kansei Words*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pengembangan *website* dengan fokus perhatian terhadap bagaimana perasaan pengguna terhadap komponen-komponen *website*, maka *Kansei Engineering* merupakan salah satu acuan yang tepat untuk mendalami proses perancangan tersebut. Proses analisis yang terjadi terhadap elemen perasaan pengguna terhadap *website* tidak dapat dilepaskan dengan ilmu interaksi manusia dan komputer.

Spesimen yang dijadikan objek penelitian mempunyai karakteristik *visual* yang berbeda-beda namun dengan fungsi *website* yang sama yaitu *content* artikel yang membahas informasi pendidikan dan anak baik yang menggunakan bahasa Indonesia atau berbahasa asing, dengan syarat tambahan yang lebih spesifik yaitu dapat diakses melalui *mobile browser*.

Pendahulu *Kansei Engineering* yang berfokus kepada bagaimana memahami keinginan konsumen seperti metode *Quality Function Deployment*, *Conjoint Analysis*. Metode-metode tersebut mempunyai tujuan yang sama seperti *Kansei Engineering* yaitu merancang produk sesuai dengan kebutuhan emosi pengguna[1]. Namun *Kansei Engineering* lebih mengutamakan faktor kenyamanan pengguna dalam mengoperasikan *website* yang dirancang, sehingga memaksa para *programmer* untuk dapat memenuhi kebutuhan kenyamanan pengguna disamping fungsionalitas *website* sehingga produk atau *website* yang dibangun mempunyai ciri khas karakter tertentu.

Dalam upaya meningkatkan kualitas *website* yang menyajikan informasi berkaitan dengan tema pendidikan dan anak maka selain fokus kepada isi informasi dari *website* itu sendiri, dibutuhkan juga perancangan

tampilan *website* yang menarik sehingga dapat mengundang minat para pengunjung *website*. Sehingga media informasi berbasis *web* dapat dengan mudah dikunjungi oleh pengguna umum.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam kegiatan penelitian ini, yaitu :

- Membuat inovasi alternatif dari faktor analisis yang jika mengikuti tahapan standar dari *Kansei Engineering* hanya akan menghasilkan satu usulan per kelompok responden.
- Membuat alternatif usulan terbaru yang lebih dari satu hasil dari asimilasi data faktor analisis menjadi faktor usulan baru.
- Menghasilkan rekomendasi penggunaan elemen desain tampilan *website* yang dihasilkan melalui pendekatan statistik *multivariate kansei engineering*.

2. Kajian Pustaka

Sejak tahun 1990an bisnis menggunakan *internet* dan *website* sebagai sarana promosi dan transaksi cukup mengalami peningkatan yang signifikan, dalam dunia nyata para pedagang *retail* sering kali menarik perhatian pembeli dengan merancang toko seindah mungkin, dengan konsep, *layout* dan presentasi produk yang dapat menarik perhatian pembeli. Dalam industri *retail online* atau *internet* dengan adanya ketertarikan pengunjung terhadap *website*, tergambar dari semakin lamanya waktu seorang pengunjung *website* berinteraksi terhadap *website* dan informasi tersebut dapat digambarkan sebagai konsumen potensial.

Hal tersebut menunjukkan bahwa sebuah *website* belum tentu dapat menangkap keinginan pengunjung dalam pandangan pertama, Maka hal penting yang harus diperhatikan para perancang *website* adalah bagaimana membuat para pengunjung merasa betah berinteraksi dalam waktu yang lama dengan *website* yang dibangun.

2.1 Kansei Engineering.

Kansei merupakan istilah bahasa Jepang yang digunakan untuk mengekspresikan kesan seseorang terhadap artifak, situasi dan lingkungan sekitarnya. Dengan berakar kuat pada budaya Jepang, terjemahan langsung bahasa *Kanseito* agak sulit. Memiliki berbagai interpretasi dengan berbagai literatur, *Kansei* umumnya mengacu pada sensitivitas, kepekaan, perasaan dan emosi [1] [2].

Penelitian menggunakan *Kansei* melibatkan kepekaan, presisi, perasaan dan emosi yang diselaraskan melalui 5 (lima) indera; penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa serta sensasi kulit. Istilah *kansei* kemudian diterjemahkan ke dalam metode teknik yang disebut *kansei engineering* [3] [4] [5].

Gambar 1. Prinsip implementasi *kansei engineering*[6].

Pada gambar 1 dijelaskan prinsip implementasi *kansei engineering* yang mungkin terjadi pada semua siklus pengembangan untuk berbagai jenis produk. Prosedur ini mencakup beberapa tahap: pemilihan domain, pengukuran *kansei*, investigasi elemen desain *kansei*, dan analisis, untuk pengembangan produk *kansei*.

2.2 Analisis Multivariat

2.2.1 Cronbach's Alpha

Analisis *Cronbach's Alpha* yang berfungsi untuk mengukur tingkat reliabilitas data secara umum dengan pemisahan parameter responden menurut jenis kelamin, adapun para responden yang terlibat dalam pengisian kuesioner, namun menurut parameter *kansei engineering* dapat menggunakan responden sekitar 30 hingga 40 orang dalam sebuah penelitian [1].

2.2.2 Correlation Coefficient Analysis (CCA)

Correlation adalah teknik analisis untuk menyelidiki hubungan antara dua variabel kuantitatif yang berkelanjutan, misal usia dan tekanan darah. *Pearson's Correlation Coefficient* (r) adalah ukuran kekuatan hubungan antara dua variabel. Koefisien korelasi (r dinotasikan) adalah statistik yang mengukur hubungan antara X dan Y dalam unit yang bebas. Ketika semua titik dari *scatter plot* jatuh langsung pada garis dengan kemiringan ke atas, $r = +1$; Ketika semua titik jatuh langsung di lereng bawah, $r = -1$ [10].

2.2.3 Principal Component Analysis (PCA)

Dalam ilmu statistika, analisis komponen utama (*Principal Component Analysis*) adalah teknik yang digunakan untuk menyederhanakan suatu data dengan cara melakukan transformasi linier sehingga terbentuk sistem koordinat baru dengan varians maksimum. PCA dapat digunakan untuk mereduksi dimensi suatu data tanpa mengurangi karakteristik data tersebut secara signifikan [7][8].

2.2.4 Factor Analysis (FA)

Fungsi utama teknik *factor analysis* adalah; 1) untuk mengurangi jumlah variabel dan 2) untuk mendeteksi struktur dalam hubungan antara variabel, yaitu untuk mengklasifikasikan variabel. Oleh karena itu, analisis faktor diterapkan sebagai metode deteksi reduksi data atau struktur, teknik analisis faktor jangka pertama kali diperkenalkan oleh Thurstone pada tahun 1931. Topik yang tercantum di bawah ini akan menjelaskan prinsip-prinsip analisis faktor dan bagaimana hal itu dapat diterapkan terhadap dua tujuan tersebut.

Dalam studi perilaku dan sosial, peneliti membutuhkan pengembangan pengukuran untuk bermacam-macam variabel yang tidak dapat diukur secara langsung, seperti tingkah laku, pendapat, intelegensi, personality dan lain-lain. Faktor analisis adalah metode yang dapat digunakan untuk pengukuran semacam itu.[9].

2.2.5 Partial Least Square (PLS) Analysis

Metode ini cepat, efisien dan optimal untuk kriteria berdasarkan *variances*. Disarankan dalam kasus dimana jumlah variabel yang tinggi dan dimana ada kemungkinan bahwa variabel penjelas berkorelasi.

Dijelaskan bahwa PLS merupakan metode analisis yang *powerful* karena dapat diterapkan pada semua skala data, tidak membutuhkan banyak asumsi dan ukuran sampel tidak harus besar. PLS selain dapat digunakan sebagai konfirmasi teori juga dapat digunakan untuk membangun hubungan yang belum ada landasan teorinya atau untuk pengujian proposisi. PLS juga dapat digunakan untuk pemodelan struktural dengan indikator bersifat reflektif maupun formatif [11].

3. Proses Penelitian

Proses awal dalam penelitian ini dimulai dengan metode menentukan spesimen serta elemen website yang akan dinilai dan dijadikan referensi dari masing-masing spesimen, kemudian menentukan kansei words yang diperkirakan mempunyai korelasi dengan setiap spesimen serta pengumpulan kuisioner yang disebar terhadap responden dengan kriteria yang sudah ditentukan diawal penelitian [12].

Adapun elemen *website* yang dijadikan faktor penilaian yang berpengaruh terhadap penelitian implementasi *kansei engineering* ini dapat terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Referensi Elemen Website

No	Elemen Induk	Elemen Anak
1	Body	Font Size
2	Body	Font Color
3	Body	Background Color
4	Body	Background Style
5	Top Menu	Existance
6	Top Menu	Style
7	Top Menu	Position
8	Top Menu	Background Color
9	Top Menu	Font Color
10	Top Menu	Font Size
11	Left Menu	Existance
12	Left Menu	Style
13	Left Menu	Position
14	Left Menu	Background Color
15	Left Menu	Font Color
16	Left Menu	Font Size
17	Header	Logo
18	Header	Background Color
19	Header	Font Color
20	Header	Font Size

No	Elemen Induk	Elemen Anak
21	Footer	Logo
22	Footer	Background Color
23	Footer	Font Color
24	Footer	Font Size

Dari elemen *website* yang akan dilihat sebagai referensi kemudian dilakukan pengumpulan data kuisioner dari para responden diolah menggunakan *Semantic Differential* dengan struktur yang terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Struktur Semantic Differential

Tanggal	:		Nomor Spesimen	:	
Umur	:		Jenis Kelamin	:	L / P

No	Kansei Words	Skor Penilaian					Kansei Words
1	Menarik	5	4	3	2	1	Tidak Menarik
2	Tenang	5	4	3	2	1	Tidak Tenang
3	Kekanan-kanakan	5	4	3	2	1	Tidak Kekanan-kanakan
4	Klasik	5	4	3	2	1	Tidak Klasik
5	Nyaman	5	4	3	2	1	Tidak Nyaman
6	Keren	5	4	3	2	1	Tidak Keren
7	Kreatif	5	4	3	2	1	Tidak Kreatif
8	Penuh Sesak	5	4	3	2	1	Tidak Penuh Sesak
9	Lucu	5	4	3	2	1	Tidak Lucu
10	Anggun	5	4	3	2	1	Tidak Anggun
11	Feminin	5	4	3	2	1	Tidak Feminin
12	Indah	5	4	3	2	1	Tidak Indah
13	Impresif	5	4	3	2	1	Tidak Impresif
14	Lebih Hidup	5	4	3	2	1	Tidak Lebih Hidup
15	Mewah	5	4	3	2	1	Tidak Mewah
16	Alami	5	4	3	2	1	Tidak Alami
17	Serasi	5	4	3	2	1	Tidak Serasi
18	Biasa	5	4	3	2	1	Tidak Biasa
19	Profesional	5	4	3	2	1	Tidak Profesional
20	Sederhana	5	4	3	2	1	Tidak Sederhana

No	Kansei Words	Skor Penilaian					Kansei Words
21	Canggih	5	4	3	2	1	Tidak Canggih
22	Mudah Digunakan	5	4	3	2	1	Tidak Mudah Digunakan
23	Informatif	5	4	3	2	1	Tidak Informatif
24	Formal	5	4	3	2	1	Tidak Formal
25	Ceria	5	4	3	2	1	Tidak Ceria
26	Unik	5	4	3	2	1	Tidak Unik

Kemudian dari tiga sumber data tersebut diolah menggunakan proses analisis multivariat, namun perlu diketahui juga bahwa data populasi dari sebuah objek penelitian dapat diputuskan untuk digunakan jika varietas data populasi dapat mencakup hanya lima data atau bahkan ribuan data tergantung tujuan objek pencarian data serta alat yang digunakan[12].

Maka untuk penelitian ini jumlah responden disarankan cukup antara 30 hingga 50 orang dengan mengisi kuesioner dengan form isian berupa *semantic differential*. Sehingga dalam penelitian tersebut berhasil mendapatkan responden dengan kelompok umur seperti yang terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kelompok responden menurut umur dan jenis kelamin

No	Jenis Kelamin	Kelompok Umur			
		20 - 30	31 - 40	41 - 50	> 50
1	Pria	5	6	3	4
2	Wanita	9	3	0	0

Seluruh proses analisis statistik multivariat merujuk terhadap data penelitian yang sudah terkumpul sebelumnya sehingga yang perlu dilanjutkan berikutnya adalah mencari inovasi baru dengan mengasimilasi nilai tertinggi dari faktor analisis dan *partial least square*.

3.1 Korelasi Data Statistik terhadap Elemen Website.

Analisis *Partial Least Square* (PLS) digunakan dalam menterjemahkan data statistik dimana proses perhitungan berasal dari elemen desain berdasarkan *kansei words* yang saling berkaitan, hasil yang diharapkan dari proses PLS adalah mengetahui elemen dari spesimen tertentu yang mempunyai nilai kecenderungan tertinggi terhadap *kansei words* [13].

Sebelum masuk dalam proses perhitungan PLS, perlu adanya perubahan data elemen yang sebelumnya berupa centang dan tidak centang menjadi angka satu dan nol hingga dihasilkan sebanyak 65 kolom variabel *dummy*, data elemen *website* yang terlihat dalam tabel 4 hanya data parsial yang mewakili keseluruhan data elemen sebanyak 65 kolom.

Tabel 4. Data elemen *website* dirubah menjadi variabel *dummy*.

Nomor Spesimen	<i>Body_BG_Color_Grey</i>	<i>Body_BG_Color_White</i>	<i>Body_BG_Color_None</i>	<i>Body_BG_Style_Solid</i>	<i>Body_Font_Color_White</i>	<i>Body_Font_Color_Blue</i>	<i>Body_Font_Color_Black</i>	<i>Body_Font_Color_Grey</i>	..
1	1	0	0	1	1	0	0	0	...
2	0	1	0	1	0	0	0	1	...
3	0	1	0	1	0	0	1	0	...
4	0	1	0	1	0	0	1	0	...
5	0	0	1	0	0	0	1	0	...
6	0	1	0	1	0	1	0	0	...
7	1	0	0	0	0	0	1	0	...
8	0	0	1	0	0	0	1	0	...
9	0	1	0	1	0	0	1	0	...
10	0	1	0	1	0	0	1	0	...

PLS merupakan metode analisis yang handal serta dapat diterapkan dalam berbagai tingkatan skala, kemudian tidak membutuhkan banyak asumsi serta tidak membutuhkan skala data yang besar. PLS dapat dijadikan sebagai alat ukur konfirmasi teori untuk digunakan dalam membangun data yang tidak mempunyai dasar teoritis kuat serta dapat juga digunakan sebagai proposisi teori[10].

Dalam proses penelitian ini data hasil dari proses *principal component analysis* dan *factor analysis* digabungkan dengan *kansei words* untuk mendapatkan nilai elemen desain *website* yang dapat digunakan sebagai rujukan untuk proses PLS. Tujuan utama dari proses analisis tersebut merupakan untuk mengetahui elemen *website* yang paling mempengaruhi perasaan responden [13]. Rujukan tersebut dapat terlihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil PLS untuk mencari nilai tertinggi komponen *website* untuk responden pria dengan *kansei word* 'Mudah Digunakan'.

No	Kategori	Mudah Digunakan		Range
		Variabel	Coeff	
1	<i>Footer Background Color</i>	<i>Footer BG Color Blue</i>	0.022	0.160
		<i>Footer BG Color Grey</i>	0.053	
		<i>Footer BG Color White</i>	0.020	
		<i>Footer BG Color Black</i>	-0.107	
		<i>Footer BG Color None</i>	0.012	

No	Kategori	Mudah Digunakan		Range
		Variabel	Coeff	
2	Header Font Size	Header Font Size Small	0.066	0.132
		Header Font Size Medium	-0.066	
3	Header Font Color	Header Font Color White	0.055	0.118
		Header Font Color Blue	0.020	
		Header Font Color Purple	0.060	
		Header Font Color Black	-0.058	
		Header Font Color Grey	-0.038	
4	Footer Font Color	Footer Font Color White	0.001	0.106
		Footer Font Color Blue	-0.046	
		Footer Font Color Black	0.012	
		Footer Font Color Green	0.060	
		Footer Font Color Grey	-0.038	
5	Top Menu Position	Top Menu Position Left	-0.050	0.106
		Top Menu Position Center	-0.010	
		Top Menu Position Right	0.056	
6	Header Background Color	Header BG Color Blue	0.055	0.100
		Header BG Color White	-0.045	
		Header BG Color None	0.012	
7	Body Font Size	Body Font Size Small	-0.050	0.099
		Body Font Size Medium	0.050	
8	Top Menu Background Color	Top Menu BG Color Blue	-0.023	0.091
		Top Menu BG Color Grey	-0.024	

No	Kategori	Mudah Digunakan		Range
		Variabel	Coeff	
		Top Menu BG Color White	0.028	
		Top Menu BG Color None	0.068	
9	Footer Font Size	Footer Font Size Small	-0.045	0.090
		Footer Font Size Medium	0.045	
10	Body Font Color	Body Font Color White	0.050	0.086
		Body Font Color Blue	-0.010	
		Body Font Color Black	-0.036	
		Body Font Color Grey	0.045	
11	Top Menu Font Color	Top Menu Font Color White	-0.023	0.082
		Top Menu Font Color Blue	-0.005	
		Top Menu Font Color Black	0.044	
		Top Menu Font Color Grey	-0.038	
12	Top Menu Font Size	Top Menu Font Size Small	-0.030	0.060
		Top Menu Font Size Medium	0.030	

Setelah nilai *range* dari masing-masing kategori didapatkan maka langkah selanjutnya adalah mencari nilai rata-rata seluruh *range* dalam satu kelompok *kansei words*. Sehingga dalam sebuah *kansei words* didapatkan nilai *range* yang akan dijadikan acuan dalam tingkatan pengaruh setiap kategori terhadap konsep *kansei words*. Bila nilai *range* dari suatu kategori lebih rendah dari nilai patokan *range* tersebut maka kategori dengan nilai *range* rendah tidak akan berpengaruh dalam konsep *kansei words* sehingga kategori tersebut dapat dihapus. Seperti yang terlihat pada Tabel 5 terlihat *kansei words* 'Mudah Digunakan' dengan nilai acuan *range* sebesar 0.058.

Setelah mendapatkan nilai patokan *range* dari rata-rata *range* untuk setiap kategori maka dapat terlihat nilai *range* kategori yang memiliki nilai lebih tinggi dan lebih rendah dari nilai rata-rata *range*. Dari data fakta tersebut maka dapat dipastikan kategori yang mempunyai nilai *range* lebih rendah dari nilai rata-rata *range* akan diabaikan.

Langkah selanjutnya adalah lakukan pengurutan data mulai dari *range* terbesar hingga *range* terkecil untuk masing-masing *kansei words* dari data yang berasal seluruh responden, responden pria dan responden wanita untuk *kansei words* yang tertinggi saja kemudian abaikan kategori yang mempunyai nilai *range* lebih kecil dari nilai rata-rata *range*, maka hasil dari *sorting* tersebut akan terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kategori dan nilai *range* setelah diurut.

No	Nyaman		Mudah Digunakan	
	Kategori	Range 0.078	Kategori	Range 0.058
1	Body Font Size	0.220	Footer Background Color	0.160
2	Body Font Color	0.187	Header Font Size	0.132
3	Footer Background Color	0.156	Header Font Color	0.118
4	Top Menu Position	0.149	Footer Font Color	0.106
5	Footer Font Color	0.141	Top Menu Position	0.106
6	Footer Font Size	0.129	Header Background Color	0.100
7	Header Font Color	0.113	Body Font Size	0.099
8	Top Menu Font Color	0.112	Top Menu Background Color	0.091
9	Body Background Color	0.109	Footer Font Size	0.090
10	Header Font Size	0.107	Body Font Color	0.086
11	Footer Logo Position	0.098	Top Menu Font Color	0.082
12	Top Menu Background Color	0.092	Top Menu Font Size	0.060
13	Left Menu Background Color	0.068	Body Background Color	0.032
14	Left Menu Font Color	0.068	Left Menu Background Color	0.028
15	Left Menu Font Size	0.042	Left Menu Font Color	0.028
16	Header Background Color	0.032	Left Menu Style	0.025
17	Left Menu Style	0.028	Footer Logo Position	0.020
18	Top Menu	0.011	Top Menu	0.020

No	Nyaman		Mudah Digunakan	
	Kategori	Range 0.078	Kategori	Range 0.058
	Style		Style	
19	Header Logo Position	0.009	Header Logo Position	0.004
20	Top Menu Font Size	0.006	Left Menu Font Size	0.003
21	Body Background Style	0.005	Body Background Style	0.002

3.2 Matrik Usulan Analisis

Tahap selanjutnya adalah membuat rekomendasi konsep desain tampilan berdasarkan hasil perhitungan PLS dengan membuat matriks rekomendasi konsep desain tampilan. Elemen desain yang memiliki nilai *range* diatas nilai rata-rata *range* akan digunakan seluruhnya untuk rekomendasi. Elemen-elemen desain tersebut berdasarkan hasil analisis dapat memberikan pengaruh *kansei words* terhadap pengguna *website*. Seperti yang telah diketahui sebelumnya dari proses FA menghasilkan rekomendasi *kansei words* yang terwakili dalam *kansei words* tertinggi 'Nyaman' dari data seluruh responden, 'Mudah Digunakan' dari data responden pria dan 'Kreatif' dari data responden wanita.

Kansei words tersebut akan menjadi referensi dalam perancangan usulan matriks, selanjutnya proses penyusunan matriks usulan *website* artikel anak akan dilakukan dengan cara manual menggunakan hasil analisis PLS dimana data kategori yang sudah diurut berdasarkan nilai *range* paling besar hingga paling kecil dengan tujuan dapat diketahui nilai *range* yang lebih besar dari nilai rata-rata *range* [10] seperti yang terlihat pada Tabel 6 kemudian akan digabungkan kembali dengan data PLS yang mempunyai data *coefficient*.

Tabel 7. Pengolahan hasil PLS untuk mencari nilai variabel paling tinggi terhadap *kansei words* 'Mudah Digunakan'.

No	Kategori	Mudah Digunakan		Range 0.058
		Variabel	Coeff	
1	Footer Background Color	Footer BG Color Blue	0.022	0.160
		Footer BG Color Grey	0.053	
		Footer BG Color White	0.020	
		Footer BG Color Black	-0.107	
		Footer BG Color None	0.012	
2	Header Font Size	Header Font Size Small	0.066	0.132
		Header Font Size Medium	-0.066	

No	Kategori	Mudah Digunakan		Range
		Variabel	Coeff	
3	Header Font Color	Header Font Color White	0.055	0.118
		Header Font Color Blue	0.020	
		Header Font Color Purple	0.060	
		Header Font Color Black	-0.058	
		Header Font Color Grey	-0.038	
4	Footer Font Color	Footer Font Color White	0.001	0.106
		Footer Font Color Blue	-0.046	
		Footer Font Color Black	0.012	
		Footer Font Color Green	0.060	
		Footer Font Color Grey	-0.038	
5	Top Menu Position	Top Menu Position Left	-0.050	0.106
		Top Menu Position Center	-0.010	
		Top Menu Position Right	0.056	
6	Header Background Color	Header BG Color Blue	0.055	0.100
		Header BG Color White	-0.045	
		Header BG Color None	0.012	
7	Body Font Size	Body Font Size Small	-0.050	0.099
		Body Font Size Medium	0.050	
8	Top Menu Background Color	Top Menu BG Color Blue	-0.023	0.091
		Top Menu BG Color Grey	-0.024	
		Top Menu BG Color White	0.028	
		Top Menu BG Color None	0.068	

No	Kategori	Mudah Digunakan		Range
		Variabel	Coeff	
9	Footer Font Size	Footer Font Size Small	-0.045	0.090
		Footer Font Size Medium	0.045	
10	Body Font Color	Body Font Color White	0.050	0.086
		Body Font Color Blue	-0.010	
		Body Font Color Black	-0.036	
		Body Font Color Grey	0.045	
11	Top Menu Font Color	Top Menu Font Color White	-0.023	0.082
		Top Menu Font Color Blue	-0.005	
		Top Menu Font Color Black	0.044	
		Top Menu Font Color Grey	-0.038	
12	Top Menu Font Size	Top Menu Font Size Small	-0.030	0.060
		Top Menu Font Size Medium	0.030	

Sedangkan untuk data yang terdapat dalam Tabel 8 kategori 'footer background color' dalam kansei words 'Mudah Digunakan' diurut nilai *coefficient* terbesar dalam kategori tersebut merupakan 'footer background color grey' atau *background color* berwarna abu-abu dengan nilai 0.053 maka warna abu-abu akan dipilih untuk mewakili kategori *footer background color* atau warna abu-abu akan digunakan sebagai referensi untuk warna *background* dalam elemen *footer*, begitu pula untuk kategori yang lain hanya akan dipilih variabel dengan nilai *coefficient* tertinggi untuk mewakili masing-masing kategori dalam kansei words 'Mudah Digunakan'.

Tabel 8. Salah satu matriks usulan elemen website untuk kategori 'footer'.

No	Konsep Desain	Kansei Words	Footer			
			Logo Position	Background Color	Font Color	Font Size
1	Cozy	Nyaman	Left	Blue	Green	Fair
2	Easy	Mudah	N/S	Grey	Green	Fair

No	Konsep Desain	Kansei Words	Footer			
			Logo Position	Background Color	Font Color	Font Size
3	<i>Creative</i>	Kreatif	<i>Left</i>	<i>White</i>	<i>Black</i>	<i>N/S</i>

Dari salah satu usulan baru perancangan *website* untuk konsep desain '*Coziness*' tersebut dapat menjadi acuan untuk membuat perancangan baru. Sedangkan untuk konsep desain '*Easiness*' akan menghasilkan interpretasi sebagai berikut:

- Untuk kategori *body* kita dapat mengalokasikan *font color* berwarna putih dan *font size medium* dengan *background color* bebas dan *background style* bebas karena bernilai '*not significant*'.
- Kemudian untuk kategori *top menu* kita dapat menempatkan *position* sebelah kanan halaman *website mobile*, tanpa *background color* karena bernilai *none* dan akan mengikuti *body background color* atau putih tanpa *background* jika *body background* bernilai kosong dengan *font color* hitam dan *font size medium*.
- Sedangkan untuk *left menu* tidak ada yang perlu disarankan karena seluruh elemen bernilai '*not significant*' dan dapat diabaikan.
- Untuk *header* dapat mengalokasikan *font color* berwarna ungu dan *font size small*.
- Yang terakhir untuk *footer* dapat dialokasikan *background color* abu-abu dan *font color* berwarna hijau dan *font size medium*.

Namun interpretasi diatas masih fokus terhadap satu macam kansei words tanpa melakukan asimilasi diantara dua atau lebih kelompok kansei words sehingga menghasilkan interpretasi berbeda dengan hasil analisis awal dari matriks usulan awal.

3.3 Inovasi menggabungkan hasil analisis faktor multivariat.

Adakalanya ketika hasil analisis yang telah disusun harus siap dengan beberapa kemungkinan lain, yaitu hasil *view sample* yang dapat dijadikan acuan bahan perancangan *website* baru, dengan alasan tersebut penulis mencoba mengkombinasikan konsep analisis multivariat tertinggi yang dihasilkan antara Faktor ke 1 dan Faktor ke 2 dari masing-masing kelompok *kansei words*. Sehingga menghasilkan konsep desain gabungan seperti terlihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rencana asimilasi kansei words faktor satu dan faktor dua.

No	Responden	Hasil Analisis Multivariat Gabungan
1	Seluruh Responden	<i>Coziness</i> diasimilasi <i>Uniqueness</i>
2	Pria	<i>Easiness</i> diasimilasi <i>Luxurious</i>
3	Wanita	<i>Creative</i> diasimilasi <i>Calmness</i>

Dengan menggunakan langkah-langkah seperti yang sudah dilakukan dimana data *output* dari proses PLS diolah dengan tujuan mendapatkan nilai elemen tertinggi yang dapat dijadikan matriks usulan terhadap perancangan *website* baru, Maka terdapat sedikit perbedaan proses dalam inovasi menggabungkan *kansei words* menggunakan hasil analisis faktor multivariat untuk mendapatkan *view sample* baru, dimana dua *kansei words* dengan nilai faktor tertinggi antara F1 dan F2 dari setiap kelompok responden digabungkan dalam satu alur proses hingga didapatkan matriks usulan yang berbeda jika dibanding dengan hanya menggunakan satu *kansei words* tertinggi.

Tabel 10. Inovasi matriks usulan tampilan website kategori 'body' untuk responden pria

No	Konsep Desain	Kansei Words	Body			
			Background Color	Background Style	Font Color	Font Size
1	<i>Easy</i>	Mudah	<i>N/S</i>	<i>N/S</i>	<i>White</i>	<i>Fair</i>
2	<i>Luxury</i>	Mewah	<i>None</i>	<i>Pict</i>	<i>N/S</i>	<i>N/S</i>

Tabel 11. Inovasi matriks usulan tampilan website kategori 'top menu' untuk responden pria

No	Konsep Desain	Kansei Words	Top Menu				
			Style	Position	Background Color	Font Color	Font Size
1	<i>Easy</i>	Mudah	<i>N/S</i>	<i>Right</i>	<i>None</i>	<i>Black</i>	<i>Fair</i>
2	<i>Luxury</i>	Mewah	<i>N/S</i>	<i>N/S</i>	<i>None</i>	<i>N/S</i>	<i>Fair</i>

Tabel 12. Inovasi matriks usulan tampilan website kategori 'left menu' untuk responden pria

No	Konsep Desain	Kansei Words	Left Menu				
			Style	Position	Background Color	Font Color	Font Size
1	<i>Easy</i>	Mudah	<i>N/S</i>	<i>N/S</i>	<i>N/S</i>	<i>N/S</i>	<i>N/S</i>
2	<i>Luxury</i>	Mewah	<i>N/S</i>	<i>N/S</i>	<i>N/S</i>	<i>N/S</i>	<i>N/S</i>

Tabel 13 Inovasi matriks usulan tampilan website kategori 'header' untuk responden pria

No	Konsep Desain	Kansei Words	Header			
			Logo Position	Background Color	Font Color	Font Size
1	Easy	Mudah	N/S	Blue	Purple	Small
2	Luxury	Mewah	Left	None	White	Small

background color untuk *footer* 'Easy' berwarna hijau dengan nilai 0.060 sedangkan untuk 'Luxury' dengan warna putih bernilai 0.025 maka penulis akan menggunakan nilai tertinggi yaitu 0.060.

Dengan berdasarkan interpretasi yang telah disusun menggunakan penggabungan dua konsep desain 'Easy' dan 'Luxury' maka penulis mencoba menyusun *prototype view sample* seperti yang terlihat pada gambar 2, 3 serta gambar 4.

Tabel 14 Inovasi matriks usulan tampilan *website* kategori '*footer*' untuk responden pria

No	Konsep Desain	Kansei Words	Footer			
			Logo Position	Background Color	Font Color	Font Size
1	Easy	Mudah	N/S	Grey	Green	Fair
2	Luxury	Mewah	N/S	None	White	N/S

Dari data matriks yang terdapat dalam Tabel 10, 11, 12, 13 dan 14 kemudian dilakukan interpretasi dengan acuan perancangan berdasar konsep desain 'Easy' yang digabungkan dengan 'Luxury' sehingga akan menghasilkan interpretasi sebagai berikut:

- Body background* disarankan tidak menggunakan warna dengan menggunakan *background image* namun dengan kondisi *header background color* menggunakan warna biru maka *body background image* mayoritas menggunakan warna biru. Kemudian '*body font*' disarankan menggunakan warna putih dengan ukuran *font medium*.
- Kemudian untuk *top menu style* karena bernilai '*not significant*' berarti tidak perlu didefinisikan secara khusus, dilanjutkan dengan posisi *top menu* sebelah kanan halaman *website mobile* dan tanpa *background color* atau '*none*' dan cenderung mengikuti warna mayoritas *body background image*, sedangkan untuk *font color* menggunakan warna hitam dengan ukuran *font medium*.
- Sedangkan untuk *left menu* tidak perlu didefinisikan karena semua nilai '*not significant*'.
- Kategori *header* dengan *logo position* sebelah kiri dan *background color* berwarna biru, sedangkan *font color* untuk konsep desain 'easy' berwarna ungu dengan nilai *coefficient* 0.060 dan konsep desain 'luxury' berwarna putih dengan nilai *coefficient* 0.024 maka akan dipilih warna ungu dengan pertimbangan nilai *coefficient* yang tinggi sedangkan untuk *font size* *small*.
- Untuk kategori *footer logo position* bernilai '*not significant*' dan *background color* berwarna grey dengan *font size* *medium*, sedangkan untuk warna *font color* karena konsep desain 'Easy' dan 'Luxury' menyarankan berbeda warna dimana nilai

Gambar 2. Tampilan perkiraan bagian atas dari halaman website dilihat melalui *mobile browser* menggunakan konsep *kansei* gabungan 'Easy' dan 'Luxury'

Gambar 3. Tampilan perkiraan bagian tengah dari halaman website dilihat melalui *mobile browser* menggunakan konsep *kansei* gabungan 'Easy' dan 'Luxury'

Gambar 4. Tampilan perkiraan bagian bawah dari halaman website dilihat melalui *mobile browser* menggunakan konsep *kansei* gabungan 'Eazy' dan 'Luxury'

4. Kesimpulan

Perancangan antarmuka *website* dari sudut pandang *mobile browser* menggunakan pendekatan analisis faktor multivariat sebagai bagian dari *kansei engineering* dengan tujuan menghasilkan rekomendasi yang berakar pada faktor psikologis dan selera pengguna.

Terdapat tujuh tahapan yang harus dilakukan untuk menghasilkan perancangan antarmuka yang sesuai dengan psikologis pengguna dan sesuai dengan metodologi [12][13].

Kesimpulan yang berhasil dicapai pada hasil penelitian adalah :

1. Dari tiga kelompok responden yaitu pria, wanita dan seluruh responden telah didapatkan tiga usulan perancangan halaman *website* dengan menggunakan enam *kansei word* gabungan yaitu; *Cozy*, *Unique*, *Easy*, *Luxury*, *Creative* dan *Calm*.
2. Matrik nilai elemen *website* dari sudut pandang *website browser* merupakan berasal dari *kansei word* dengan perhitungan analisis faktor multivariat dan digabungkan dengan *partial least square* dari setiap kelompok responden.
3. Inovasi yang dihasilkan dari enam *kansei word* seperti yang telah disebutkan dalam nomor kesatu dari kesimpulan ini, kemudian diasimilasikan antara *Cozy* dan *Unique*,

kemudian antara *Easy* dan *Luxury* serta yang terakhir antara *Creative* dan *Calm*.

Daftar pustaka

- [1] Lokman, Anitawati Moch. 2009. *Emotional User Experience in Web Design: The Kansei Engineering Approach*. Universiti Teknologi Mara (UiTM), Malaysia.
- [2] Nagamachi, Mitsuo. et al. 2011. *Innovations of Kansei Engineering*. CRC Press.
- [3] Nagamachi, Mitsuo. 1993. *Kansei Engineering on Word Sound*. The Acoustical Society of Japan, Japan.
- [4] Nagamachi, Mitsuo. 1999. *Kansei Engineering: A New Consumer-Oriented Technology for Product Development*. The Occupational Ergonomics Handbook, Karwowski, W. and Marras, W. S. (ed.), CRC Press LLC, USA.
- [5] Nagamachi, Mitsuo. 2007. *Perspectives and new trend of Kansei / Affective Engineering*. The 10th International Conference on Quality Management and Operation Development. Linköping University Electronic Press, Sweden.
- [6] Lokman, Anitawati Moch., 2010, *Design & Emotion: The Kansei Engineering Methodology*. Universiti Teknologi Mara (UiTM), Malaysia.
- [7] Smith, Lindsay I., 2002. *A tutorial on Principal Components Analysis*. University of Otago, New Zealand.
- [8] Jolliffe, Ian T., 2002, *Principal Component Analysis, Second Edition*, Springer-Verlag., New York.
- [9] Sharma, S., 1996, *Applied Multivariate Techniques*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- [10] Johnson, Richard A, and Dean W. Wichern., 2002, *Applied Multivariate Statistical Analysis, 5th edition*, Prentice Hall Inc., New Jersey.
- [11] Mindrajaya, I.G.N., Sumertajaya, I.M. 2008. *Pemodelan Persamaan Struktural dengan Partial Least Square*. Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- [12] Ginanjar, A dan Supendi, Y, 2018, Implementasi Kansei Engineering Dalam Perancangan Antarmuka Website Mobile Portal Berita Informasi Pendidikan dan Kesehatan Anak., Jurnal TIARSIE, 14(1). Universitas Langlangbuana.
- [13] Hadiana, A and Ginanjar, A, 2018, Designing Interface of Mobile Parenting Information System based on User's Perception using Kansei Engineering, Journal of Data Science and Its Applications 1(1), Telkom University.