

## TINJAUAN METODOLOGI : PENDEKATAN KANSEI ENGINEERING DALAM PERANCANGAN ANTARMUKA PERANGKAT LUNAK

Indra Griha Tofik Isa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Sukabumi  
e-mail: igtiku@gmail.com

### Abstrak

*Kepuasan pengguna menjadi faktor utama dalam perancangan sebuah produk. Secara teknis hal tersebut dapat diwujudkan secara eksplisit bagaimana produk tersebut dirancang sesuai dengan kebutuhan penggunanya. Terdapat faktor lain yang mempengaruhi kesuksesan produk, yakni nilai psikologis pengguna yang secara implisit dapat menjadi parameter dalam perancangan produk. Namun hal yang menjadi kendala adalah bagaimana menerjemahkan faktor-faktor psikologis tersebut kedalam parameter perancangan produk.*

*Kansei Engineering (KE) merupakan salah satu pendekatan dalam perancangan produk dimana melibatkan sisi psikologis pengguna dan bagaimana menerjemahkan aspek kognitif pengguna ke dalam produk usulan desain. Dari beberapa metode KE, salah satu yang dibahas dalam penelitian ini adalah Kansei Engineering Type 1 (KEPack), dimana melibatkan beberapa analisis multivariat. Kesimpulan yang didapatkan pada penelitian ini adalah bagaimana KE dalam merancang sebuah produk, tidak hanya produk yang bersifat industrial, namun KE dapat dilibatkan dalam hal yang berkaitan dengan Interaksi Manusia Komputer, khususnya tampilan desain antarmuka*

**Kata kunci:** Pengembangan Produk, Kansei Engineering, Kansei Engineering Type 1 (KEPack)

### Pendahuluan

Desain dan fungsi produk semakin berkembang seiring dengan kualitas dari produk itu sendiri. Kepuasan pelanggan menjadi acuan parameter dalam perancangan sebuah produk yang dapat diterjemahkan secara eksplisit melalui wawancara mendalam dengan pengguna, memberikan pertanyaan dalam kuisioner maupun analisis tren pasar. Beberapa metode analisis telah dikembangkan dalam perancangan desain produk dalam upaya peningkatan jumlah dan nilai jual dari produk tersebut, sehingga dapat meningkatkan keuntungan. Diantaranya adalah *Quality Function Deployment (QFD)*, *Conjoint Analysis*, *Voice of Customer (VoC)*, *Kansei Engineering (KE)*.

QFD adalah sebuah pendekatan terstruktur bagaimana menerjemahkan kebutuhan pengguna secara fungsional ke dalam desain sebuah produk. Metode ini dikembangkan oleh Akao (1990) dengan 3 tujuan utama dalam pengimplementasiannya, yakni :

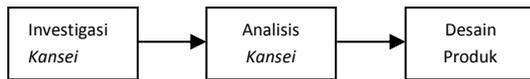
- Memprioritaskan kebutuhan dan keinginan konsumen baik yang terucap maupun tidak terucap
- Menerjemahkan kebutuhan tersebut ke dalam spesifikasi dan karakteristik teknikal
- Membangun dan memberikan sebuah produk atau pelayanan yang berkualitas dengan mengedepankan kepuasan pelanggan

VoC adalah istilah yang digunakan dalam dunia bisnis yang digunakan untuk menjabarkan proses yang mendalam yang bertujuan untuk mengetahui dan memahami ekspektasi,

preferensi, dan ketidaksukaan pelanggan atas barang atau jasa yang ditawarkan. Sebenarnya VoC adalah bagian dari teknik riset pasar (*market research*) yang menyajikan laporan mengenai keinginan dan kebutuhan pelanggan yang tertata dalam struktur yang hirarkis. Poin-poin yang ada pada laporan kemudian disusun berdasarkan prioritas (sesuai dengan tingkat kepentingannya bagi pelanggan dan perusahaan). Studi VoC biasanya dilakukan dengan analisa kualitatif dan kuantitatif. Proses ini dijalankan sebelum perusahaan menjalankan suatu hal yang baru yang berkaitan dengan pelanggan dan profitabilitas, termasuk ketika akan mengeluarkan produk baru, pelayanan jasa baru, dan termasuk proses baru.

*Conjoint Analysis* adalah teknik analisis pasar yang populer dimana pemasar menggunakannya untuk menentukan fitur apa yang digunakan dalam sebuah produk baru dan bagaimana menentukan nilai jualnya[3]. *Conjoint Analysis* menjadi sangat populer karena sifatnya yang fleksibel dan tidak membutuhkan biaya yang tinggi bila dibandingkan dengan pembuatan konsep produk terlebih dahulu. Dalam analisisnya, *conjoint analysis* memadukan beberapa atribut seperti harga, ukuran, warna, merek, dsb.

*Kansei Engineering (KE)* merupakan teknik pengembangan produk dimana yang menjadi parameter adalah unsur psikologis emosional pengguna. KE dikembangkan oleh Mitsuo Nagamachi, seorang kebangsaan Jepang pada tahun 1970-an. Secara umum teknik KE mengikuti pola seperti gambar berikut :



Gambar 1. Alur Teknik Kansei Engineering

Beberapa teknik pengembangan produk yang disebutkan di atas memiliki satu tujuan yang sama yakni bagaimana merancang produk sesuai dengan keinginan dan ekspektasi pelanggan guna mencapai kepuasan pelanggan. Parameter yang menjadi acuan dapat secara eksplisit diterapkan dalam teknik QFD, VoA dan *Conjoint Analysis*, seperti contohnya bagaimana bentuk warna, fungsi produk yang diharapkan, teknologi yang digunakan berdasarkan keinginan pengguna, dsb. Namun ada parameter lain yang bersifat implisit, yakni faktor psikologis pengguna. KE digunakan untuk melengkapi teknik pengembangan produk berdasarkan parameter tersebut. Bagaimana menerjemahkan faktor psikologis kedalam karakteristik dari suatu produk, sehingga menciptakan sebuah produk baru.

Tujuan dari analisis ini adalah menjelaskan gambaran umum prosedur KE dalam pengembangan produk, tidak hanya produk industrial saja, namun dapat diterapkan dalam bidang lain yakni interaksi manusia komputer melalui tampilan antarmuka perangkat lunak. Adapun teknik KE yang digunakan adalah *Kansei Engineering Type I (KEPack)*

**Kansei Engineering**

Menurut kamus Jepang, *Kansei* (感性) berarti kepekaan. *Kansei* diartikan sebagai kesan subjektif seseorang terhadap sekitarnya yang ditangkap dengan panca indera. *Kansei* melibatkan kepekaan, *sensitivity*, perasaan dan emosi yang diharmoniskan melalui lima penginderaan; penglihatan (*vision*), pendengaran (*hearing*), penciuman (*smell*), perasaan (*taste*), perabaan (*skin sensation*). Istilah *Kansei* kemudian diterjemahkan dalam sebuah metode keteknikan bernama *Kansei Engineering*. Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh Mitsuo Nagamachi (*Dean of Hiroshima International University*) sebagai sebuah metode keteknikan yang baru dalam desain dan pengembangan produk industri yang berorientasi faktor psikologis manusia.

*Kansei Engineering* merupakan sebuah teknologi yang menggabungkan *Kansei* ke dalam dunia rekayasa (*engineering*) dalam mewujudkan produk yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen. Atau dengan kata lain *Kansei Engineering* adalah teknologi dalam bidang ergonomi yang berorientasi pada pelanggan untuk pengembangan produk. Hingga saat ini *Kansei Engineering* sudah dikembangkan dalam beberapa teknik analisis, yakni :

- a. *Kansei Engineering Type I (KEPack)*
- b. *Category Classification*
- c. *Kansei Engineering System*
- d. *Hybrid Kansei Engineering*
- e. *Kansei Collaborative Designing*
- f. *Virtual Kansei Engineering*

**Produk Kansei Engineering**

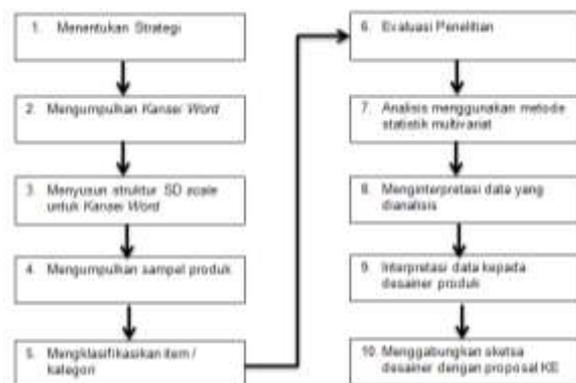
Produk *Kansei* merupakan produk yang dihasilkan melalui pendekatan kualitatif maupun kuantitatif dalam implementasi KE. Sebuah produk *Kansei* yang sukses, dihasilkan dari kombinasi implementasi *Kansei engineering* dalam menguraikan rekomendasi kebutuhan desain dengan *skill* dan pengalaman dari desainer produk. Beberapa produk *Kansei* yang sukses di pasaran industri diantaranya Desain Interior Boeing 7E7, Mazda Miata, Deesse *Shampoo and Treatment*, Brassiere *Good-Up Bra*. Disamping produk sukses dalam industri tersebut, beberapa peneliti telah mengembangkan produk *Kansei* dalam penelitian akademis, diantaranya Kopi Kalengan, Desain web *e-commerce*, dsb.

**Kansei Engineering Type 1**

*Kansei Engineering Type 1* merupakan teknik *Kansei* yang paling populer, dinamakan dengan *KEPack* (Lokman, 2010):

*“KEPack is formulated as company’s product development strategy focuses on design domain as well as the target users (costumers). It involves the compilation of Kansei Words relating to product domain”*

Secara utuh alur dari *KEPack* terlihat dari gambar 2 :



Gambar 2. Alur Kansei Engineering dengan KEPack

**Implementasi Kansei Engineering**

- a. **Inisiasi Penelitian**

Merupakan tahapan awal dalam proses ini, dimana bahan dan objek penelitian ditentukan. Dalam analisis ini sebanyak 20 *Kansei Word* dan 10 spesimen dilibatkan, serta langkah-langkah yang digunakan mengacu pada *KEPack*.

b. Mengumpulkan dan Menentukan *Kansei Word*

*Kansei Word* (KW) yang selanjutnya digunakan untuk kuisioner bagi partisipan berupa kata sifat (*adjective*) atau kata benda (*noun*). Penentuan KW menjadi dasar bagi tahapan berikutnya. KW diperoleh dengan melalui beberapa referensi seperti kamus, majalah, literatur terkait, pendapat ahli maupun komentar dari khalayak umum atau komunitas kemudian dikaitkan dengan objek yang diteliti. Dalam analisis ini KW didapatkan dari buku / majalah / jurnal yang berkaitan dengan tampilan antarmuka perangkat lunak, pemikiran subjektif, pendapat ahli dan para pengajar. Hingga akhirnya ditentukan sebanyak 20 KW yang pada tabel 1.

**Tabel 1.** *Kansei Word* yang Digunakan dalam Penelitian

No	<i>Kansei Word</i>	No	<i>Kansei Word</i>	No	<i>Kansei Word</i>
1	DINAMIS	8	FEMINIM	15	BERGAIRAH
2	FUTURISTIK	9	ALAMI	16	CHILDISH
3	INFORMATIF	10	SERASI	17	COLORFUL
4	LEMBUT	11	NYAMAN	19	FORMAL
5	SEDERHANA	12	KAKU	19	MANIS
6	TAJAM	13	RUMIT	20	MEWAH
7	TERANG	14	UNIK		

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

Dalam menyusun skala *Semantic Differential* (SD) umumnya menggunakan 2 kata yang berbeda seperti “Tampilan Menarik ..... Tampilan Membosankan” dengan skala antara 5, 7, 9 dan 11. Namun dalam KE ada sedikit perbedaan, dengan penambahan kata “tidak” untuk makna kata pembedanya, seperti “Tampilan Menarik..... Tampilan Tidak Menarik” dan skala yang digunakan menggunakan 5 skala agar mempermudah partisipan dalam mengisi kuisioner. KW dalam tabel 1 lalu dibuat skala SD dengan beberapa modifikasi seperti seperti penjelasan singkat masing KW, terlihat dalam gambar 3:



**Gambar 3.** Lembar Kuisioner dengan Skala SD

d. Mengumpulkan dan Menentukan Spesimen tampilan antarmuka perangkat lunak

Dari beberapa spesimen yang diusulkan, sebanyak 10 spesimen valid berupa tampilan antarmuka perangkat lunak dihasilkan dengan karakteristik dan keunikan yang berbeda dari hasil penyeleksian dengan melibatkan pakar

e. Mengklasifikasikan item tampilan antarmuka perangkat lunak

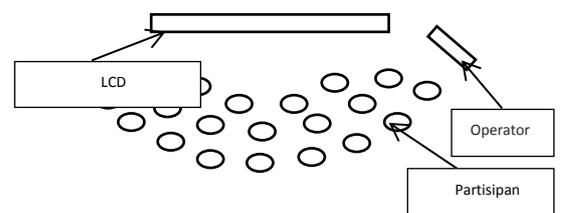
Langkah selanjutnya yakni mengklasifikasikan 10 spesimen tersebut berdasarkan kategori elemen desain. Umumnya Ada 6 kategori utama dalam elemen desain, yakni *Header, Top Menu, Left Menu, Main Menu, Right Menu* dan *Footer*. Pengklasifikasian dengan matriks mempermudah dalam tahapan ini, seperti terlihat pada tabel 2 :

**Tabel 2.** Contoh Klasifikasi Spesimen berdasarkan Elemen Desain

NO SPESIMEN	WARNA BACKGROUND				HEADER								
					KURUF				UKURAN				
	Putih	Ungu	Abu	Biru	Ada	Serif	SansSerif	Cursive	Fantasy	Monospace	Small	Medium	Large
1	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-
2	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-
3	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-
4	-	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-
5	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
10	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓

f. Proses Pengambilan Data Kuisioner dari Partisipan

Sebanyak 20 – 30 orang cukup untuk dijadikan subyek dalam penelitian *Kansei* [13]. 10 spesimen valid berupa tampilan antarmuka perangkat lunak diberikan kepada partisipan tersebut dengan lembar *Kansei Word* yang sudah distrukturisasi skala SD untuk menjadi bahan pengisian. Idealnya Pola pengisian kuisioner dibatasi dengan rentang waktu, 2-3 detik setiap pengisian per item *Kansei Word*. Sehingga dalam satu lembar kuisioner memerlukan waktu ± 1 menit. Bila dikalkulasikan keseluruhan, pengisian kuisioner memerlukan waktu 20-30 menit. Pola pengambilan data terlihat pada gambar 4.1, dengan sebuah LCD sebagai *Display Screenshot*. Operator sebagai pengoperasi komputer dan partisipan. Data-data tersebut kemudian direkap dan dirata-ratakan secara manual untuk diolah pada tahapan analisis statistic multivariat.



**Gambar 4.** Pola Pengambilan Data Partisipan

g. Analisis Statistik Multivariat

Data rata-rata yang sudah dihasilkan pada tahapan sebelumnya kemudian dianalisis menggunakan analisis statistik multivariat. Adapun analisis statistik yang akan dilakukan adalah seperti pada tabel 3

**Tabel 3.** Analisis statistik multivariat

Urutan	Metode	Tujuan	Hasil
1	<i>Coeffision Correlation Analysis (CCA)</i>	Mengetahui hubungan antar tiap emosi (KW)	
2	<i>PC Analysis (PCA)</i>	Mengidentifikasi hubungan emosi (KW) dengan spesimen	Konsep dari faktor psikologis emosi
3	<i>Factor Analysis (FA)</i>	Mengidentifikasi faktor emosi (KW) yang berpengaruh terhadap spesimen	
4	<i>Partial Least Square Analysis (PLS)</i>	Menerjemahkan emosi (KW) kedalam elemen desain ( <i>Dilakukan pada Tahap h</i> )	Persyaratan desain untuk pengembangan tampilan antarmuka perangkat lunak
5	<i>Cluster Analysis (CA)</i>	Mengelompokkan emosi yang sama dengan lainnya ( <i>Dilakukan pada Tahap h</i> )	dengan sasaran psikologis emosi /

PCA dilakukan untuk mengetahui hubungan antara spesimen dengan faktor psikologis dengan mereduksi faktor-faktor psikologis yang tidak terlalu signifikan, sehingga menghasilkan dua faktor yang memiliki nilai persentasi dominan, yang disebut dengan F1 dan F2. Analisis PCA dapat menggunakan *tools software XLStat 2010* dengan melibatkan data rekapitulasi rata-rata partisipan sebagai bahan analisis data.

Tiga tahapan analisis PCA dikalkulasikan untuk menganalisis F1 dan F2 dalam memberikan gambaran hubungan faktor psikologis maupun spesimen, yakni :

- 1) *PC Loading*, dimana dalam analisis ini digunakan untuk mengetahui sebaran faktor psikologis sehingga dapat disimpulkan konsep psikologis yang berpengaruh dalam spesimen
- 2) *PC Score*, untuk mengetahui hubungan antara psikologis dan spesimen
- 3) *PC Vector*, untuk mengetahui seberapa besar pengaruh psikologis dengan spesimen, juga menentukan area *Kansei* dalam usulan perancangan desain tampilan antarmuka perangkat lunak

Untuk memperinci dan memperkuat hasil dari PCA, diperlukan analisis lanjutan yakni *Factor Analysis (FA)* dengan menggunakan *software XLStat 2010*. Data rekapitulasi rata-rata digunakan sebagai bahan analisis FA dengan menggunakan *varimax rotation* untuk memperoleh nilai yang lebih akurat.

h. Menerjemahkan Data Statistik ke dalam Elemen Desain

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

Analisis PLS untuk menerjemahkan hubungan keberpengaruhannya antara faktor psikologis dengan elemen desain sehingga menghasilkan rekomendasi elemen desain sesuai dengan faktor psikologis berdasarkan konsep psikologis yang dihasilkan pada analisis PCA. Analisis PLS menggunakan *tools software XLStat 2010*. Data-data yang dilibatkan dalam analisis PLS adalah :

- 1) Variabel *y* (Dependen) berupa hasil rekapitulasi rata-rata kuisioner dari partisipan
- 2) Variabel *x* (Independen) berupa elemen desain yang diterjemahkan ke dalam *dummy variable*.
- 3) 10 Spesimen tampilan antarmuka perangkat lunak

Sebelum tahapan berikutnya, kategori elemen desain (pada poin e) diterjemahkan ke dalam *dummy variable* dengan mengubah tanda ceklis diberi nilai 1 dan kolom kosong diberi nilai 0, seperti pada Tabel 4 :

**Tabel 4.** *Dummy Variable*

ID SPESIMEN	BodyBCol DarkBlue	BodyBCol Blue	BodyBCol White	BodyBCol Gray	BodyBCol Green	BodyBCol Maroon	BodyStyle Solid	
1	1	0	0	0	0	0	0	
2	0	0	1	0	0	0	1	
3	0	0	1	0	0	0	1	
4	0	0	0	1	0	0	0	
5	0	0	0	0	1	0	1	
6	0	0	0	1	0	0	1	
7	0	1	0	0	0	0	1	
8	0	0	0	1	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	1	0	
10	0	0	1	0	0	0	1	

i. Membuat Matriks Hasil Analisis *Kansei Engineering*

Sebagai tahap akhir setelah dilakukan analisis statistik adalah membuat matriks berdasarkan hasil analisis PLS dan *Cluster Analysis* yang

dikombinasikan dengan klasifikasi elemen desain (pada poin e), hasil yang ditampilkan berisi kriteria usulan desain berupa Matrik Pedoman Desain.

### Kesimpulan

*Kansei Engineering* yang pada umumnya digunakan dalam pengembangan produk industri, dapat diimplementasikan dalam perancangan produk yang berkaitan dengan dunia informatika, Interaksi Manusia Komputer. Analisis ini menjawab bagaimana prosedur *Kansei Engineering* secara umum dalam memberikan rekomendasi desain tampilan antarmuka melalui salah satu teknik *Kansei Engineering*, yakni *Kansei Engineering Type 1*. Hasil akhir berupa matriks usulan desain, berdasarkan faktor-faktor psikologis yang diterjemahkan melalui beberapa analisis statistik multivariat.

### Daftar Pustaka

- Lokman, A.M. 2010. *Design & Emotion: The Kansei Engineering Methodology*. Universiti Technology Mara (UiTM). Malaysia
- Akao, Y. 1990. *Quality Function Deployment*. Productivity Press, Cambridge MA
- Curry, J. 1996. *Quirk's Marketing Research Review*. Sawtooth Software
- Lokman, A.M., Nagamachi, M., *Kansei Engineering - A Beginner Perspective*. 1<sup>st</sup> Edition, Selangor, Malaysia: UPENA, UiTM., 2010
- Shiang, Tjhin Thian. *Kamus Lengkap Jepang Indonesia*. Jakarta: GAKUSHUDO. 2013
- S. Schutte. (2005). *Kansei Engineering in Development*, A Dissertation, pg: 38. [Online] Available: [www.ep.liu.se](http://www.ep.liu.se)
- Lokman, A.M. Noor, L.M. (2006). *Kansei Engineering Concept in E-Commerce Website*. Proceeding of the 3<sup>rd</sup> Int'l Conference on Kansei Engineering and Intelligent System, pp: 118., [Online] Available: [www.anitawati.uitm.edu.my](http://www.anitawati.uitm.edu.my)
- Guerin, J. 2004. *Kansei Engineering for Commercial Airplane Interior Architecture*. *The sixteenth Symposium on Quality Function Deployment*. 19-26
- Nagamachi, M. 1999. *Kansei engineering: A new consumer-oriented technology for product development*. In W. Karwowski and W.S. Marras (Eds). *The occupational ergonomics. Chapter 102, 1835-1848*
- Nagamachi, M. 2011. *Kansei/Affective Engineering*. USA: Taylor & Francis Group.
- Ishihara, S. Ishihara, K. Tsuchiya, T. Nagamachi, M. Matsubara, Y. 1997. *Neural Networks Approach to Kansei Analysis of Canned Coffee*. *Proceedings of 13<sup>th</sup> Triennial*

*Congress of The International Ergonomics Association. Vol. 2, 211-213*

Lokman, A.M., Nagamachi, M., *Validation of Kansei Engineering Adoption in E-Commerce Web Design*. *Kansei Engineering Int'l Vol. 9 No. 1*. 2009

Nagamachi, M. *The Story of Kansei Engineering*. Tokyo: Japanese Standards Association, 6. 2003.