

# Penerapan Kansei dan TOPSIS Dalam Sistem Pendukung Keputusan

Ana Hadiana

Pusat Penelitian Informatika (P2I)  
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia  
Jalan Cisitua Lama No.21/154D, Bandung  
anahadiana.p2i.lipi@gmail.com

**Abstract**—Pendekatan *Kansei Engineering* dapat diterapkan dalam mendukung proses pengambilan keputusan dalam memilih suatu produk yang diinginkan berdasarkan pada faktor emosi penggunanya. Tulisan ini membahas bagaimana metode TOPSIS dibandingkan dengan metode multivariat untuk membantu menyelesaikan permasalahan dalam pemilihan produk yang benar-benar secara emosional diinginkan oleh penggunanya agar penggunanya bisa merasakan kepuasan tentang keputusan yang diambilnya. Hasilnya menunjukkan bahwa kedua metode tersebut bisa digunakan dengan hasil keputusan yang hampir sama.

**Keywords**—*kansei engineering*, analisis, TOPSIS, faktor emosi, *kansei word*

## I. INTRODUCTION

*Kansei Engineering* telah banyak diterapkan dalam berbagai penelitian terkait dengan bagaimana mengeksplorasi aspek psikologis manusia terhadap suatu produk, sehingga menjadi faktor yang dapat mempengaruhi pengguna dalam mengambil keputusan yang tepat terhadap produk mana yang benar-benar diinginkannya [1, 2].

Pada saat ini banyak sekali produk-produk sejenis beredar, sehingga di satu sisi memberikan banyak alternatif pilihan produk, tetapi di sisi lain menimbulkan kesulitan bagi pengguna untuk memilih produk yang paling cocok secara emosional, karena secara fungsi dan teknologi produk-produk yang beredar hampir mendukung kesamaan fungsi dan kualitas.

Oleh karena itu, pengguna memerlukan fasilitas bantuan agar bisa memberikan arahan yang tepat dalam pengambilan keputusan untuk menentukan suatu produk yang cocok. Dengan demikian, keputusan yang diambil, dapat memberikan hasil yang benar-benar memuaskan secara maksimal bagi penggunanya, sehingga produk tersebut bisa dimanfaatkan dengan nyaman secara emosional dalam kurun waktu yang cukup panjang.

Sementara itu, pada saat ini ada beberapa metode yang sering dipertimbangkan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan salah satunya adalah TOPSIS (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*) dimana metode ini memiliki fitur yang sangat

spesifik dalam pengolahan data sehingga bisa diperoleh urutan atau skala prioritas dalam mendukung pengambilan sebuah keputusan [3, 6].

Metode TOPSIS merupakan salah satu metode analisis perhitungan yang bisa dimanfaatkan untuk mendukung proses pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan berbagai aspek penilaian, dan diterapkan untuk penentuan suatu produk dalam berbagai jenis produk yang variatif [7-11] tidak hanya produk berupa software termasuk industri strategis [12, 13]. Tetapi, pada sampai saat ini, literatur tentang penerapan TOPSIS ke dalam metode *Kansei Engineering* untuk pengambilan keputusan berdasarkan aspek psikologis belum ditemukan. Padahal, kondisi pengambilan seperti ini sangat diperlukan dalam berbagai keadaan seperti pada saat pemilihan suatu produk yang diinginkan oleh calon pembeli dalam sistem e-Business.

Tujuan dari penelitian ini adalah mencari alternatif lain dari metode analisis yang digunakan dalam *Kansei Engineering*, dengan cara melakukan perbandingan metode analisis antara metode multivariat dan metode TOPSIS. Penerapan metode TOPSIS dalam *Kansei Engineering* dilakukan dengan mengganti variabel/atribut yang menunjukkan aspek psikologis yang biasa digunakan dalam penelitian *Kansei Engineering*, yang disebut dengan istilah *Kansei Word*. *Kansei Word* tidak selalu harus selalu berupa kata sifat, tetapi bisa berupa frase yang tersusun dari beberapa kata tertentu yang membentuk kalimat. Intinya dapat mewakili pernyataan yang menunjukkan tentang tingkat perasaan emosional pengguna terhadap produk yang diinginkannya.

Produk yang dijadikan sebagai objek dalam penelitian ini adalah sepeda motor, karena produk ini memiliki jenis produk yang sangat banyak digunakan sebagai alat transportasi yang fleksibel. Produk sepeda motor walaupun jenisnya sama tetapi memiliki model yang sangat variatif dan hal ini cukup berpotensi membingungkan calon pembelinya walaupun merek yang diinginkan sudah ditetapkan. Produk sepeda motor dalam penelitian ini disebut dengan istilah spesimen

## II. METODOLOGI *KANSEI*

Dalam penelitian ini langkah-langkah yang dilakukan adalah seperti pada Tabel 1 berdasarkan metodologi *Kansei Engineering Type I* (KType I) [4., 5], dimana terdiri dari tiga tahapan yang umum digunakan dalam penelitian *Kansei*, yaitu dimulai dengan langkah awal persiapan untuk pengumpulan data berupa *Kansei Word*, spesimen, dan partisipan.

### A. *Persiapan*

Tahapan ini melakukan pengumpulan data yang diperlukan untuk menentukan berapa jumlah *Kansei Word* (faktor emosi) yang mencakup aspek psikologis pengguna terhadap produk, spesimen berupa sampel produk berupa gambar prototipe produk, dan responden yang merupakan pengguna produk itu sendiri.

### B. *Evaluasi*

Tahapan ini melakukan proses pengumpulan data dan melakukan validasi data, serta menghitung nilai rata-rata keseluruhan data yang terkumpul dari responden.

### C. *Analisis*

Tahapan ini melakukan proses analisis terhadap data yang terkumpul, dengan melakukan perbandingan metode TOPSIS dan metode multivariat.

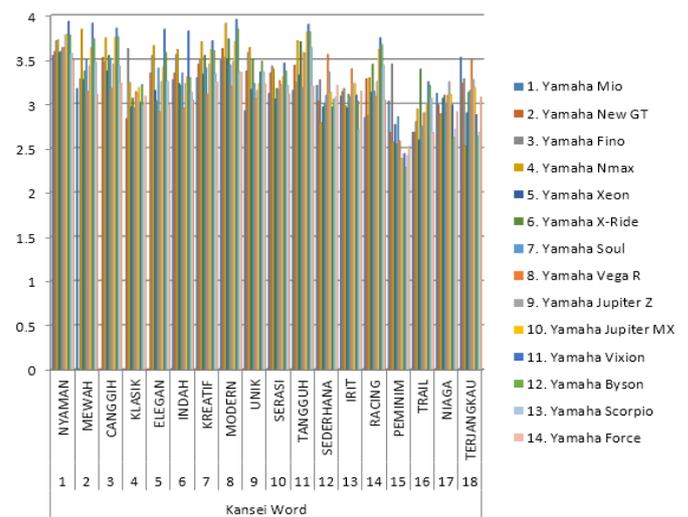
Dalam penelitian ini diambil sebagai subjeknya adalah sepeda motor, dalam hal ini difokuskan pada merek Yamaha yang merupakan salah satu merek sepeda motor populer di Indonesia. Objek yang ditetapkan sebagai spesimen ada empat belas yaitu Mio, GT, Fino, Nmax, Xeon, X-Ride, Soul, Vega R, Juper Z, Jupiter MX, Vixion, Byson, Scorpio, dan Force. Sedangkan, berdasarkan kajian terhadap berbagai literatur terkait dengan sepeda motor seperti situs web, majalah, dll, maka diperoleh kata-kata yang berkaitan dengan aspek psikologis pengguna terhadap sepeda motor sebanyak delapan belas kata atau *Kansei Word* yaitu nyaman, mewah, canggih, klasik, elegan, indah, kreatif, modern, unik, serasi, tangguh sederhana, irit, racing, feminim, trail, niaga, dan terjangkau.

## III. PENGUMPULAN DATA

Data kuesioner diperoleh dari responden sebanyak 100 orang yang sering menggunakan motor sebagai alat transportasi sehari-hari.

Responden diperlihatkan berbagai tipe motor jenis Yamaha sebanyak empat belas spesimen/sampel, lalu diminta untuk mengisi kuesioner yang berisi *Kansei Word* dengan menggunakan skala *likert* lima poin. Partisipan dialokasikan kurang lebih dua menit untuk mengamati setiap spesimen dengan seksama melalui gambar. Selanjutnya, diminta untuk mengisi kuesioner sesuai dengan perasaan emosional masing-masing. Setelah data dikumpulkan dari seluruh partisipan, kemudian dihitung nilai rata-ratanya menggunakan program aplikasi Excel, kemudian dirangkum dalam bentuk grafik sebagaimana diperlihatkan secara grafik pada Gambar 1,

dimana diperoleh nilai rata-rata data secara keseluruhan antara 2 dan 4.



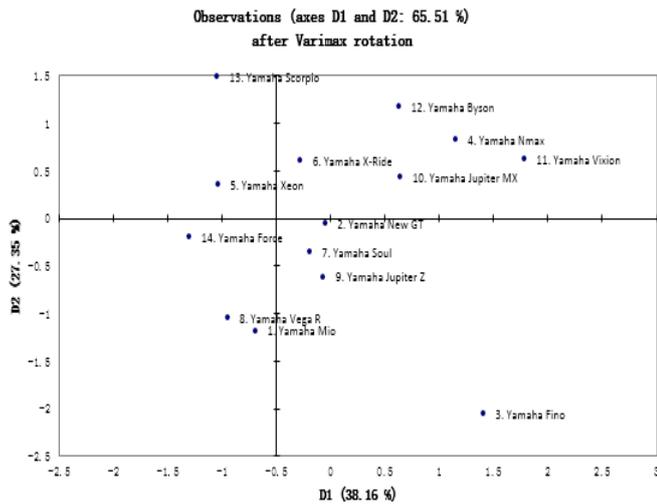
Gambar 1. Rekapitulasi Nilai Rata-Rata

Disamping itu, dalam proses evaluasi nilai rata-rata, yang terutama dilakukan adalah mencari nilai *conbach's alpha*. Berdasarkan perhitungan dapat diperoleh nilai *cronbach's alpha* sebesar 0.822. Data ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh pada Gambar 1 adalah valid, sehingga bisa digunakan sebagai data penelitian, dan proses analisis lebih lanjut yang lebih rinci dapat dilakukan untuk mengetahui makna dari data tersebut melalui *Factor Analisis* maupun TOPSIS.

## IV. ANALISIS *KANSEI*

Dengan menggunakan data rata-rata, dilakukan proses analisis dengan menggunakan metode *Factor Analysis* sehingga diperoleh distribusi nilai dari keseluruhan spesimen berdasarkan aspek psikologis seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Seluruh spesimen tersebar ke dalam empat kuadran. Yang menjadi fokus pada Gambar 2 adalah spesimen-spesimen yang berada di area *Kansei* yaitu kuadran I dengan koordinat positif D1 dan D2.

Analisis difokuskan pada spesimen yang berada di area *Kansei*, karena area ini menunjukkan spesimen-spesimen yang benar-benar diharapkan oleh pengguna untuk dipilih dan digunakan berdasarkan aspek psikologis pengguna itu sendiri. Pengguna dalam pengambilan keputusan untuk memilih produk terbaik dari aspek psikologis bisa memilih yang terbaik dengan cara mengukur jarak posisi spesimen dari pusat sumbu koordinat. Namun demikian, secara umum seluruh spesimen yang berada di area *Kansei* bisa dipakai sebagai alternatif pilihan pengguna.



Gambar 2. Factor Score

Gambar 2 menunjukkan data hasil pengolahan statistik multivariat menggunakan metode *Factor Analysis*. Untuk memudahkan dan efisiensi pengolahan data, maka *Software* yang digunakan adalah *software* XLStat 2014 yang di-*plugin* ke dalam *software* Microsoft Excel. Berdasarkan data di Gambar 2 diperoleh informasi bahwa keseluruhan spesimen sepeda motor terbagi menjadi empat kelompok prioritas berdasarkan kuadran, yaitu seperti pada Tabel I.

Di dalam Tabel I sepeda motor yang termasuk ke dalam Kelompok I merupakan kelompok sepeda motor yang benar-benar diharapkan oleh pengguna artinya sepeda motor yang ada di area ini adalah sepeda motor yang bisa dikategorikan sebagai produk yang mendekati produk *Kansei*. Sedangkan sepeda motor yang berada di Kelompok IV merupakan sepeda motor yang kurang populer di kalangan pengguna sepeda motor Yamaha yang menjadi objek penelitian ini.

TABLE I. KELOMPOK PRIORITAS SEPEDA MOTOR

Kelompok	Jumlah	Anggota
1.	5	Byson, X-Ride, Nmax, Vixion, Jupiter MX
2	4	Fino, GT, Soul, Jupiter Z
3	2	Scorpio, Xeon
4	3	Mio, Vega R, Forse

## V. TOPSIS

Analisis berikutnya sebagai perbandingan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode TOPSIS. Dalam metode ini sebagai variabelnya digunakan *Kansei Word*.

Adapun prosedur TOPSIS yang diterapkan dalam penelitian ini mengikuti langkah-langkah sistematis sebagai berikut :

- 1) Membuat matriks keputusan yang telah diproses normalisasi.
- 2) Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
- 3) Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
- 4) Menentukan jarak antara nilai setiap spesimen dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
- 5) Menentukan nilai preferensi untuk setiap spesimen.

Hasil analisis dengan metode TOPSIS adalah seperti yang ditunjukkan pada Tabel II dimana hasilnya telah diurutkan dari nilai yang terbesar kepada nilai terkecil. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa terdapat lima spesimen terbesar berdasarkan analisis TOPSIS yaitu Fino, Byson, Jupiter MX, Nmax, dan X-Ride.

TABLE II. KELOMPOK PRIORITAS SEPEDA MOTOR

No	Spesimen	Nilai
1	Fino	0.5875
2	Byson	0.5308
3	Jupiter MX	0.5261
4	Nmax	0.5040
5	X-Ride	0.4858
6	Scorpio	0.4649
7	Jupiter Z	0.4504
8	GT	0.4385
9	Mio	0.4298
10	Soul	0.4281
11	Vega R	0.4207
12	Vixion	0.3941
13	Force	0.3466
14	Xeon	0.3237

Hasil tersebut jika dibandingkan dengan hasil analisis multivariat seperti pada Gambar 2, ternyata bisa diperoleh kesamaan hasil untuk sepeda motor merek X-Ride, Nmax, Jupiter MX, dan Byson. Sedangkan spesimen yang berbeda penilaiannya adalah metode TOPSIS mengusulkan Fino, sedangkan metode multivariat lebih mengusulkan Vixion.

Dengan demikian, secara umum antara kedua metode tersebut menampilkan hasil yang hampir mirip. Perbedaan

hasil seperti ini bisa disebabkan salah satunya oleh penggunaan bobot yang dianggap sama untuk setiap *Kansei Word*. Oleh karena itu, diperlukan pencarian perhitungan bobot yang lebih tepat berdasarkan data kuesioner yang diperoleh misalkan dengan menggunakan algoritma genetika.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa sekitar 80% diperoleh data yang sama diantara kedua metode analisis ini, sehingga dapat dikatakan bahwa dalam *Kansei Engineering* yang umumnya menggunakan metode analisis multivariat, sebagai alternatifnya untuk perhitungan analisisnya bisa menggunakan metode TOPSIS dengan perhitungan yang lebih sederhana, tetapi mendapatkan hasil yang tidak terlalu banyak berbeda dengan metode analisis multivariat.

## VI. KESIMPULAN

Penelitian ini mencoba memasukkan metode TOPSIS ke dalam *Kansei Engineering*, dimana proses pendukung keputusan didasarkan pada aspek psikologis yang merupakan ciri khas dari *Kansei Engineering*. Unsur-unsur penilaian TOPSIS menggunakan *Kansei Word* yang menunjukkan bagaimana pengguna memiliki ketertarikan terhadap produk dalam hal ini sepeda motor.

Berdasarkan penelitian ini ditemukan sedikit perbedaan antara metode multivariat yang umum digunakan dalam *Kansei Engineering* dengan menggunakan metode TOPSIS, tetapi memiliki persamaan hasil untuk beberapa kasus. Dengan demikian metode TOPSIS bisa dikatakan bisa digunakan sebagai salah satu metode alternatif pengganti metode multivariat yang umum dipakai dalam analisis *kansei*, untuk menentukan aspek penting psikologis pengguna terhadap penentuan produk.

Penelitian selanjutnya adalah dengan menggunakan metode analisis lainnya yang sejenis untuk dilakukan perbandingan kinerja perhitungan, serta dilengkapi data yang lebih banyak agar didapatkan hasil yang lebih akurat untuk bisa direkomendasikan lebih lanjut.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini merupakan proyek kerjasama antara Pusat Penelitian Informatika (P2I) – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) dan STMIK LIKMI Bandung Program Pascasarjana Jurusan Sistem Informasi.

## REFERENSI

- [1] Hadiana Ana, "Kansei Analysis of Interface's Elements for Mobile Commerce Application", Proceeding of ICoICT, 2016
- [2] Hadiana Ana, "Kansei based Interface Design Analysis of Open Source E-Learning System for High Education", Proceeding of IC3INA, 2016.
- [3] Kusumadewi, Sri, dkk., "Fuzzy Multi-Attribute Decision Making, Edisi pertama", Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta, 2006.
- [4] Lokman, A.M. Design and Emotion: The Kansei Methodology. UiTM: Faculty of Computer and Math Sciences. 2010.
- [5] M. Nagamachi dan A. M. Lokman, Kansei Innovation: Practical Design Applications for Product and Service Development. Taylor & Francis Group, 2015.
- [6] Suryadi, Kadarsah dan Ramdhani Muhammad Ali. "Sistem Pendukung Keputusan", Penerbit Rosda Karya, Bandung, 2002
- [7] Sun Chia-Chi, "A performance evaluation model by integrating fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS methods", Expert Systems with Applications, Vol.37 pp.7745-7754, 2010
- [8] Sangaiah A. K., Gao X., Abraham A., "Exploring the Antecedents of Social Network Usage on Academic Performance-a Combined GP-TOPSIS Approach", Jurnal Teknologi, Vol.78:1 pp.55-67, 2016.
- [9] Al-Maliki A., Owens Gary, and Bruce David, "Combining AHP and TOPSIS Approaches to Support Site Selection for a Lead Pollution Study", Proceeding of IPCBEE, Vol.37, 2012
- [10] Nursal A. T., Omar M. F., and Nawi M. N. M., "The Design of TOPSIS4BIM Decision Support for Building Information Modeling Software", Jurnal Teknologi, Vol.77:5 pp.1-7, 2015.
- [11] Gumus Alev Taskin, "Evaluation of Hazardous Waste Transportation Firms by Using a Two Step Fuzzy-AHP and TOPSIS Methodology", Expert Systems with Applications, Vol.39 pp.4067-4074, 2009.
- [12] Dagdeviren M., Yavuz S., and Kilinc N., "Weapon Selection Using the AHP and TOPSIS Methods Under Fuzzy Environment, Expert System with Application, Vol. 36 pp.8143-8151, 2009.
- [13] Tavana Madjid and Hatami-Marbini Adel, "A Group AHP-TOPSIS Framework for Human Spaceflight Mission Planning at NASA", Expert Systems with Applications, Vol.38 pp.13588-13603, 2011.