

PERANCANGAN ANTARMUKA PADA APLIKASI SIMAKU DENGAN KANSEI ENGINEERING DAN AHP (Studi Kasus: Universitas Muhammadiyah Cirebon)

Syahrul Anwar

Politeknik Siber Cerdika Internasional, Indonesia

* Email untuk Korespondensi: syahrul_anwar@polteksci.ac.id

ABSTRAK

Dalam era teknologi informasi yang krusial, Universitas Muhammadiyah Cirebon berupaya memaksimalkan penggunaan Sistem Informasi Manajemen Akademik dan Keuangan (SIMAKU). Namun, perancangan antarmuka pengguna SIMAKU masih perlu peningkatan, terutama dalam layanan kemahasiswaan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang antarmuka yang memenuhi kebutuhan emosional pengguna dengan menggunakan pendekatan Kansei Engineering. Penelitian ini membatasi penggunaan metode Kansei Engineering tipe I (KEPack) dan analisis pada pengalaman pengguna dalam aplikasi SIMAKU di Universitas Muhammadiyah Cirebon. Hasil penelitian menunjukkan 13 kata Kansei yang relevan untuk desain antarmuka SIMAKU, dengan faktor emosional "Futuristik" sebagai fokus utama. Rekomendasi elemen tampilan antarmuka dihasilkan dari analisis menggunakan metode Kansei Engineering dan AHP, memastikan kesejajaran dengan preferensi pengguna dan tujuan aplikasi. Dalam ringkasan, penelitian ini menekankan pentingnya merancang antarmuka berdasarkan respons emosional pengguna dengan Kansei Engineering. Dengan demikian, aplikasi SIMAKU dapat lebih efektif memenuhi kebutuhan pengguna dan tujuan universitas.

Kata kunci:

Sistem Informasi,
Antarmuka Pengguna,
Kansei Engineering,
Emosi Pengguna.

Keywords:

Information systems,
user interfaces, kansei
engineering, user
emotions.

In the crucial era of information technology, the University of Muhammadiyah Cirebon strives to maximize the use of the Academic and Financial Management Information System (SIMAKU). However, the design of the SIMAKU user interface still needs improvement, especially in student services. This research aims to design interfaces that meet the emotional needs of users using the Kansei Engineering approach. This research limits the use of Kansei Engineering type I (KEPack) method and analysis on user experience in the SIMAKU application at the University of Muhammadiyah Cirebon. The results showed 13 relevant Kansei words for SIMAKU interface design, with the "Futuristic" emotional factor as the main focus. Interface display element recommendations are generated from analysis using Kansei Engineering and AHP methods, ensuring alignment with user preferences and application objectives. In summary, the study emphasizes the importance of designing interfaces based on users' emotional responses with Kansei Engineering. Thus, the SIMAKU application can more effectively meet the needs of users and university goals.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

PENDAHULUAN

Kansei Engineering mengakui bahwa kepuasan pelanggan tidak hanya diukur secara kognitif tetapi juga emosional. Metode ini secara khusus dirancang untuk menangkap wawasan pengguna secara implisit, menghubungkannya dengan elemen desain produk yang sebenarnya, dan memungkinkan desain produk baru yang melibatkan aspek emosional konsumen tersebut. Produk yang disebut sebagai "produk kansei" adalah produk cerdas yang mampu merespons emosional pengguna melalui desainnya. Ketika calon pengguna melihat produk semacam itu, mereka menjadi terhubung secara emosional, yang mengarah pada minat untuk membeli produk tersebut.

Pentingnya sistem informasi dalam berbagai aspek kehidupan, khususnya di lingkungan kompetitif saat ini. Universitas Muhammadiyah Cirebon sebagai contoh institusi pendidikan, memiliki visi untuk menjadi universitas terkemuka. Kehadiran Sistem Informasi Manajemen Akademik dan Keuangan (SIMAKU) di Universitas Muhammadiyah Cirebon dirancang untuk mengelola proses akademik dan keuangan, namun masih ada kebutuhan untuk memperbaiki antarmuka pengguna, terutama dalam layanan kemahasiswaan.

Kansei Engineering Type I (KEPack) adalah teknik populer yang menggabungkan berbagai elemen, dengan fokus pada kata-kata Kansei yang terkait dengan domain produk (Ginanjari & Supendi, 2018; Isa, 2022). Kansei Word adalah kata sifat atau kalimat yang mencerminkan perasaan atau aspek psikologis pengguna terhadap produk. Skala perasaan ditetapkan menggunakan Semantic Differential Scale dengan 5 poin atau 7 poin. Hierarki ini memiliki tingkat pertama sebagai tujuan, diikuti oleh faktor, kriteria, subkriteria, dan seterusnya hingga mencapai tingkat terakhir dari alternatif (Saputra & Nugraha, 2021).

Penelitian ini ingin merancang antarmuka SIMAKU yang lebih responsif terhadap kebutuhan emosional pengguna, dengan menggunakan pendekatan Kansei Engineering (Abdullah, 2020; Hadiana, 2020). Dalam hal ini, faktor-faktor psikologis yang mempengaruhi respons emosional pengguna diidentifikasi sebagai dasar dalam merancang antarmuka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor emosional dalam desain antarmuka SIMAKU menggunakan pendekatan Kansei Engineering, dan menghasilkan rekomendasi elemen tampilan antarmuka yang lebih sesuai dengan preferensi emosional pengguna.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lismah Azriani Meida, membahas tentang Kajian User Interface Untuk Sistem Informasi Akademik Pasim Menggunakan Pendekatan Kansei Engineering. Menemukan hasil penelitian berupa matriks elemen desain yang mempengaruhi perencanaan desain antarmuka pengguna berupa dua rekomendasi untuk menampilkan antarmuka pengguna Sistem Informasi Akademik dengan konsep emosi yang dipilih yaitu "Menarik" dan kombinasi "Menarik" dengan "Dinamis" (Meida, 2019). Perbedaan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan terletak pada konteks aplikasinya, di mana penelitian sebelumnya lebih berfokus pada Sistem Informasi Akademik PASIM, sedangkan penelitian yang dilakukan berfokus pada aplikasi SIMAKU. Namun, keduanya sama-sama menggunakan pendekatan *Kansei Engineering* untuk memahami respons emosional pengguna terhadap antarmuka yang dirancang.

Penelitian ini memiliki batasan-batasan, seperti penggunaan metode Kansei Engineering tipe I (KEPack) dan fokus pada pengalaman pengguna di aplikasi SIMAKU Universitas Muhammadiyah Cirebon. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan positif dalam pengembangan antarmuka yang lebih baik, yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan tujuan universitas.

METODE

Penelitian ini digunakan skala SD 5 poin untuk menentukan besaran perasaan psikologis dari responden terhadap spesimen yang ditampilkan dalam uji coba penelitian. *Kansei Word*, digunakan untuk menerjemahkan ekspresi perasaan menjadi struktur komponen produk. Secara struktural, emosi memiliki tiga komponen yang membentuk situasi, yaitu verbal (ucapan), behavior (perilaku), dan psychological response (respon psikologis) (Djaali, 2023; Permana & Praetyo, 2021)

Penelitian ini didasarkan pada data yang dikumpulkan melalui observasi partisipatif, wawancara mendalam dengan pengguna aplikasi SIMAKU di Universitas Muhammadiyah Cirebon, serta survei online yang disebar kepada mahasiswa dan staf pengajar yang menggunakan aplikasi tersebut. Data yang terkumpul meliputi berbagai aspek pengalaman pengguna, seperti kepuasan, efisiensi, dan kemudahan penggunaan. Analisis dilakukan dengan menggunakan metode Kansei Engineering tipe I (KEPack), yang menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk mengidentifikasi atribut-atribut kualitas yang diinginkan oleh pengguna. Proses analisis melibatkan tahapan identifikasi kebutuhan pengguna melalui wawancara dan survei, kemudian menerjemahkan kebutuhan tersebut ke dalam dimensi-dimensi Kansei, dan akhirnya melakukan analisis statistik untuk menentukan tingkat kepentingan setiap dimensi tersebut dalam mempengaruhi pengalaman pengguna aplikasi SIMAKU.

Proses dimulai dengan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) untuk menentukan bobot kriteria. Perbandingan ini menggunakan skala dari 1 hingga 9. Kemudian dilakukan pengecekan konsistensi, yang dinyatakan dengan Consistency Index (CI) dan Consistency Ratio (CR). Hasil dari perbandingan berpasangan dianggap konsisten jika nilai CR kurang dari atau sama dengan 0,1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan *Kansei Word*

Dalam tahapan ini, dilakukan pengumpulan kata-kata (*Kansei Word*) yang akan mewakili perasaan atau emosi pengguna terhadap antarmuka aplikasi SIMAKU. Cara pengumpulannya melibatkan pencarian

kata-kata dari berbagai referensi, hasil observasi, dan literatur yang sudah ada sebelumnya. Kemudian, kata-kata tersebut dihubungkan dengan aplikasi SIMAKU untuk digunakan sebagai spesimen dalam penelitian ini.

Kandidat *Kansei Word* yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis oleh tiga tim IT dari Universitas Muhammadiyah Cirebon. Tim ini terdiri dari dosen-dosen dengan latar belakang IT yang memiliki pengalaman dalam desain antarmuka aplikasi. Tim IT tersebut akan mempertimbangkan dan menentukan *Kansei Word* yang benar-benar terkait langsung dengan aplikasi SIMAKU. Hasil dari analisis ini direpresentasikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. *Kansei Word* Untuk Kuesioner

No.	<i>Kansei Word</i>	Keterangan
1	Berwarna-warna	Memberikan kesan tidak monokrom
2	Futuristik	Memberi kesan teknologi canggih
3	Indah	Memberi kesan enak dipandang
4	Menarik	Menyenangkan karena bagusnya
5	Mengesankan	Meninggalkan kesan
6	Menyenangkan	Memberi kesan senang
7	Modern	Memberi kesan baru, sesuai tuntunan zaman
8	Mudah digunakan	Mudah untuk diikuti
9	Penuh	Semuanya terisi
10	Profesional	Memberi kesan memiliki kepandaian tertentu
11	Ringkas	Memberi kesan mudah, enteng
12	Sederhana	Menimbulkan kesan simpel, apa adanya
13	Unik	Berbeda dari yang lain

Menyusun Struktur Skala Semantic Differential untuk *Kansei Word*

Hasil terpilih dari himpunan *Kansei Word* selanjutnya digunakan dalam skala Semantic Differential untuk keperluan pengambilan data kuesioner. Bentuk lembar kuesioner dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Skala Semantic Differential untuk Lembar Kuesioner

No.	<i>Kansei Word</i>	Penilaian					<i>Kansei Word</i>
		5	4	3	2	1	
1	Berwarna-warna						Tidak Berwarna-warna
2	Futuristik						Tidak Futuristik
3	Indah						Tidak Indah
4	Menarik						Tidak Menarik
5	Mengesankan						Tidak Mengesankan
6	Menyenangkan						Tidak Menyenangkan
7	Modern						Tidak Modern
8	Mudah digunakan						Tidak Mudah digunakan
9	Penuh						Tidak Penuh
10	Profesional						Tidak Profesional
11	Ringkas						Tidak Ringkas
12	Sederhana						Tidak Sederhana
13	Unik						Tidak Unik

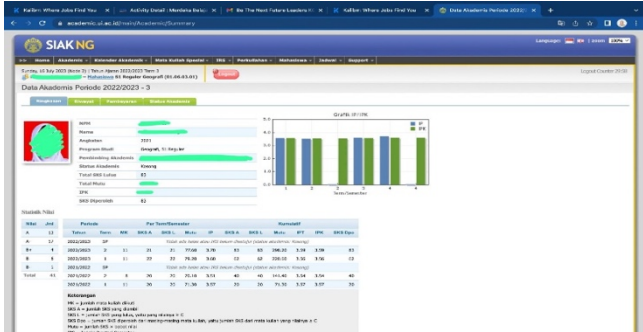
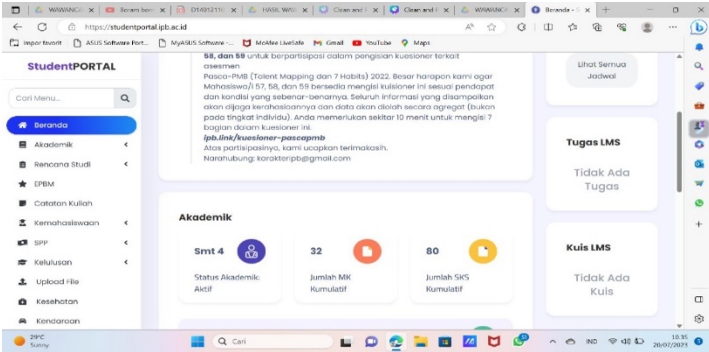
Mengumpulkan Sampel Desain (Spesimen)

Dalam penelitian ini, spesimen yang dikumpulkan adalah website sistem akademik di Indonesia. Kriteria pertama untuk pemilihan spesimen adalah bahwa *website* tersebut harus masuk dalam 10 besar peringkat yang disusun oleh *Times Higher Education* (THE), kecuali website Universitas Muhammadiyah Cirebon (UMC). THE merupakan situs yang menyimpan basis data berbagai perguruan tinggi di seluruh dunia.

Peringkat THE World University Rankings didasarkan pada metode penilaian yang kompleks, menggabungkan survei, indikator kuantitatif, dan analisis bibliometric (Kurdi & Kurdi, 2021; Muhammad & Triansyah, 2023).

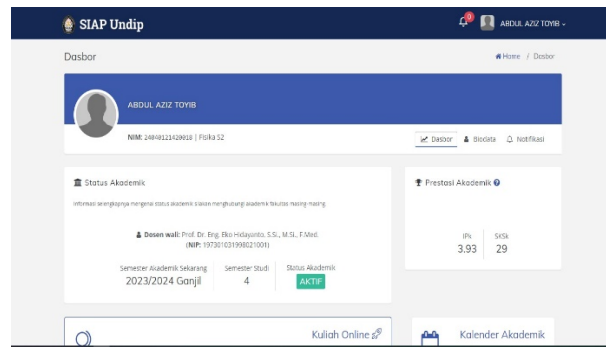
Berdasarkan kriteria yang sudah dibuat, maka diperoleh 5 spesimen dari aplikasi sejenis SIMAKU, adapun penamaan dari aplikasi SIMAKU pada kampus lain bisa berbeda di sesuaikan dengan kondisi di Kampus yang bersangkutan. Daftar spesimen yang di peroleh di kumpulkan pada tabel 3.

Tabel 3. Daftar Spesimen

No	Spesimen	Tampilan
1	Universitas Indonesia (UI)	 <p>https://academic.ui.ac.id/</p>
2	Universitas Gadjah Mada (UGM)	 <p>https://simaster.ugm.ac.id/</p>
3	Institut Pertanian Bogor (IPB)	 <p>https://studentportal.ipb.ac.id/</p>

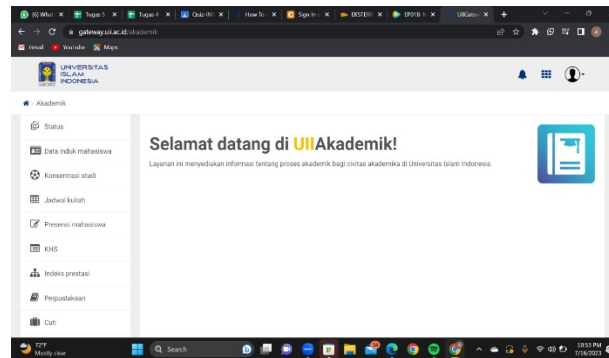
No	Spesimen	Tampilan
----	----------	----------

4 Universitas Diponegoro (UNDIP)



<https://siap.undip.ac.id/>

5 Universitas Islam Indonesia (UII)



<https://gateway.uui.ac.id/>

Mengklasifikasikan Item Spesimen

Pada tahapan selanjutnya penelitian ini melakukan klasifikasi elemen desain ke dalam sebuah matriks elemen seperti yang yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 3. Matriks Elemen Desain

Spesimen	HEADER						
	Background Color			Font Type		Font Color	
	Blue	White	Gray	Arial	Times	Black	White
Universitas Indonesia (UI)	√			√		√	
Universitas Gadjah Mada (UGM)			√	√		√	
Institut Pertanian Bogor (IPB)		√			√	√	
Universitas Diponegoro (UNDIP)	√				√		√
Universitas Islam Indonesia (UII)			√	√		√	

Setelah mengklarifikasikan item spesimen, maka tahap selanjutnya adalah Evaluasi Penelitian Berdasarkan Semantic Differential dari *Kansei Word*.

Evaluasi Penelitian Berdasarkan *Semantic Differential* dari *Kansei Word*

Tahap evaluasi ini berdasarkan *Semantic Diffrenetial* dari *Kansei Word* menjelaskan tentang proses pengambilan data dari partisipan yang telah mengisi kuesioner.

Mengumpulkan Data Hasil Kuisioner

Setiap partisipan mengisi kuesioner terhadap kelima spesimen yang ada dan seluruh hasil dari kuesioner dikumpulkan yang kemudian akan diperoleh hasil rata-rata yang selanjutnya akan digunakan untuk perhitungan statistik multivariat.

Pada penelitian ini partisipan yang mengisi kuisioner berjumlah lebih dari 100 orang yang terdiri dari dosen dan mahasiswa Universitas Muhammadiyah Cirebon (UMC). Rincian partisipan adalah sebagai berikut

- 1. Jumlah Partisipan : 105
- 2. Spesimen : 5
- 3. *Kansei Word* : 13

Tabel 4. Hasil Rata-Rata Jawaban Responden

No	Kansei Word	Spesimen				
		Universitas Indonesia (UI)	Universitas Gadjah Mada (UGM)	Institut Pertanian Bogor (IPB)	Universitas Diponegoro (UNDIP)	Universitas Islam Indonesia (UII)
1	Berwarna-warna	4,0	3,1	2,2	4,0	2,2
2	Futuristik	4,9	2,2	3,1	2,3	2,3
3	Indah	4,9	3,1	4,0	3,1	3,1
4	Menarik	4,0	3,1	4,0	2,3	3,1
5	Mengesankan	4,0	2,3	2,2	3,1	2,3
6	Menyenangkan	4,9	3,1	2,2	3,1	3,1
7	Modern	4,9	3,1	3,2	3,1	1,4
8	Mudah digunakan	3,1	2,3	4,9	4,0	2,3
9	Penuh	3,1	2,2	4,0	2,3	3,1
10	Profesional	4,9	3,1	3,2	3,2	3,1
11	Ringkas	4,0	4,9	3,6	2,3	3,2
12	Sederhana	3,1	4,9	3,6	3,1	3,2
13	Unik	4,9	4,9	3,2	4,0	3,6

Analisis Dengan Metode Statistik Multivariat

Reliabilitas data dari setiap partisipan diukur menggunakan analisis *Cronbach's alpha*. Pengujian reliabilitas ini menghasilkan nilai 0,853 untuk seluruh partisipan.

Hasil analisis *Cronbach's alpha* tersebut menunjukkan bahwa data dari semua partisipan memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi, dengan nilai di atas 0,7 (Deris & Noor, 2021; Nagamachi & Lokman, 2016a). Hal ini menandakan bahwa data-data tersebut dapat diandalkan untuk dilakukan proses perhitungan lebih lanjut, seperti analisis multivariat menggunakan *Principal Component Analysis* dan *Factor Analysis*.

Coefficient Correlation Analysis

Dalam tahap analisis, digunakan metode perhitungan yang disebut *Coefficient Correlation Analysis* (CCA). CCA digunakan untuk mengukur tingkat korelasi antara dua *Kansei Word*. Dengan menggunakan CCA, penelitian ini dapat menentukan seberapa kuat hubungan korelasi dari 13 pasangan *Kansei Word* yang ada. Hasil dari analisis data yang menggambarkan hubungan antar *Kansei Word*, yang diperoleh melalui CCA, ditampilkan dalam Tabel 6.

Tabel 5 Matriks Coefficient Correlation Analysis

Kansei Word	Berwarna-warna	Futuristik	Indah	Menarik	Mengesankan	...	Unik
Berwarna-warna	1	0,397	0,309	-0,276	0,783	...	0,690
Futuristik	0,397	1	0,988	0,741	0,849	...	0,335
Indah	0,309	0,988	1	0,803	0,775	...	0,227
Menarik	-0,276	0,741	0,803	1	0,278	...	-0,041
Mengesankan	0,783	0,849	0,775	0,278	1	...	0,565
Menyenangkan	0,707	0,539	0,403	-0,002	0,816	...	0,792
Modern	0,705	0,812	0,800	0,442	0,808	...	0,585
Mudah digunakan	0,338	0,712	0,777	0,501	0,569	...	-0,153

Penuh	-0,573	0,419	0,525	0,783	-0,049	...	-0,643
Profesional	0,573	0,948	0,8	0,542	0,946	...	0,543
Ringkas	-0,140	0,235	0,232	0,518	-0,015	...	0,550
Sederhana	-0,196	-0,361	-0,346	-0,015	-0,464	...	0,383
Unik	0,690	0,335	0,227	-0,041	0,565	...	1

Dalam Tabel 6, terlihat variasi kekuatan korelasi antara dua *Kansei Word*. Korelasi kuat memiliki nilai positif, sedangkan korelasi lemah memiliki nilai negatif atau mendekati nol (kurang dari 0,3).

Contoh, hubungan antara *Kansei Word* "Indah" dan "Futuristik" memiliki nilai 0,988, menunjukkan korelasi yang sangat kuat. Sebaliknya, hubungan antara "Unik" dan "Penuh" memiliki nilai -0,643, menunjukkan korelasi yang sangat lemah atau negatif.

Hasil analisis CCA mendukung analisis kekuatan *Kansei Word* dengan Factor Analysis, membantu menemukan alternatif model desain antarmuka berdasarkan aspek psikologis, dan memperkuat analisis emosi pengguna yang menjadi dasar untuk menyusun rekomendasi elemen desain yang lebih baik.

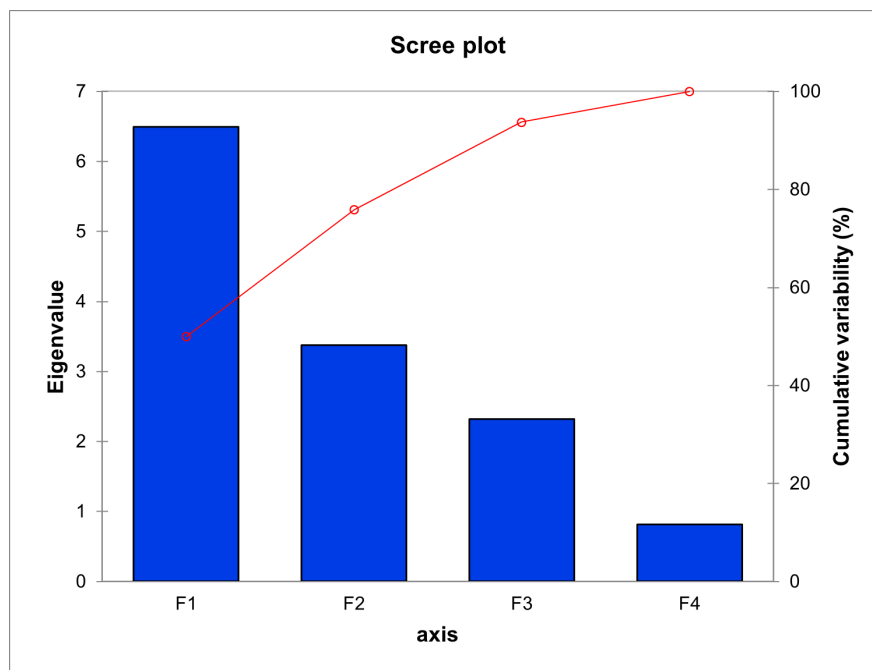
Principal Component Analysis (PCA)

Analisis *Principal Component Analysis* (PCA) digunakan untuk memahami hubungan antara spesimen dan emosi atau perasaan pengguna dengan mengurangi faktor emosi yang kurang signifikan. Dalam analisis PCA, digunakan data rekapitulasi rata-rata dari semua partisipan sebagai input untuk analisis data (Bhayukusuma & Hadiana, 2021). Hasil perhitungan PCA akan menghasilkan faktor-faktor utama (*Principal Component*) dari seluruh partisipan, seperti yang ditampilkan dalam Tabel 7.

Tabel 6. Principal Component Keseluruhan Partisipan

	F1	F2	F3	F4
Eigenvalue	6,492	3,377	2,318	0,814
Variability (%)	49,935	25,973	17,831	6,261
Cumulative %	49,935	75,908	93,739	100,000

Tabel 7, menunjukkan nilai *eigen* atau *varians* dan *variability* dalam analisis PCA. Nilai *eigen* F1 dan F2 adalah 6,492 dan 3,377, sedangkan tingkat *variability*-nya adalah 49,935 dan 25,973.



Gambar 1. Scree Plot Seluruh Partisipan

Factor Analysis (FA)

Tahap ini bertujuan untuk memperinci hasil analisis dengan PCA dan memperkuatnya melalui analisis lanjutan yang disebut *Factor Analysis*. Dalam analisis *Factor Analysis*, data rekapitulasi rata-rata digunakan

sebagai bahan analisis, dan metode *varimax rotation* digunakan untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat dan *interpretable*.

Tabel 7. Hasil Presentase Varian Menggunakan Factor

	F1	F2	F3	F4
Eigenvalue	6,411	3,309	2,255	0,606
Variability (%)	49,312	25,456	17,342	4,662
Cumulative %	49,312	74,768	92,111	96,773

Pada Tabel 8, terdapat hasil presentase varian yang dihasilkan dari analisis *Factor Analysis*. Dalam tabel tersebut, terdapat dua faktor yang dianggap memiliki pengaruh yang kuat terhadap faktor emosi pengguna, yaitu F1 dan F2. Hal ini dikarenakan presentase kumulatif kedua faktor tersebut melebihi 70%. Nilai-nilai *variability* dari F1 dan F2 dapat digunakan sebagai acuan dalam menentukan variabel-variabel yang relevan untuk membangun konsep desain antarmuka SIMAKU. Pada Tabel 9, ditampilkan pula korelasi antara faktor-faktor dengan emosi setelah dilakukan *varimax rotation*.

Tabel 8 Korelasi Antara Faktor dan Emosi

Kansei Word	F1	F2
Berwarna-warna	0,617	0,631
Futuristik	0,965	-0,246
Indah	0,926	-0,364
Menarik	0,561	-0,635
Mengesankan	0,945	0,191
Menyenangkan	0,684	0,570
Modern	0,890	0,130
Mudah digunakan	0,667	-0,493
Penuh	0,176	-0,976
Profesional	0,979	0,032
Ringkas	0,205	0,171
Sederhana	-0,329	0,385
Unik	0,517	0,792

Nilai-nilai terbesar yang ada pada Tabel 9 akan menjadi acuan konsep emosi dalam merancang desain antarmuka aplikasi SIMAKU. Untuk memperjelas hasil pada Tabel 10, maka dilakukan pengurutan data sehingga diperoleh hasil seperti pada Tabel 10.

Tabel 9 Konsep Emosi Berdasarkan FA Keseluruhan Partisipan

Kansei Word	F1	Kansei Word	F2
Sederhana	-0,329	Penuh	-0,976
Penuh	0,176	Menarik	-0,635
Ringkas	0,205	Mudah digunakan	-0,493
Unik	0,517	Indah	-0,364
Menarik	0,561	Futuristik	-0,246
Berwarna-warna	0,617	Profesional	0,032
Mudah digunakan	0,667	Modern	0,130
Menyenangkan	0,684	Ringkas	0,171
Modern	0,890	Mengesankan	0,191
Indah	0,926	Sederhana	0,385
Mengesankan	0,945	Menyenangkan	0,570
Futuristik	0,965	Berwarna-warna	0,631
Profesional	0,979	Unik	0,792

Berdasarkan hasil pengolahan data pada Tabel 10, dapat ditarik kesimpulan mengenai konsep emosi yang paling berpengaruh bagi seluruh partisipan. Dalam perancangan antarmuka aplikasi SIMAKU, perlu mempertimbangkan konsep emosi yang memiliki nilai di atas 0,7 (Nagamachi, 2016) Namun, jika terdapat nilai yang lebih tinggi dari itu, maka jumlah konsep emosi yang dipertimbangkan dapat dipersempit dengan memasang batasan nilai yang lebih tinggi, seperti nilai di atas 0,9. Dalam konteks ini, konsep emosi yang bisa dipertimbangkan adalah "Indah", "Mengesankan", "Futuristik", dan "Profesional". Namun, dapat disimpulkan bahwa konsep emosi yang paling berpengaruh terhadap antarmuka aplikasi SIMAKU dalam penelitian ini adalah konsep emosi "Profesional" karena memiliki nilai tertinggi. Oleh karena itu, konsep emosi ini menjadi konsep utama dalam perancangan antarmuka aplikasi SIMAKU di lingkungan Universitas Muhammadiyah Cirebon.

Analisis Dengan AHP

Dalam penelitian ini untuk mempertajam hasil analisis konsep emosi, maka pada tahap ini dilakukan analisis lebih lanjut dengan menggunakan AHP terhadap konsep emosi terbesar (yang memiliki nilai di atas 0,9) pada Tabel .9. Konsep emosi yang diproses oleh AHP ada empat buah *Kansei Word* yaitu adalah "Indah", "Mengesankan", "Futuristik", dan "Profesional". Selanjutnya untuk pengolahan data AHP, dibutuhkan Metode *Pair-Wise Comparison* antar *Kansei Word* digunakan untuk mengukur perbandingan relatif antara berbagai atribut atau elemen.

Tabel 10 Rata-Rata Perbandingan *Kansei Word* Semua Responden

<i>Kansei Word</i>	Futuristik	Indah	Mengesankan	Profesional
Futuristik	1,0000	5,0000	1,1600	0,3333
Indah	0,2000	1,0000	1,4000	0,9000
Mengesankan	2,8000	0,2000	1,0000	1,8333
Profesional	3,4000	0,9000	0,2000	1,0000
Jumlah Total	7,4000	7,1000	3,7600	4,0667

Data yang pada Tabel 11 adalah dalam bentuk skor numerik untuk setiap *Kansei Word* yang di ambil dari rata-rata jawaban responden. Responden pada metode ini adalah 5 mahasiswa aktif. Data- data tersebut selanjutnya akan dihitung untuk perbandingan relatif antar *Kansei Word* yang ada.

Tabel 12. Pair-Wise Comparison Antar *Kansei Word*

<i>Kansei Word</i>	Futuristik	Indah	Mengesankan	Profesional	Bobot
Futuristik	1,0000	7,4767	0,2991	0,2533	0,2883
Indah	0,1337	1,0000	0,7477	0,8409	0,1789
Mengesankan	2,0809	0,1337	1,0000	1,2014	0,2527
Profesional	4,4860	0,8409	0,1337	1,0000	0,2801

Dalam Tabel 12 dihitung juga nilai total setiap kolomnya untuk digunakan dalam proses normalisasi. Langkah selanjutnya menghitung bobot *Kansei Word*. Untuk menghitung bobot kriteria, perlu diambil rata-rata dari setiap baris dalam matriks yang telah dinormalisasi. Berikut adalah langkah-langkah untuk menghitung bobot kriteria:

1. Normalisasi nilai setiap kolom matriks perbandingan berpasangan dengan membagi setiap nilai pada kolom matriks dengan hasil penjumlahan (total) per kolom yang bersesuaian (Tabel 17).
2. Menghitung nilai rata-rata dari penjumlahan setiap baris matriks sehingga diperoleh nilai bobot setiap *Kansei Word*-nya (Tabel 17).
3. Pengecekan konsistensi rasio (Consistency Ratio/.CR) dari matriks perbandingan berpasangan. Jika CR > 0,1 maka harus diulang kembali perbandingan berpasangan sampai diperoleh CR <= 0,1.
- 4.

Tabel 11 Normalisasi Data

<i>Kansei Word</i>	Futuristik	Indah	Mengesankan	Profesional	Rata Rata
Futuristik	0,1299	0,7911	0,1372	0,0769	0,2837
Mengesankan	0,2702	0,0142	0,4586	0,3646	0,2769
Profesional	0,5826	0,0890	0,0613	0,3034	0,2591
Indah	0,0174	0,1058	0,3429	0,2552	0,1803

Hasil rata-rata pada kolom "Rata-rata" adalah bobot kriteria yang dicari. Setiap bobot menunjukkan tingkat kepentingan relatif dari kriteria yang bersangkutan dalam konteks pengambilan keputusan. Dengan demikian, bobot kriteria untuk kriteria Futuristik, Indah, Mengesankan, dan Profesional adalah 0,2837, 0,2769, dan 0,2591, 0,1803 secara berurutan.

Berkaitan dengan bagaimana menghitung jumlah dari setiap kolom dalam matriks perbandingan berpasangan yang telah dinormalisasi. Ini dilakukan untuk menghitung faktor normalisasi yang disebut dengan jumlah *eigen (eigenvalue)* dari matriks. Faktor normalisasi ini digunakan untuk mengukur sejauh mana matriks perbandingan mempengaruhi keputusan dengan membandingkan dengan nilai-nilai acak atau referensi.

Tabel 12 Eigen Value

<i>Kansei Word</i>	Futuristik	indah	mengesankan	profesional	<i>Eigenvalue</i>
Futuristik	1,0000	7,4767	0,2991	0,2533	0,8675
Indah	0,1337	1,0000	0,7477	0,8409	0,5385
Mengesankan	2,0809	0,1337	1,0000	1,2014	0,7604
Profesional	4,4860	0,8409	0,1337	1,0000	0,8428

Setelah menghitung jumlah dari setiap kolom akan menghasilkan nilai *eigenvalue*. Nilai-nilai ini penting dalam menghitung *Consistency Index (CI)* dan *Consistency Ratio (CR)*, yang membantu menilai konsistensi dari matriks perbandingan dalam metode AHP.

Selanjutnya adalah mencari *eigenvalue* maksimum. Untuk mencari *eigenvalue* maksimum (λ_{max}) dari matriks perbandingan berpasangan, kita perlu menghitung nilai *eigenvalue* dari matriks tersebut. Caranya adalah dengan melakukan perhitungan dengan menjumlahkan setiap baris lalu di bagi dengan bobot. Hasilnya di tampilkan dalam Tabel 15.

Tabel 13 Mencari Eigen Maks

<i>Kansei Word</i>	Futuristik	Indah	Mengesankan	Profesional	<i>Eigen Maks</i>
Futuristik	0,1299	0,7911	0,1372	0,0769	4,9212
Mengesankan	0,2702	0,0142	0,4586	0,3646	4,0303
Profesional	0,5826	0,0890	0,0613	0,3034	4,3828
Indah	0,0174	0,1058	0,3429	0,2552	3,7001
	Jumlah				17,0344

Perhitungan nilai CI dan CR dalam perhitungan AHP harus dilakukan untuk mengecek tingkat reabilitas data yang digunakan, sehingga layak digunakan dalam analisis berikutnya dalam penelitian ini. Untuk melakukan pengecekan konsistensi rasio (*Consistency Ratio / CR*) dari matriks perbandingan berpasangan, perlu menghitung jumlah dari setiap kolom dalam matriks perbandingan berpasangan yang ada pada Tabel 15, lalu bagi setiap elemen dalam matriks perbandingan berpasangan dengan jumlah kolom yang sesuai.

Hitung nilai λ_{maks} (*eigenvalue* maksimum):

$$\lambda_{max} = (4,9212 + 4,0303 + 4,3828 + 3,7001) / 4 = 4,2586$$

Hitung nilai konsistensi indeks (CI):

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$$

$$CI = (4,2586 - 4) / (4 - 1) = 0,0862$$

Hitung rasio konsistensi (CR):

$$CR = CI / RI = 0,0862 / 0,9 = 0,0958$$

Keterangan :

- λ_{max} adalah jumlah dari perkalian antara setiap elemen dalam matriks perbandingan berpasangan dengan rata-rata dari setiap baris dalam matriks yang telah dibagi.
- n adalah jumlah kriteria yang dianalisis (dalam kasus ini adalah 4).
- RI adalah indeks konsistensi yang telah ditentukan berdasarkan ukuran matriks perbandingan yaitu Tabel 2.3. Dalam kasus ini RI yang di gunakan adalah 0,9.

Bandingkan CR dengan nilai ambang batas untuk mengecek konsistensi. Jika CR lebih kecil dari nilai ambang batas, maka konsistensi diterima. Jika CR melebihi nilai ambang batas, maka konsistensi perlu diperiksa kembali. Dalam AHP, ambang batas umum yang digunakan adalah 0.1.

Dalam kasus ini, karena CR (0,0958) lebih kecil dari 0.1, maka konsistensi diterima. Dengan demikian, berdasarkan pengecekan konsistensi rasio, matriks perbandingan berpasangan dinyatakan konsisten dalam kasus ini.

Berdasarkan hasil perhitungan AHP, kriteria atau emosi yang memiliki pengaruh terkuat adalah kriteria "Futuristik". Dalam analisis tersebut, kriteria "Futuristik" memiliki bobot tertinggi dengan nilai (0,2837).

Dengan demikian, dalam konteks ini, emosi atau konsep "Futuristik" merupakan faktor yang paling mempengaruhi penilaian atau preferensi terhadap alternatif yang diberikan. Kriteria "Futuristik" menunjukkan tingkat kepentingan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kriteria lainnya, seperti Indah, Mengesankan, dan Profesional.

Menerjemahkan Data Hasil Analisis Ke Dalam Elemen Desain

Dalam proses analisis menggunakan PCA dan Analisis Faktor, hasilnya akan diinterpretasikan menjadi beberapa elemen desain dengan menggunakan analisis *Partial Least Square* (PLS).

Partial Least Square dengan *xlstatPLS* merupakan salah satu metode statistika berbasis varian yang dirancang khusus untuk menyelesaikan permasalahan struktural yang banyak melibatkan variabel atau konstruk pada saat sampel penelitian yang digunakan jumlahnya terbatas, terjadi data yang hilang, dan multikolinearitas (Hadiana A dkk., 2016).

Oleh karena itu, diperlukan data elemen desain yang berasal dari spesimen yang digunakan saat pengambilan data kuesioner. Data ini akan disusun dalam sebuah tabel yang disebut *Dummy Variable*, seperti yang terlihat pada Tabel 16.

Tabel 14 Dummy Variable Elemen Desain

Spesimen	HEADER							...
	Background Color			Font Type		Font Color		...
	Blue	White	Gray	Arial	Times	Black	White	...
Universitas Indonesia (UI)	1	0	0	1	0	0	1	...
Universitas Gadjah Mada (UGM)	0	0	1	1	0	1	0	...
Institut Pertanian Bogor (IPB)	0	1	0	0	1	1	0	...
Universitas Diponegoro (UNDIP)	1	0	0	0	1	0	1	...
Universitas Islam Indonesia (UII)	0	0	1	1	0	1	0	...

Tabel 16 berisi data tentang elemen desain dari setiap spesimen dimana apabila datanya ada diberi nilai 1, dan apabila tidak ada diberi nilai 0. Data *Dummy Variable* tersebut digabungkan dengan data rata-rata seluruh partisipan, kemudian diolah dengan menggunakan *Partial Least Square* (PLS) dalam software XLStat.

Selanjutnya, untuk menganalisis elemen desain yang memiliki pengaruh kuat terhadap konsep emosi "Futuristik," serta elemen desain yang memiliki pengaruh yang kurang, diperlukan enam proses lanjutan berikut pada data yang dihasilkan oleh PLS.

1. Identifikasi variabel dengan nilai koefisien terbesar dan terkecil dalam setiap kategori.
2. Hitung selisih nilai koefisien antara variabel terbesar dan terkecil dalam setiap kategori untuk mendapatkan nilai rentang.
3. Dapatkan nilai rata-rata dari rentang pada setiap kategori sebagai acuan untuk menilai sejauh mana elemen desain mempengaruhi konsep emosi.
4. Elemen desain dengan rentang kategori tertinggi memiliki pengaruh yang kuat terhadap konsep emosi, sementara elemen desain dengan rentang di bawah nilai patokan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap konsep emosi.

Keempat proses tersebut melibatkan data nilai koefisien yang dihasilkan dari PLS. Tabel 16 menggambarkan hasil perhitungan berdasarkan proses-proses tersebut. Tabel ini mencerminkan struktur elemen desain yang dihasilkan berdasarkan *Kansei Word* "Futuristik", di mana emosi yang diwakili oleh *Kansei Word* ini memiliki nilai koefisien tertinggi, yang artinya memiliki pengaruh paling signifikan dibandingkan dengan *Kansei Word* lainnya.

Tabel 15 Elemen Desain "Futuristik"

Variable	Coefficient	Max	Range
----------	-------------	-----	-------

<i>Header</i>	<i>Background Color</i>	<i>HdBcBlue</i>	0,045	√	0,073
		<i>HdBcWhite</i>	-0,016		
		<i>HdBcGray</i>	-0,029		
	<i>Font Type</i>	<i>HdFtArial</i>	0,010	√	0,020
		<i>HdFtTimes</i>	-0,010		
	<i>Font Color</i>	<i>HdFcBlack</i>	-0,045		0,089
<i>HdFcWhite</i>		0,045	√		
<i>Body</i>	<i>Background Color</i>	<i>BdBcBlue</i>	-0,011		0,046
		<i>BdBcWhite</i>	-0,018		
		<i>BdBcGray</i>	0,029	√	
	<i>Font Type</i>	<i>BdFtArial</i>	0,027	√	0,838
		<i>BdFtTimes</i>	-0,810		
	<i>Font Color</i>	<i>BdFcBlack</i>	-0,006		0,013
<i>BdFcWhite</i>		0,006	√		
<i>Footer</i>	<i>Background Color</i>	<i>FtBcBlue</i>	0,045	√	0,073
		<i>FtBcWhite</i>	-0,016		
		<i>FtBcGray</i>	-0,029		
	<i>Font Type</i>	<i>FtFtArial</i>	0,010	√	0,020
		<i>FtFtTimes</i>	-0,010		
	<i>Font Color</i>	<i>FtFcBlack</i>	-0,045		0,089
<i>FtFcWhite</i>		0,045	√		
<i>Button</i>	<i>Background Color</i>	<i>BtBcBlue</i>	0,027	√	0,043
		<i>BtBcWhite</i>	-0,016		
		<i>BtBcGray</i>	-0,011		
	<i>Font Type</i>	<i>BtFtArial</i>	-0,027		0,838
		<i>BtFtTimes</i>	0,810	√	
	<i>Font Color</i>	<i>BtFcBlack</i>	-0,810		0,838
<i>BtFcWhite</i>		0,027	√		
Rata-Rata Range					0,248

Membuat Matriks Hasil Analisis

Pada tahapan ini sebagai lanjutan dari tahapan sebelumnya yaitu dibuat matriks elemen desain. Matriks ini berisi nilai-nilai yang harus dipakai oleh setiap elemen desain, seperti yang tercantum di Tabel 18. Nilai yang dipakai adalah nilai koefisien terbesar dari setiap kategorinya.

Tabel 16 Rekomendasi Elemen Desain

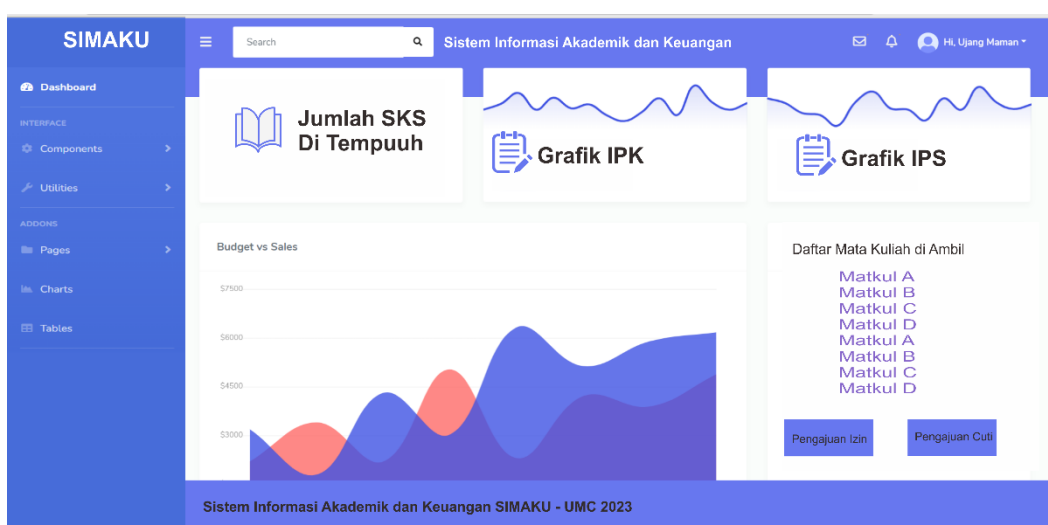
Layout	Variable	Nilai	Status
<i>Header</i>	<i>Background Color</i>	<i>Blue</i>	Elemen Utama
	<i>Font Type</i>	<i>Arial</i>	Elemen Utama
	<i>Font Color</i>	<i>White</i>	Elemen Utama
	<i>Position</i>	<i>Left</i>	Elemen Pendukung
	<i>Size</i>	<i>Medium</i>	Elemen Pendukung
<i>Body</i>	<i>Background Color</i>	<i>Gray</i>	Elemen Utama
	<i>Font Type</i>	<i>Arial</i>	Elemen Utama
	<i>Font Color</i>	<i>Black</i>	Elemen Utama
	<i>Sidebar</i>	<i>Left</i>	Elemen Pendukung
	<i>Color Text Sidebar</i>	<i>White</i>	Elemen Pendukung
<i>Footer</i>	<i>Background Color</i>	<i>Blue</i>	Elemen Utama
	<i>Font Type</i>	<i>Arial</i>	Elemen Utama
	<i>Font Color</i>	<i>Black</i>	Elemen Utama
<i>Button</i>	<i>Background Color</i>	<i>Blue</i>	Elemen Utama
	<i>Font Type</i>	<i>Arial</i>	Elemen Utama
	<i>Font Color</i>	<i>Black</i>	Elemen Utama

Oleh karena itu, Tabel 18 berfungsi sebagai rekomendasi dari *Kansei Engineering*. Rekomendasi tersebut bertujuan sebagai panduan desain bagi para *web designer* untuk menciptakan tampilan aplikasi SIMAKU, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 17. Tabel ini mencakup 12 elemen desain utama dan 5 elemen desain pendukung.

Elemen desain pendukung yang memiliki nilai koefisien rendah dapat diatasi dengan melakukan analisis PLS berdasarkan data hasil CCA. Analisis ini dilakukan dengan mencari *Kansei Word* yang memiliki hubungan kuat dengan *Kansei Word* "Futuristik". Dengan demikian, hasil analisis PLS dapat digunakan untuk menyempurnakan rekomendasi prototipe dalam merancang tampilan aplikasi SIMAKU.

Merancang Sketsa Desain

Pada tahap akhir penelitian ini, diajukan dua buah prototipe rancangan tampilan aplikasi SIMAKU berdasarkan hasil rekomendasi dari tahapan sebelumnya yang tercantum dalam Tabel 18. Dalam hal ini, dua prototipe tersebut didasarkan pada konsep emosi "Futuristik". Hasil dari prototipe tampilan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Tampilan Utama Antarmuka SIMAKU Berbasis "Futuristik"

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi preferensi pengguna terhadap antarmuka aplikasi SIMAKU di Universitas Muhammadiyah Cirebon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor emosi utama yang dominan dalam desain antarmuka bagian utama aplikasi SIMAKU adalah "Futuristik", yang diidentifikasi menggunakan 13 *Kansei Word*. Rekomendasi elemen tampilan antarmuka yang dihasilkan melalui metode *Kansei Engineering* terdapat dalam Tabel 4.22, yang mencantumkan elemen desain seperti warna latar belakang, jenis font, warna font, posisi, ukuran, dan jenis tombol yang direkomendasikan untuk elemen antarmuka seperti header, body, sidebar, dan footer. Rekomendasi ini didasarkan pada hasil perhitungan dan analisis menggunakan metode AHP dan *Kansei Engineering* untuk memastikan kesesuaian dengan preferensi pengguna dan tujuan aplikasi. Untuk meningkatkan kesempurnaan penelitian, proses analisis tambahan dapat dilakukan dengan mempertimbangkan pendekatan menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process, yang dapat membantu mengatasi ketidakpastian dan kompleksitas dalam pengambilan keputusan terutama terkait preferensi pengguna terhadap antarmuka aplikasi SIMAKU.

REFERENSI

- Abdullah, F. (2020). Analisis Pengambilan Keputusan Dengan Menggunakan *Kansei Engineering* Dan Technique for Order Preference By Similarity To Ideal Solution (Topsis)(Study Kasus Pemilihan Sepeda Motor Yamaha). *Naratif: Jurnal Nasional Riset, Aplikasi Dan Teknik Informatika*, 2(1), 16–23.
- Ana Hadiana, A. M. L. (2016). *Rekayasa Kansei Dalam Perancangan Web* (1st ed., Vol. 1). Megatama.
- Bhayukusuma, T. S., & Hadiana, A. (2021). Ekstraksi Tf-Idf Untuk *Kansei Word* Dalam Perancangan Interface E-Kinerja: Bahasa Indonesia. *Journal Of Information Technology*, 3(1), 5–16.

- Deris, F. D., & Noor, N. (2021). Survey On Kansei Engineering Methodology In E-Commerce Design: Principles, Methods And Applications. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 99(4).
- Djaali, H. (2023). *Psikologi pendidikan*. Bumi Aksara.
- Ginanjar, A., & Supendi, Y. (2018). Kansei Engineering Implementation in Designing a News Portal for Education and Child Health Information Mobile Website Interface. *Jurnal Tiarsie*, 14(1), 1–12.
- Hadiana, A. (2020). *Implementasi Rekayasa Kansei dalam Pengembangan Antarmuka Sistem Informasi E-Learning*.
- Isa, I. G. T. (2022). *Kansei Engineering Dalam Perancangan Tampilan Antarmuka E-Learning*. Penerbit NEM.
- Kurdi, M. S., & Kurdi, M. S. (2021). Analisis Bibliometrik dalam Penelitian Bidang Pendidikan: Teori dan Implementasi. *Journal on Education*, 3(4), 518–537.
- Meida, L. A. (2019). Kajian User Interface Untuk Sistem Informasi Akademik Pasim Menggunakan Pendekatan Kansei Engineering. *Jurnal Ilmu Komputer*, 10(02), 8–49.
- Muhammad, I., & Triansyah, F. A. (2023). *Panduan Lengkap Analisis Bibliometrik dengan VOSviewer: Memahami Perkembangan dan Tren Penelitian di Era Digital*. Penerbit Adab.
- Nagamachi, M., & Lokman, A. M. (2016a). *Innovations of Kansei engineering*. CRC press.
- Nagamachi, M., & Lokman, A. M. (2016b). *Innovations of Kansei Engineering*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/EBK1439818664>
- Permana, D., & Praetyo, A. F. (2021). *PSIKOLOGI OLAHRAGA Pengembangan Diri dan Prestasi*. Penerbit Adab.
- Saputra, M. I. H., & Nugraha, N. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)(Studi Kasus: Penentuan Internet Service Provider Di Lingkungan Jaringan Rumah). *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, 25(3), 199–212.