

## PENERAPAN KANSEI ENGINEERING PADA RANCANGAN ANTARMUKA *E-LEARNING* BERBASIS WEB

Freddy Wicaksono<sup>1)</sup>, Ana Hadiana<sup>2)</sup>, Marsani Asfi<sup>3)</sup>

<sup>1),3)</sup> Sistem Informasi STMIK Catur Insan Cendekia(CIC) Cirebon

Jl Kesambi 202, Kota Cirebon, Jawa Barat 45133

<sup>2)</sup> Magister Sistem Informasi UNIKOM Bandung

Jl Dipati Ukur 112-114, Kota Bandung, Jawa Barat 40132

Email : [freddy.wicaksono@cic.ac.id](mailto:freddy.wicaksono@cic.ac.id)<sup>1)</sup>, [anahadiana68@gmail.com](mailto:anahadiana68@gmail.com)<sup>2)</sup>, [marsani.asfi@gmail.com](mailto:marsani.asfi@gmail.com)<sup>3)</sup>

### Abstrak

Penerapan *e-Learning* dapat dipandang sebagai salah satu aspek *competitive advantage*, yang mampu menawarkan berbagai solusi peningkatan kualitas hasil pendidikan. Banyak perusahaan yang bergerak di bidang pendidikan berlomba-lomba menerapkan *e-learning*. Saat ini produk *E-Learning* tidak hanya terfokus pada bagian teknis seperti kemudahan, kelebihan atau fitur lainnya, tetapi intinya bagaimana memikat pengguna secara psikologis untuk menggunakan produk tersebut.

Penelitian ini menggunakan metode *Kansei Engineering* yang melibatkan pengguna *e-learning* sebanyak 200 responden untuk menentukan elemen desain yang diinginkan. Metodologi *Kansei Engineering* yang digunakan adalah metode *Type I* atau *KEPACK*. Metode ini digunakan untuk menganalisis semua aspek desain *interface* yang terkandung dalam *Human Computer Interaction*(HCI).

Dari hasil penelitian diperoleh usulan rekomendasi serta melibatkan faktor psikologis dan dua konsep *emotion*, yaitu *modernity* dan *cheerfulness*. Diperoleh juga dari hasil penelitian menghasilkan produk berupa matriks usulan tampilan atau prototipe produk.

**Kata kunci:** *E-Learning*, HCI, *Kansei Engineering*, *KEPACK*.

### 1. Pendahuluan

Penerapan *e-Learning* dapat dipandang sebagai salah satu aspek *competitive advantage*, yang mampu menawarkan berbagai solusi peningkatan kualitas hasil pendidikan, tidak hanya sebagai sarana proses belajar mengajar melainkan juga memiliki fungsi sebagai pembentuk karakteristik proses belajar mengajar [1].

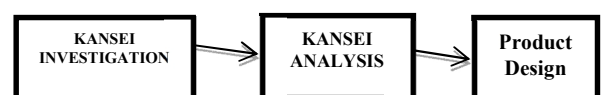
Beberapa pendekatan analisis dapat dilakukan untuk merancang model *e-Learning* yang cocok diterapkan, seperti konsep HCI (*Human Computer Interaction*) yang di dalamnya melibatkan pengguna atau manusia, interaksi, sistem komputer, aktivitas dan lingkungan kerja. Kunci utama dari HCI adalah daya guna (*usability*)[2].

Salah satu bahasan terpenting dalam *usability* adalah antarmuka. Oleh karenanya bentuk dan pembangunan

antarmuka pengguna perlu dilihat sebagai salah satu proses utama dalam keseluruhan pembangunan suatu sistem[2]. Namun pada perkembangan selanjutnya, kebutuhan desain antarmuka tidak hanya sebatas faktor *usability*, maka perlu mengembangkan situs melampaui *usefulness* dan *functional usability*[3].

*Kansei Engineering* merupakan sebuah metoda untuk mewujudkan desain produk tertentu berdasarkan eksplorasi secara sistematis dari perasaan dan penginderaan manusia (penglihatan, perabaan, penciuman, pendengaran, pengecapan [4].

*Kansei Engineering* merupakan sebuah teknologi yang menggabungkan *Kansei* ke dalam dunia rekayasa dalam mewujudkan produk yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen. Dengan kata lain *Kansei Engineering* adalah teknologi dalam bidang ergonomi yang berorientasi pada pelanggan untuk pengembangan produk termasuk di dalam produk *software*. Gambar 1 menunjukkan ilustrasi alur dari *Kansei Engineering*, yang diinisiasi dengan proses *Kansei Investigation*, lalu dilanjutkan dengan proses *Kansei Analysis*, dan terakhir proses *Product Design*.

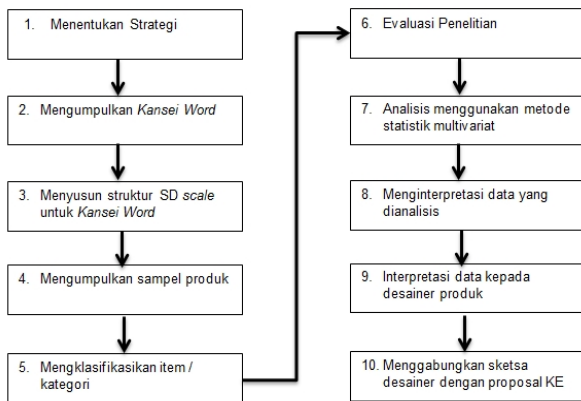


Gambar 1. Diagram Metode *Kansei Engineering*[3]

Tahapan *Kansei Engineering* adalah sebagai berikut :

- Dalam tahapan awal dari *Kansei Engineering*, konsumen akan diinvestigasi menggunakan metode psikologis atau psiko-fisiologis.
- Data yang dikumpulkan akan dianalisis menggunakan analisis multivariat atau *psychological equipment*.
- Data yang dianalisis akan diinterpretasi ke dalam desain produk melalui teknik *Kansei Engineering*.

*Kansei Engineering* Type I merupakan teknik *Kansei* yang paling populer dan akan digunakan dalam penelitian ini. Tipe ini dinamakan dengan *KEPack* [3]. Secara utuh alur dari *KEPack* terlihat dari gambar 2 :



Gambar 2. Alur Kansei Engineering dengan KEPack[3]

## 2. Pembahasan

Penelitian ini menggunakan 20 Kansei Word (Tabel 1) dan 5(lima) spesimen contoh Software e-learning (Tabel 2) serta melibatkan 200 responden.

Tabel 1. Daftar Kansei Word

No	Kansei Word	No	Kansei Word
1.	Dinamis	11.	Nyaman
2.	Futuristik	12.	Kaku
3.	Informatif	13.	Rumit
4.	Lembut	14.	Unik
5.	Sederhana	15.	Bergairah
6.	Tajam	16.	Childish
7.	Terang	17.	Colorful
8.	Feminin	18.	Formal
9.	Alami	19.	Indah
10.	Serasi	20.	Mewah

Tabel 2. Lima web specimen e-learning

No	E-Learning	Alamat Web
1.	Moodle	https://moodle.org
2.	Efront	http://www.efrontlearning.net
3.	Opigno	http://www.opigno.org
4.	Chamilo	http://chamilo.org
5.	ATutor	http://www.atutor.ca

Keduapuluh kansei word tersebut bersama dengan lima web specimen e-learning kemudian diformulasikan dalam bentuk kuesioner.

Responden mengisi data ke dalam lembar kansei word yang sudah distrukturisasi ke dalam skala SD (Semantic Differential). Tabel 3 merupakan data dari kuisisioner tersebut kemudian direkapitulasi dan dirata-ratakan secara manual menggunakan Microsoft Excel.

Tabel 3. Rata-rata hasil kuesioner

No	Spesimen ID	Rata-rata				
		1	2	3	4	5
1	Dinamis	3.75	3.67	3.77	2.28	2.36
2	Futuristik	3.88	3.74	3.66	2.27	2.29
3	Informatif	3.84	3.90	3.96	3.89	3.68
4	Lembut	3.80	3.81	3.62	2.20	2.20
5	Sederhana	3.77	2.31	2.25	3.76	3.72
6	Tajam	3.75	3.80	3.72	3.94	2.23
7	Terang	3.76	3.68	3.78	3.76	3.79
8	Feminin	2.26	2.17	2.08	2.17	2.26
9	Alami	3.79	2.23	2.27	2.31	3.73
10	Serasi	3.71	3.67	3.67	2.34	2.41
11	Nyaman	3.82	3.61	3.79	2.35	2.29
12	Kaku	2.35	2.27	2.22	3.68	3.69
13	Rumit	2.36	3.63	3.73	2.24	2.20
14	Unik	2.36	3.82	3.70	2.17	2.25
15	Bergairah	3.81	3.73	3.70	2.11	2.26
16	Childish	2.30	2.18	2.33	3.82	3.64
17	Colorful	2.30	3.71	3.76	2.22	2.20
18	Formal	3.79	3.78	2.23	3.73	3.66
19	Indah	3.80	3.87	3.76	2.23	2.20
20	Mewah	3.67	3.80	3.85	2.14	2.23

### 2.1. Hasil Analisis Statistik Multivariat

Data rata-rata yang sudah dihasilkan pada tahapan sebelumnya kemudian dianalisis menggunakan Statistik Multivariat yaitu *Principal Component Analysis* dan *Factor Analysis*.

#### a. Principal Component Analysis (PCA)

PCA dilakukan untuk mengetahui hubungan antara spesimen dengan emotion dengan mereduksi faktor-faktor emotion yang tidak terlalu signifikan. Analisis PCA menggunakan software XLStat 2014 dengan melibatkan data rekapitulasi rata-rata partisipan sebagai bahan analisis data. Berdasarkan perhitungan analisis PCA dihasilkan beberapa faktor *Principal Component* (PC) seperti ditunjukkan oleh tabel 4.

Tabel 4. Nilai Principal Component

	F1	F2	F3	F4
Eigenvalue	13.18	3.40	2.62	0.79
Variability (%)	65.91	17.02	13.11	3.96
Cumulative %	65.91	82.93	96.04	100.00

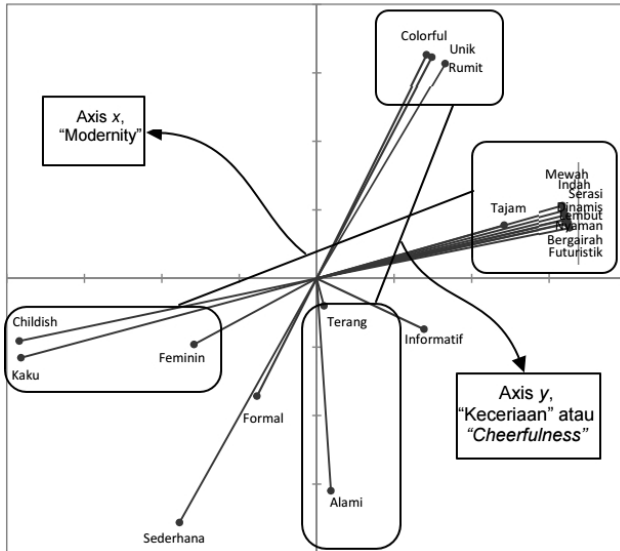
Terdapat nilai *eigen* atau *varians* dan *variability* yang ditunjukkan pada tabel 4. Nilai *eigen* F1 dan F2 sebesar 13.18 dan 3.40 dengan tingkat *variability* pada F1 sebesar 65.91% dan F2 sebesar 17.02%.

Pada tabel 4 baris *cumulative* menunjukkan akumulasi hingga F2 sebesar 82.93% dan artinya nilai F1 dan F2 sudah mewakili dari analisis data atau berpengaruh terhadap emotion. Bila diamati pada F3 dan F4, memiliki nilai *eigen* rendah dan tidak terlalu signifikan pada nilai *cumulative*, karena sudah diwakili oleh nilai F1 dan F2 dengan tingkat *cumulative* di atas 80% maka didapat dua faktor yakni F1 dan F2. Bila tabel 4 diterjemahkan ke dalam *Scree Plot*, akan dihasilkan nilai koefisien linier terbalik (nilai terbesar mengarah ke nilai terkecil), dan hal ini artinya faktor-faktor tersebut dapat diterima untuk dianalisis pada analisis PCA berikutnya.

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

**1. PC Loading**

PC Loading digunakan untuk mengetahui sebaran emotion sehingga dapat disimpulkan konsep emotion yang berpengaruh dalam specimen.

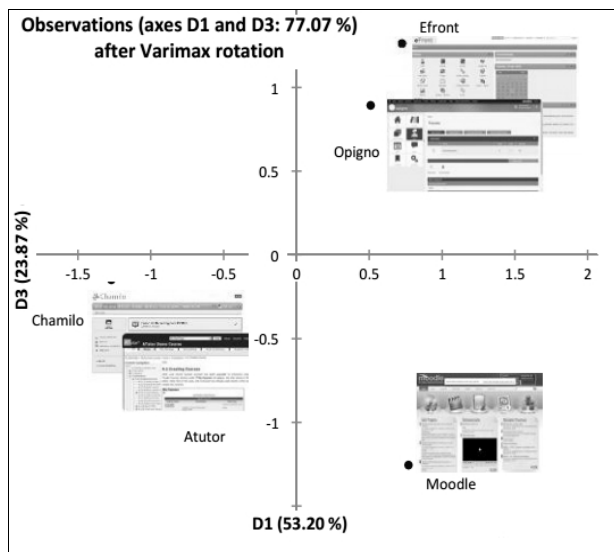


Gambar 3. Hasil PC Loading

Gambar 3 berupa hasil PC Loading dari D1 dan D3 setelah varimax rotation dengan sebaran emotion yang diberi panah dan titik hitam.

**2. PC Score**

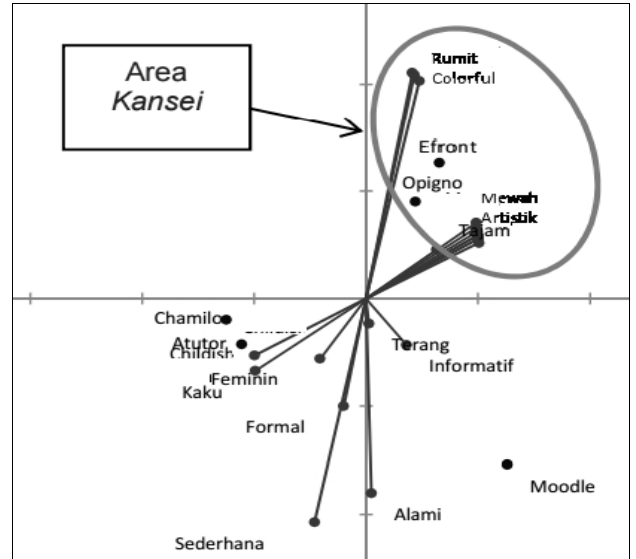
PC Score digunakan untuk mengetahui hubungan antara emotion dan spesimen E-Learning seperti terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Hasil PC Score

**3. PC Vector**

PC Vector pada gambar 5 digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh emotion dengan spesimen E-Learning, juga menentukan area Kansei dalam usulan perancangan desain E-Learning berbasis web.



Gambar 5. Hasil PC Vector

Kesimpulan dari analisis PCA terhadap D1 dan D3 menghasilkan dua konsep axis x dan y yang dinamakan "Modernity" dan "Cheerfulness" dan Software e-Learning yang terpilih adalah Opigno.

**b. Factor Analysis (FA)**

Untuk memperinci dan memperkuat hasil dari PCA, diperlukan analisis lanjutan yakni Factor Analysis (FA) dengan menggunakan software XLStat 2014. Data rekapitulasi rata-rata digunakan sebagai bahan analisis FA dengan menggunakan varimax rotation untuk memperoleh nilai yang lebih akurat. Tabel 4. menunjukkan hasil analisis faktor dengan varimax rotation.

Tabel 5. Hasil Analisis Faktor dengan Varimax Rotation

	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3
Contribution (%)	53.643	16.636	25.115
Cumulative %	53.643	70.279	95.394

Pada tabel 5. terdapat tiga faktor dengan faktor 1 tingkat Contribution sebesar 53.64%, faktor 2 sebesar 16.64% dan faktor 3 sebesar 25.12%. Hal ini berarti besaran faktor 1 memiliki tingkat keberpengaruhan yang tinggi yakni 69.12% dan faktor 3 dengan tingkat keberpengaruhan dibawah faktor 1. Dilihat dari faktor 2 dengan tingkat keberpengaruhan yang rendah yakni 16.64%, faktor 1 dan faktor 3 menjadi faktor dominan dan menjadi parameter keberpengaruhan dengan emotion, sedangkan faktor 2 dapat dihilangkan karena memiliki tingkat

keberpengaruhannya rendah. Pada persentase kumulatif faktor 1 dan faktor 3 sudah mewakili data sebanyak 95.39% dan ini sudah representatif. Bila ketiga faktor di atas dianalisis untuk menentukan nilai emotion, maka akan didapat variasi nilai yang berbeda pada tiap emotion.

Tabel 6. Nilai Emotion hasil *Factor Analysis*

Variable	D1	Variable	D2	Variable	D3
...	...	...	...	...	...
Tajam	0.6246	Bergairah	0.0204	Dinamis	0.2561
Mewah	0.9488	Futuristik	0.0220	Bergairah	0.2622
Serasi	0.9549	Sederhana	0.0319	Lembut	0.2693
Indah	0.9599	Mewah	0.0382	Indah	0.2829
Lembut	0.9639	Dinamis	0.0429	Serasi	0.2996
Bergairah	0.9644	Formal	0.1967	Mewah	0.3139
Dinamis	0.9665	Tajam	0.7470	Rumit	0.8874
Nyaman	0.9681	Informatif	0.8299	Unik	0.9073
Futuristik	0.9723	Feminin	0.8449	Colorful	0.9186
Modernity			Cheerfulness		

Tabel 6 merupakan konsep emosi yang digunakan untuk membangun rancangan tampilan web. Rancangan web yang dibangun haruslah memiliki konsep emosi "Mewah", "Serasi", "Indah", "Lembut", "Bergairah", "Dinamis", "Nyaman", dan "Futuristik". Konsep emosi yang digunakan adalah yang memiliki nilai  $\geq 0.9$ , hal ini bertujuan agar hasil emosi yang dihasilkan lebih terfokus. Beberapa nilai emosi yang memiliki nilai tinggi ditampilkan seperti pada tabel 6 yang akan menjadi panduan utama dalam membangun tampilan *web e-learning* tersebut.

### 2.2. Menerjemahkan Data Statistik ke dalam Elemen Desain

Analisis *Partial Least Square* (PLS) digunakan dalam menerjemahkan data statistik menjadi elemen desain berdasarkan *emotion* yang berkaitan. Analisis PLS untuk menerjemahkan hubungan keberpengaruhannya antara emotion dengan elemen desain sehingga menghasilkan rekomendasi elemen desain sesuai dengan emotion yang terdapat dapat konsep "Modernity" dan "Cheerfulness".

Data-data yang dilibatkan dalam analisis PLS adalah :

- Variabel y (Dependen) berupa hasil rekapitulasi rata-rata 20 emotion dari 200 partisipan.
- Variabel x (Independen) berupa elemen desain yang diterjemahkan ke dalam *dummy variable*.
- Lima spesimen *E-Learning* berbasis *web*.

Untuk mempermudah dalam menginterpretasi maka kategori disusun berdasarkan urutan terbesar hingga terkecil. Tabel 7 merupakan sebagian kategori (Nyaman dan Unik) yang memiliki nilai diatas atau sama dengan range rata-rata adalah variabel-variabel yang memiliki pengaruh dalam perancangan layout konsep emotion.

Tabel 7. Hasil Analisis PLS

NYAMAN	Range	UNIK	Range
Category	0.090	Category	0.097
Background Color	0.194	Top Menu Font Size	0.202
Body Menu Type	0.194	Top Menu Position	0.202
Search Bar Position	0.164	Top Menu Background	0.173
Header Color	0.108	Header Color	0.151
Body Menu Position	0.106	Body Menu Text Size	0.134
Top Menu Font Size	0.103	Background Color	0.127
Top Menu Position	0.103	Body Menu Type	0.127
Body Font Size	0.102	Search Bar Position	0.106

### 2.3 Matriks Usulan Analisis Kansei Engineering

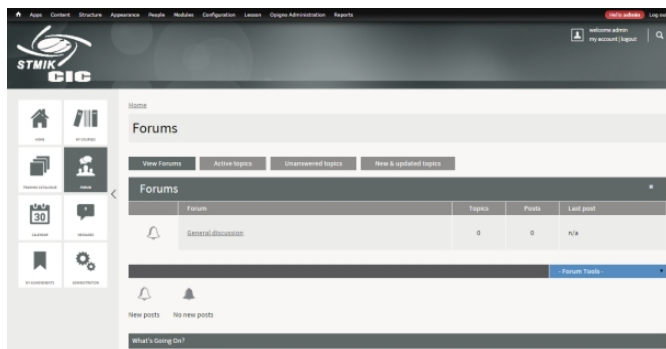
Hasil akhir berupa matriks usulan tampilan *E-Learning*, data direkap secara manual berdasarkan hasil analisis PLS dan dengan gambaran dari analisis CA. Skor nilai variabel tertinggi dalam PLS dimasukkan ke dalam tabel matriks usulan tampilan *E-Learning* seperti terlihat pada tabel 8. Emotion yang dimasukkan ke dalam tabel matrik usulan merupakan emotion berpengaruh hasil *Factor Analysis*. Emotion tersebut dirangkum dalam dua konsep tampilan *e-Learning*, yakni "Modernity" dan "Cheerfulness".

*Factor Analysis* (FA) yang sudah dilakukan dalam analisis sebelumnya menghasilkan beberapa emotion yang terdapat dalam konsep tampilan *E-Learning*, "Modernity" dan "Cheerfulness". Dan emotion pada konsep "Modernity" dan "Cheerfulness" menjadi referensi dalam perancangan usulan matriks.

Tabel 8. Matrik Usulan hasil analisa Kansei Engineering untuk Body dan Header

No	Design Concept	Emotion	Background	Body		Header		
			Color	Font Size	Font Type	Color	Logo	Image
1	MODERNITY	Mewah	Gray	10px	Arial	Green	N/S	Yes
		Serasi	Gray	10px	Arial	Green	N/S	Yes
		Indah	Gray	10px	Arial	Green	N/S	Yes
		Lembut	Gray	10px	Arial	Green	N/S	Yes
		Bergairah	Gray	10px	Arial	Gray	N/S	Yes
		Dinamis	Gray	10px	Arial	Gray	N/S	Yes
		Nyaman	Gray	10px	Arial	Gray	N/S	Yes
2	CHEERFULNESS	Futuristik	Gray	10px	Arial	Gray	N/S	Yes
		Unik	Gray	10px	Calibri	Green	N/S	N/S
		Colorful	Gray	10px	Calibri	Green	N/S	N/S

Referensi emotion yang diusulkan kemudian menjadi dasar untuk membangun *e-learning* seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Prototype Rancangan e-learning STMIC CIC

### 3. Kesimpulan

Perancangan desain interface *E-Learning* dilakukan dengan pendekatan *Kansei Engineering* menghasilkan usulan rekomendasi serta melibatkan faktor psikologis dan emotion. Langkah-langkah komprehensif *Kansei Engineering* melalui tahapan analisis statistik multivariat yakni *Coefficient Component Analysis*, *Principal Component Analysis*, *Factor Analysis*, dan *Partial Least Square Analysis* dilibatkan dalam proses analisis data untuk menerjemahkan konsep *emotion* dan menghasilkan elemen desain berdasarkan emotion, dapat disimpulkan penelitian ini menghasilkan :

1. Dua konsep emotion yakni “Medernity” yang terdiri dari elemen emotion “Mewah”, “Serasi”, “Indah”, “Lembut”, “Bergairah”, “Dinamis”, “Nyaman” dan “Futuristik serta “Cheerfulness” yang terdiri dari elemen emotion “Colorful” dan “Unik”.
2. Matrik Usulan Tampilan *E-Learning* berupa elemen desain berdasarkan konsep *emotion* dan elemen *emotion*.

### Daftar Pustaka

- [1] Firman Hermansyah, Afif. “Strategi Penerapan *E-Learning* di Sekolah Menengah Kejuruan (Studi Kasus Di SMK Al-Hidayah Kota Bekasi)”.2010
- [2] Prihati, Mustafid, Suhartono. *Penerapan Model Human Computer Interaction (HCI) dalam Analisis Sistem Informasi (Studi Kasus SAS Dikmeni DKI Jakarta)*.
- [3] Lokman., A.M., Noor, L.M., “*Kansei Engineering Concept in E-Commerce Website*” in Proceedings of the International Conference on Kansei Engineering and Intelligent Systems 2006 (KEIS '06). Aizu-Wakamatsu, Japan: KEIS '06, Aizu Univ., pp 117-124, 2006
- [4] Lokman, A.M. *Design and Emotion: The Kansei Methodology*. UiTM: Faculty of Computer and Math Sciences. Vol. 1, Issue 1, 2010

### Biodata Penulis

**Freddy Wicaksono**, memperoleh gelar Sarjana Komputer(S.Kom) Jurusan Sistem Informasi STMIC CIC Cirebon, lulus tahun 2008. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) Fakultas Pasca Sarjana Program Studi Magister Sistem Informasi Universitas Komputer Indonesia Bansung, lulus tahun 2015. Saat ini menjadi Dosen di STMIC Catur Insan Cendekia (CIC) Cirebon.

**Ana Hadiana**, memperoleh gelar Sarjana Bachelor Of Engineering (B. Eng), Universitas Fukui Jepang lulus tahun 1993, Memperoleh gelar Master Of Engineering (M.Eng) Universitas Fukui Jepang lulus tahun 1995. Memperoleh gelar Doktor Engineering (Dr. Eng) Universitas Shinshu Jepang lulus tahun 2003. Saat ini menjadi peneliti di LIPI Bandung dan juga sebagai dosen di Universitas Komputer Indonesia Bandung.

**Marsani Asfi**, memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si), Jurusan Matematika Bidang Minat Ilmu Komputer Universitas Padjadjaran Bandung, lulus tahun 1998. Memperoleh gelar Magister Sains Ilmu Komputer (M.Si) Program Pasca Sarjana Magister Sains Ilmu Komputer Institut Pertanian Bogor, lulus tahun 2008.Saat ini menjadi Dosen di STMIC Catur Insan Cendekia(CIC) Cirebon.

