



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**PENGEMBANGAN DAN PENYEMPURNAAN KEMASAN
PRODUK MARTABAK DENGAN PENDEKATAN
KANSEI ENGINEERING**



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

LAPORAN SKRIPSI

KEVIN ROBINANG ALEXANDER

NIM. 2006411040

**PRODI TEKNOLOGI INDUSTRI CETAK KEMASAN
JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2024



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**PENGEMBANGAN DAN PENYEMPURNAAN KEMASAN
PRODUK MARTABAK DENGAN PENDEKATAN
KANSEI ENGINEERING**



SKRIPSI
Melengkapi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Sarjana Terapan
TEKNOLOGI INDUSTRI CETAK KEMASAN

KEVIN ROBINTANG ALEXANDER

NIM. 2006411040

JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN DAN PENYEMPURNAAN KEMASAN PRODUK MARTABAK DENGAN PENDEKATAN *KANSEI ENGINEERING*

Disetujui

Depok, 5 Agustus 2024

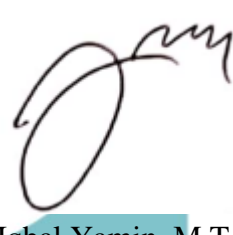
Pembimbing Materi

Pembimbing Teknis



Novi Purnama Sari, S. T. P., M.Si

NIP. 198911212019032018



Iqbal Yamin, M.T

NIP. 198909292022031005

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Ketua Program Studi



Muryeti, S.Si., M.Si.

NIP. 197308111999032001

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN DAN PENYEMPURNAAN KEMASAN PRODUK MARTABAK DENGAN PENDEKATAN *KANSEI ENGINEERING*

Disahkan Pada,
20 Agustus 2024

Penguji I



Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M
NIP. 196407191997022001

Penguji II



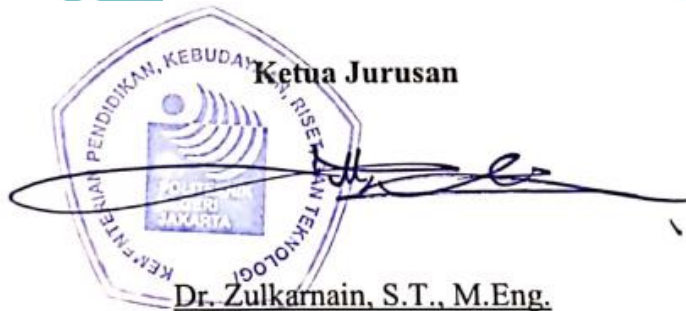
Deli Silvia, M.Sc
NIP. 198408192019032012

Ketua Program Studi



Muryeti, S.Si., M.Si.
NIP. 197308111999032001

Ketua Jurusan



Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng.

NIP. 19840529201221002

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa semua pernyataan dalam skripsi saya ini dengan judul **PENGEMBANGAN DAN PENYEMPURNAAN DESAIN KEMASAN PRODUK MARTABAK DENGAN PENDEKATAN *KANSEI ENGINEERING*** merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan dan tugas karya akhir saya sendiri, di bawah bimbingan Dosen Pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.

Skripsi ini belum pernah diajukan sebagai syarat kelulusan pada program manapun di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data dan hasil analisis maupun pengolahan yang digunakan, telah dinyatakan sumbernya dengan jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Depok, 20 Agustus 2024



Kevin Robintang Alexander

NIM. 2006411040

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RINGKASAN

Pemasaran produk pada era modernisasi, mengharuskan kemasan untuk tidak hanya menjadi pelindung dari suatu produk, tetapi juga menjadi sarana informasi tambahan dan penarik perhatian bagi konsumen. Namun sayangnya, masih banyak pelaku usaha yang hanya mementingkan keuntungan. Sebuah kemasan seharusnya selalu berkembang dan berevolusi mengikuti kebutuhan zaman. Pada penelitian kali ini, akan dilakukan prosedur perancangan ulang dan pengembangan kemasan martabak. Diharapkan dengan pengembangan ini, kemasan tidak hanya menjadi lebih aman, namun juga memenuhi kebutuhan dan emosional konsumen. Penelitian ini menggunakan metode *Kansei Engineering*, yang didalamnya didukung dengan metode *K-means* dengan optimalisasi *Algoritma Genetika* untuk mengelompokkan “kata” *Kansei* yang diperoleh ke beberapa kluster yang nantinya akan diterjemahkan menjadi konsep desain. Selanjutnya, adalah implementasi metode *QTT-I* untuk mendapatkan elemen desain. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perbaikan desain kemasan berbasis pada masalah yang dialami kemasan saat ini serta aspirasi konsumen. Hasil dari implementasi metode mendapatkan 20 kata *Kansei* dan 30 sampel kemasan. Konsep desain yang didapatkan dengan metode *K-means Cluster*, yaitu sebanyak 2 kluster, “*Innovative*” dan “*Fungsional*”. Kedua kluster konsep desain kemudian dievaluasi hubungannya dengan sampel kemasan menggunakan kuesioner *Semantic Differential II* untuk mendapatkan data kuantitatif penentu elemen kemasan terpilih. Data elemen kemasan yang didapat menggunakan metode *QTT-I* meliputi : Material “*Folding Box Board*”, Gaya desain “*Informative*”, Bentuk badan “*hexagonal*”, Bentuk penutup “lipatan”, dan fitur “*handle*”. Setelah pencitraan digital, konsep desain kemasan terpilih adalah “*Innovative*”.

Kata kunci : algoritma genetika, *kansei engineering*, kemasan, *k-means*, *qtt-1*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



SUMMARY

Product marketing in the era of modernization requires packaging to not only serve as protection for a product but also to be a medium for additional information and attract consumers' attention. Unfortunately, many business actors still prioritize profit. Packaging should always develop and evolve according to the needs of the times. In this research, a procedure for redesigning and developing martabak packaging will be conducted. It is hoped that with this development, the packaging will not only become safer but also meet the needs and emotional aspects of consumers. This research uses Kansei Engineering methods, supported by K-means methods with Genetic Algorithm optimization to group the obtained Kansei words into several clusters that will later be translated into design concepts. Next, the QTT-I method is implemented to obtain design elements. This research aims to improve packaging design based on current packaging issues and consumer aspirations. The results of the method implementation obtained 20 Kansei words and 30 packaging samples. The design concepts obtained with the K-means Cluster method are 2 clusters: "Innovative" and "Functional." The relationship between the two design concept clusters and the packaging samples is then evaluated using a Semantic Differential II questionnaire to obtain quantitative data determining the selected packaging elements. The packaging element data obtained using the QTT-I method include: Material "Folding box board," Design style "Informative," Body shape "hexagonal," Cover shape "fold," and feature "handle." After digital imaging, the selected packaging design concept is "Innovative."

Keyword: genetic algorithm, kansei engineering, k-means, packaging, qtt-1

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME atas segala berkat, Anugerah, dan karunia-Nya, sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Dan Penyempurnaan Desain Kemasan Produk Martabak Dengan Pendekatan *Kansei Engineering*” dengan baik dan tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar Sarjana Terapan (D4) pada Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta.

Pada kesempatan kali ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, atas berkat dan penyertaan-Nya
2. Bapak Dr. Syamsurizal, S.E., M.M, selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng. selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan.
4. Ibu Muryeti, S.Si., M.Si. selaku Kepala Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan.
5. Ibu Novi Purnama Sari, S. T. P., M.Si selaku dosen pembimbing materi yang telah membimbing dan membantu dalam penyusunan skripsi.
6. Bapak Iqbal Yamin, M.T selaku dosen pembimbing teknis yang telah membimbing dan membantu dalam penyusunan skripsi.
7. Ibu Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M dan Ibu Deli Silvia, S.Si., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan, kritik, dan saran untuk melengkapi penyusunan dan penulisan skripsi.
8. Mama yang sudah selalu mendukung, mendoakan dan mengajari penulis hingga saat ini.
9. Josiah Reuel Sinaga, Adik dan teman terbaik penulis.
10. Seluruh Awardee IISMA Coventry University 2023, terutama anggota flat Las Vegas, atas inspirasi, momen dan dukungan bagi penulis.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

11. Bertus, selaku kendaraan penulis yang sudah setia menemani tanpa lelah dan kendala berarti selama penulis berkuliah.
12. Dimas Ferdiansyah, Septian Adyatma, selaku teman mengerjakan skripsi, yang sudah memberi inspirasi, waktu berdiskusi, dan dukungan moral bagi penulis.
13. Seluruh teman seperjuangan kansei, Annisa Putri Febriyani, Aryo Prasetyo Adi, Dimas Ferdiansyah, Firmansyah, Frymalda Namira, M. Faiq Firdaus, dan Septian Adyatma, untuk semua inspirasi dan dukungannya selama proses penulisan skripsi.
14. Opung Doli, Opung Aih, Tante Melda, & seluruh keluarga atas segala dukungan, doa dan inspirasi bagi penulis.

Dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada seluruh pihak yang terlibat dengan harapan semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Penulisan laporan ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk mengembangkan penulisan dikemudian harinya.

Depok, 20 Agustus 2024

Kevin Robintang Alexander

**POLITEK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. <i>State of The Art</i>	5
2.2. Kemasan	6
2.3 Desain Kemasan	8
2.4 <i>Kansei Engineering</i>	9
2.5 <i>Purposive Sampling</i>	12
2.6 <i>Semantic Differential</i>	12
2.7 Uji Validitas	13
2.8 Uji Reliabilitas.....	14
2.9 Analisis Klaster	14
2.10 <i>Quantification Theory Type 1 (QTT1)</i>	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Rancangan Penelitian	17
3.1.1 Alat Penelitian	17

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1.2 Objek dan Subjek Penelitian.....	18
3.1.3 Variabel Penelitian.....	19
3.2 Metode Pengumpulan Data	20
3.3 Prosedur Analisis Data	21
3.3.1 Diagram Alir penelitian	22
3.3.2 Identifikasi Masalah.....	23
3.3.3 Studi Literatur	23
3.3.4 Pengumpulan Sampel Kemasan	23
3.3.5 Pengumpulan Kata <i>Kansei</i>	23
3.3.6 Evaluasi Kata <i>Kansei</i> dengan Sampel Kemasan	24
3.3.7 Analisis <i>K-Means Cluster</i> dengan optimalisasi <i>Algoritma Genetika</i>	24
3.3.8 Identifikasi Elemen Desain & Morfologi Kemasan	26
3.3.9 Evaluasi Konsep dan Elemen Desain	27
3.3.10 Analisis Elemen Desain Kemasan dengan Metode <i>QTTI</i>	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Sampel Kemasan Produk.....	28
4.2 Pengumpulan Kata <i>Kansei</i>	29
4.3 Evaluasi Kata <i>Kansei</i> dengan Sampel Kemasan	31
4.4 Uji Validitas dan Reliabilitas	31
4.5 Analisa Konsep Desain dengan <i>K-means Optimasi Genetic Algorithm</i>	33
4.6 Morfologi Sampel Kemasan.....	37
4.7 Evaluasi Konsep Kemasan dengan Sampel Kemasan.....	38
4.8 Identifikasi Elemen Sampel Kemasan.....	39
4.9 Penentuan Elemen Kemasan	40
4.10 Pembuatan Desain Kemasan	43
4.11 Pembuatan Mock-up Kemasan.....	44
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	55
RIWAYAT HIDUP	70



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Skala 7 Poin.....	13
Tabel 3.1 Alat Penelitian	18
Tabel 3.2 STP Martabak UMKM Bang Udin	18
Tabel 3.3 Kriteria Subjek Penelitian	19
Tabel 3.4 Metode Pengumpulan Data	20
Tabel 4.1 Kata <i>Kansei</i> terpilih	30
Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Pertama	32
Tabel 4.3 Hasil Uji Validitas Kedua	32
Tabel 4.4 Hasil Uji Reliabilitas	33
Tabel 4.5 Kata <i>Kansei</i> hasil <i>K-means</i>	35
Tabel 4.6 Kata <i>Kansei</i> hasil <i>Genetic Algorithm</i>	36
Tabel 4.7 <i>Input</i> Tabel <i>QTT1</i>	39
Tabel 4.8 Nilai <i>P Value QTT1</i>	41
Tabel 4.9 <i>Value Coeficient QTT1</i>	42

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Label Pangan Sesuai Regulasi	8
Gambar 2.2 Bagan Prinsip <i>Kansei</i>	10
Gambar 3.1 Bagan Kerangka Berpikir	17
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	22
Gambar 4.1 Sampel Kemasan Terpilih	29
Gambar 4.2 Tampilan Kuesioner <i>Semantic Differential</i> Pertama	31
Gambar 4.3 <i>Plot WSS</i>	34
Gambar 4.4 <i>Plot</i> hasil fungsi <i>Silhouette</i>	34
Gambar 4.5 Hasil Klaster <i>K-means</i>	35
Gambar 4.6 Hasil Klaster <i>Genetic Algorithm</i>	36
Gambar 4.7 Morfologi Sampel Kemasan	38
Gambar 4.8 Kuesioner <i>Semantic Differential</i>	38
Gambar 4.9 <i>Source Code Input QTT1 (1)</i>	40
Gambar 4.10 <i>Source Code Input QTT1 (2)</i>	40
Gambar 4.11 <i>Plot Hasil Running QTT1</i>	42
Gambar 4.12 <i>Plot Hasil QTT1 (2)</i>	42
Gambar 4.13 <i>Surface</i> desain depan	43
Gambar 4.14 <i>Surface</i> desain samping	44
Gambar 4.15 <i>Surface</i> desain samping (2)	44
Gambar 4.16 Komposisi Pangan	44
Gambar 4.17 <i>Mock up</i> tampak samping	45
Gambar 4.18 <i>Mock up</i> tampak depan	45

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Timeline</i>	55
Lampiran 2. Kuesioner Pendahuluan	55
Lampiran 3. Kuesioner Pengumpulan Kata <i>Kansei</i>	57
Lampiran 4. Sampel Kemasan Awal	58
Lampiran 5. Kumpulan Kata <i>Kansei</i>	59
Lampiran 6. Kuesioner <i>Semantic Differential I</i>	60
Lampiran 7. Data <i>Input K Means GA</i>	61
Lampiran 8. <i>Source Code K Means</i>	62
Lampiran 9. <i>Source Code K Means GA</i>	62
Lampiran 10. <i>Kuesioner Semantic Differential II</i>	64
Lampiran 11. Data <i>Input QTT1</i>	65
Lampiran 12. <i>Source Code QTT1</i>	66
Lampiran 13. <i>Logbook</i> pembimbing materi	67
Lampiran 14. <i>Logbook</i> pembimbing teknis	69

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Martabak adalah salah satu hidangan yang sangat digemari masyarakat Indonesia. Meskipun masih termasuk sebagai makanan tradisional, martabak terus berkembang dan berevolusi hingga memiliki banyak varian rasa dan inovasi baru. Namun sangat disayangkan, inovasi pada martabak itu sendiri tidak beriringan dengan perbaikan kemasan. Martabak seringkali hanya dikemas dengan Kemasan Karton Lipat berbahan baku serat daur ulang.

Kemasan berperan sebagai perlindungan/proteksi bagi produk selama proses produksi hingga mencapai tangan konsumen. Selain itu, kemasan juga dapat dianggap sebagai upaya yang dilakukan seseorang untuk merawat citra merek sehingga dapat meningkatkan volume penjualan [1]. Proteksi yang menjadi tugas dari kemasan, adalah pengamanan produk dari paparan sinar matahari, perubahan cuaca, guncangan, serta melindungi dari kontaminasi oleh debu atau mikroorganisme yang dapat memengaruhi mutu produk [2]. Fakta dilapangan menunjukkan kemasan Martabak tidak efektif dalam melindungi produk dari kontaminasi mikroorganisme di dalam kemasan itu sendiri. Umumnya *Corrugated box* berbahan *Duplex paper* digunakan sebagai kemasan primer martabak dengan plastik/daun pisang sebagai alas antara produk dan kemasan. Kemasan ini biasanya didapatkan konsumen jika membeli produk secara *take away*. Pengemasan martabak biasanya terkendala kondisi pangan yang panas akibat proses pemasakan, seringkali hanya dialaskan plastik, dan dikemas menggunakan kemasan berbahan *Corrugated Box* memperbesar kemungkinan kontaminasi antara kemasan dan pangan secara signifikan. *Corrugated Box* pada umumnya terbuat dari bahan atau serat daur ulang. Meskipun dapat mengurangi limbah, penggunaan serat daur ulang tidak sepenuhnya higienis dan seringkali masih mengandung zat berbahaya yang berpotensi mengontaminasi pangan, sehingga kebutuhan akan analisis terkait material kemasan yang tepat sangat dibutuhkan.

Tingkat kontaminasi yang tinggi dari kemasan martabak memicu kebutuhan akan material alternatif yang melindungi produk dari kotoran dan tetap efisien bagi produsen. Selain itu, kemasan martabak perlu dikembangkan lebih lanjut agar lebih

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

praktis untuk dibawa dan dikonsumsi, karena hingga kini belum ada perubahan signifikan dalam desain kemasan.

Perombakan desain tidak hanya membantu menyelesaikan permasalahan pengemasan produk, namun juga bagi keberlangsungan merek dari makanan tersebut[3]. Perbaikan kemasan UMKM Martabak Bang Udin diharapkan dapat meningkatkan eksistensi merk, sehingga penjualan, dan jaringan distribusi produk dapat meningkat secara signifikan.

Pada pengembangan kemasan, salah satu metode yang dapat digunakan adalah Metode *Kansei Engineering*. *Kansei Engineering* adalah suatu pendekatan yang mampu mengartikan perasaan dan indera manusia, seperti penglihatan, penciuman, perabaan, pengecap, dan pendengaran, ke dalam spesifikasi desain. metode *Kansei Engineering*, dapat mengubah perasaan yang dirasakan oleh calon pengguna menjadi nilai-nilai yang berdasarkan pada pengalaman perasaan pengguna, sehingga memudahkan konsumen & produsen [4]. *Kansei Engineering* digunakan untuk mendapatkan kata kunci sesuai perasaan pelanggan terhadap suatu produk. Setelah didapatkan melalui kuesioner, kata yang sudah terkumpul tadi akan diproses dan diseleksi jika memiliki kesamaan definisi, maksud, sifat yang dilakukan secara manual [5]. Proses selanjutnya adalah seleksi tingkat kepentingan “kata” *Kansei* dengan kuesioner *Semantic Differential*, untuk nantinya dikelompokkan “kata” *Kansei* menggunakan metode Analisis *K-means* kluster dengan optimasi menggunakan metode *Genetic Algorithm*, yang mana, menurut penelitian [6], *K-means* kluster digunakan untuk mengklasifikasikan pasangan “kata” *Kansei* dan pilihan pasangan “kata” *Kansei* yang representatif untuk setiap kluster, yang nantinya dengan penggunaan *Genetic Algorithm*, dapat diterjemahkan menjadi konsep desain produk yang optimal [7]. Kluster konsep desain yang diperoleh kemudian diproses dengan penggunaan metode *Quantification Theory Type 1* (QTT 1) untuk mendapatkan relasi antara konsep dan desain [8], sebelum dilanjut untuk dianalisis dan diujicobakan untuk menentukan bentuk dan fungsionalitas produk yang akan berdasar pada informasi *Kansei* secara akurat. Penelitian [9], telah berhasil membuktikan implementasi *K-means clustering* dalam menemukan kluster terbaik jaringan sensor nirkabel untuk menghemat konsumsi energi dan memperpanjang masa pakai jaringan. Implementasi *Genetic Algorithm*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

sebagai sistem pengambilan keputusan pada penelitian [10], menunjukkan peningkatan kesehatan signifikan dari masing-masing individu yang terdampak. Penentuan konsep berdasarkan penerapan metode *QTTI* pada penelitian [11], membuktikan efektivitas analisis konsep dengan pemilihan “Modern” sebagai konsep terpilih. Penggunaan metode *K-means Clustering* dengan optimasi *Genetic Algorithm* pada penelitian ini memungkinkan pengambilan kluster konsep desain kemasan yang secara tepat mewakili keinginan konsumen dan menjawab permasalahan produk, dengan implementasi *QTT-1* sebagai metode penentu elemen kemasan membantu pengembangan kemasan yang lebih akurat terhadap keinginan konsumen, dengan setiap elemen terpilih memiliki fungsi dan kegunaan masing-masing dalam menyempurnakan produk. Implementasi tiga metode turunan pada penelitian ini, ditujukan untuk membuat korelasi antara kesan yang diungkapkan oleh konsumen dan detail desain, dengan adanya korelasi ini, subjektivitas yang kerap terjadi pada keputusan akhir penelitian berbasis *Kansei engineering* dapat diminimalisir [12].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode *K-means* dalam menentukan kata *Kansei*?
2. Bagaimana perancangan pengembangan elemen kemasan menggunakan metode *QTTI*?
3. Bagaimana hasil konsep desain kemasan dengan kombinasi metode *K-means*, *QTTI* ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan konsep dengan *K-means* dan *Genetic Algorithm*.
2. Menentukan elemen kemasan dengan metode *QTTI*.
3. Menerjemahkan konsep rancangan kemasan ke visual 3D dengan bentuk *mock up*.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.4 Manfaat Penelitian

Mendapatkan desain fisik kemasan martabak sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen. Menerapkan *metode kansei engineering* dan metode turunan (*K-means*, *Genetic Algorithm*, & *QTTI*) serta diharapkan dapat menambah wawasan dan pemahaman tentang metode yang digunakan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Agar pembahasan dalam penelitian ini tidak terlalu luas, maka diperlukan Batasan ruang lingkup yaitu :

1. Penelitian hanya dilakukan pada kemasan primer martabak.
2. Hasil akhir dari penelitian ini berupa *mock-up* kemasan dalam bentuk digital.
3. Penelitian ini tidak membahas mengenai aspek biaya dan strategi pemasaran untuk produk.
4. Metode pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sampling*.
5. Penelitian berbasis *Kansei Engineering*, dengan implementasi metode *K-means Clustering*, *Genetic Algorithm*, & *QTTI*.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Bersumber pada penelitian yang dilakukan pada kemasan Martabak UMKM Bang Udin, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil dari penggunaan *K-means clustering* dan *Genetic Algorithm* mendapatkan dua kluster. *Output* kluster kemudian didiskusikan bersama *expert panelis*, sehingga disimpulkan “Fungsional” untuk kluster 1 dan “Inovatif” untuk kluster 2.
2. Hasil dari pengolahan data kuantitatif evaluasi kluster konsep desain dan sampel menggunakan *Quantification Theory Type 1*, didapatkan elemen desain kemasan. Konsep desain menghasilkan elemen kemasan yang tersusun dari Material *Folding Box Board* (X1.2), Gaya Desain Informatif (X2.5), Bentuk Badan Hexagonal (X3.3), Bentuk Penutup Lipatan (X4.3), dan Fitur *Handle* (X5.1).
3. Pembuatan *Mock up* kemasan dilakukan dengan konsep Inovatif, dengan elemen tersusun dari Material *Folding Box Board* (X1.2), Gaya Desain Informatif (X2.5), Bentuk Badan Hexagonal (X3.3), Bentuk Penutup Lipatan (X4.3), dan Fitur *Handle* (X5.1).

5.2 Saran

Terdapat beberapa keterbatasan pada penelitian ini, berikut adalah saran yang dapat diimplementasikan pada penelitian berikutnya:

1. Penggunaan metode evaluasi untuk meningkatkan objektivitas penelitian.
2. Melakukan ekstraksi kata *kansei* dengan metode turunan sebagai pembandingan dalam pengambilan keputusan.
3. Pengumpulan sampel kemasan dengan metode survei lapangan sebagai prioritas.
4. Identifikasi Morfologi elemen kemasan secara lebih spesifik.
5. Implementasi *Software* dengan kemampuan membaca struktur visual gambar.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Hariyanto, A. Zaki Azzuhairi, A. Winarno, And A. Hermawan, “Pengembangan Kemasan Produk Untuk Meningkatkan Daya Saing Batik Sujo,” *Community Dev. J. J. Pengabd. Masy.*, Vol. 3, No. 1, Pp. 191–196, 2022, Doi: 10.31004/Cdj.V3i1.3087.
- [2] S. Mukhtar And M. Nurif, “Peranan Packaging Dalam Meningkatkan Hasil Produksi Terhadap Konsumen,” *J. Sos. Hum.*, Vol. 8, No. 2, P. 181, 2015, Doi: 10.12962/J24433527.V8i2.1251.
- [3] F. Habib Efendi, N. R. Hidayah, And K. C. Susena, “Peranan Kemasan Untuk Meningkatkan Pemasaran Umkm Roti Al Batsit Kota Bengkulu,” *J. Kewirausahaan Bisnis*, Vol. 5, No. 1, Pp. 1–4, 2023.
- [4] N. Vilano And S. Budi, “Penerapan Kansei Engineering Dalam Perbandingan Desain Aplikasi Mobile Marketplace Di Indonesia,” *J. Tek. Inform. Dan Sist. Inf.*, Vol. 6, No. 2, Pp. 354–364, 2020, Doi: 10.28932/Jutisi.V6i2.2705.
- [5] Yuniar, A. Desrianty, And V. Widyani, “Rancangan Konsep Produk Alat Makan Portable Menggunakan Metode Kansei Engineering,” *J. Ind. Serv.*, Vol. 3, No. 1, Pp. 135–142, 2017.
- [6] S. B. Sutono, “Selection Of Representative Kansei Adjectives Using Cluster Analysis: A Case Study On Car Design,” *Int. J. Adv. Eng. Manag. Sci.*, Vol. 2, No. 11, Pp. 1885–1891, 2016.
- [7] M. D. Shieh, Y. Li, And C. C. Yang, “Comparison Of Multi-Objective Evolutionary Algorithms In Hybrid Kansei Engineering System For Product Form Design,” *Adv. Eng. Informatics*, Vol. 36, No. July 2017, Pp. 31–42, 2018, Doi: 10.1016/J.Aei.2018.02.002.
- [8] H. C. Chang, K. L. Huang, H. Y. Chen, And C. I. Huang, “Evaluation Of Packaging Form Regarding Consumers’ Sentimental Response To Bottled Beverage Containers,” *Appl. Syst. Innov.*, Vol. 1, No. 2, Pp. 1–13, 2018, Doi: 10.3390/Asi1020016.
- [9] S. El Khediri, W. Fakhet, T. Moulahi, R. Khan, A. Thaljaoui, And A. Kachouri, “Improved Node Localization Using K-Means Clustering For

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Wireless Sensor Networks,” *Comput. Sci. Rev.*, Vol. 37, P. 100284, 2020, Doi: 10.1016/J.Cosrev.2020.100284.
- [10] M. Fukumoto And Y. Hanada, “A Proposal For Creation Of Beverage Suited For User By Blending Juices Based On Interactive Genetic Algorithm,” *Conf. Proc. - Ieee Int. Conf. Syst. Man Cybern.*, Vol. 2019-Octob, Pp. 1104–1109, 2019, Doi: 10.1109/Smc.2019.8914494.
- [11] A. N. Habyba, T. Djatna, And E. Anggraeni, “A System Analysis And Design For Smes Product Presentation On E-Commerce Website Based On Kansei Engineering (Case Study: Smes Products Of Ponorogo Regency),” *Adv. Intell. Syst. Comput.*, Vol. 739, Pp. 20–29, 2018, Doi: 10.1007/978-981-10-8612-0_3.
- [12] P. Lévy, “Beyond Kansei Engineering: The Emancipation Of Kansei Design,” *Int. J. Des.*, Vol. 7, No. 2, Pp. 83–94, 2013.
- [13] N. Dhanachandra, K. Manglem, And Y. J. Chanu, “Image Segmentation Using K-Means Clustering Algorithm And Subtractive Clustering Algorithm,” *Procedia Comput. Sci.*, Vol. 54, Pp. 764–771, 2015, Doi: 10.1016/J.Procs.2015.06.090.
- [14] D. Abdullah, S. Susilo, A. S. Ahmar, R. Rusli, And R. Hidayat, “The Application Of K-Means Clustering For Province Clustering In Indonesia Of The Risk Of The Covid-19 Pandemic Based On Covid-19 Data,” *Qual. Quant.*, Vol. 56, No. 3, Pp. 1283–1291, 2022, Doi: 10.1007/S11135-021-01176-W.
- [15] X. Ran, X. Zhou, M. Lei, W. Tepsan, And W. Deng, “A Novel K-Means Clustering Algorithm With A Noise Algorithm For Capturing Urban Hotspots,” *Appl. Sci.*, Vol. 11, No. 23, 2021, Doi: 10.3390/App112311202.
- [16] T. Velmurugan, “Performance Based Analysis Between K-Means And Fuzzy C-Means Clustering Algorithms For Connection Oriented Telecommunication Data,” *Appl. Soft Comput. J.*, Vol. 19, Pp. 134–146, 2014, Doi: 10.1016/J.Asoc.2014.02.011.
- [17] Q. X. Qu, “Kansei Knowledge Extraction Based On Evolutionary Genetic Algorithm: An Application To E-Commerce Web Appearance Design,” *Theor. Issues Ergon. Sci.*, Vol. 16, No. 3, Pp. 299–313, 2015, Doi:



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- 10.1080/1463922x.2014.1001006.
- [18] F. Guo, W. L. Liu, F. T. Liu, H. Wang, And T. B. Wang, “Emotional Design Method Of Product Presented In Multi-Dimensional Variables Based On Kansei Engineering,” *J. Eng. Des.*, Vol. 25, No. 4–6, Pp. 194–212, 2014, Doi: 10.1080/09544828.2014.944488.
- [19] B. Duarte Azevedo, C. Kalla, T. Kreuter, L. F. Scavarda, And B. Hellingrath, *S&Op As Driver For Sustainability*, Vol. 367. 2021. Doi: 10.1007/978-3-030-78570-3_10.
- [20] M. Kobayashi, “Multi-Objective Aesthetic Design Optimization For Minimizing The Effect Of Variation In Customer Kansei,” *Comput. Aided. Des. Appl.*, Vol. 17, No. 4, Pp. 690–698, 2020, Doi: 10.14733/Cadaps.2020.690-698.
- [21] H. Guo And F. Yang, “Kansei Evaluation Model Of Tractor Shape Design Based On Ga-Bp Neural Network,” *Adv. Model. Anal. C*, Vol. 71, No. 1, Pp. 92–109, 2016.
- [22] T. Djatna And W. Dwi, “A System Analysis And Design For Packaging Design Of Powder Shaped Fresheners Based On Kansei Engineering,” Vol. 4, No. Iess, Pp. 115–123, 2015, Doi: 10.1016/J.Promfg.2015.11.021.
- [23] M. A. Ghiffari, “Kansei Engineering Modelling For Packaging Design Chocolate Bar,” *Seas (Sustainable Environ. Agric. Sci.*, Vol. 2, No. 1, P. 10, 2018, Doi: 10.22225/Seas.2.1.539.10-17.
- [24] B. Zhang, “Discuss Charm Factors Of Mobile Moba Games With Miryoku Engineering,” Pp. 2022–2026, 2022, Doi: 10.1109/Iccar55106.2022.9782655.
- [25] B. Zhang, H. Liu, And Y. Song, “Analyzing The Attractiveness Factors Of Health Wearables For Older Adults Using Egm And Quantification Theory Type I,” *2023 9th Int. Conf. Control. Autom. Robot.*, Pp. 136–140, 2023, Doi: 10.1109/Iccar57134.2023.10151751.
- [26] A. Amri, F. Fatimah, And K. Inda, “Rancangan Kemasan Camilan Akar Kelapa Pada Ud. Angsa Dua Dengan Menggunakan Metode Value Engineering,” *Ind. Eng. J.*, Vol. 10, No. 2, 2021, Doi: 10.53912/Iej.V10i2.677.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [27] A. Munawar, P. Studi, And I. Bisnis, “Pendampingan Pengembangan Kemasan Produk Bagi Umkm Kota Bogor,” Vol. 2, No. 1, Pp. 115–120, 2021, Doi: 10.374/Jadkes.V2i1.1402.
- [28] Y. Ermawati And N. Jumati, “The Productivity Improvement Of Semanggi Trader Base On Through Design : Product, Packaging, Financial And Marketing Diversification,” *Pros. Konf. Nas. Pengabd. Kpd. Masy. Dan Corp. Soc. Responsib.*, Vol. 2, Pp. 1267–1270, 2019, Doi: 10.37695/Pkmsr.V2i0.439.
- [29] M. Kristanto, Rahmayetti, And A. B. Pitaloka, “3 1,2,3,” Vol. 9, No. June, Pp. 40–50, 2023.
- [30] Bpom, “Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 31 Tahun 2018 Tentang Label Pangan Olahan,” *Badan Pengawas Obat Dan Makanan*, Pp. 1–43, 2018.
- [31] H. Seftiono, A. Wong, And I. I. Gunawan, “Pendampingan Regulasi Kemasan Pangan Secara Daring Bagi Umkm Di Desa Wisata Provinsi Bali,” *Transform. J. Pengabd. Masy.*, Vol. 3, No. 1, Pp. 13–22, 2022, Doi: 10.22515/Tranformatif.V3i1.4700.
- [32] H. Tunky And C. Kohardinata, “Perancangan Desain Kemasan Pada Merk Keripik Pisang Bananan Di Surabaya,” *Performa J. Manaj. Dan Start-Up Bisnis*, Vol. 1, No. 5, Pp. 576–583, 2016.
- [33] E. Violetta, E. C. Yuwono, And V. Yusuf, “Perancangan Kemasan Inovatif Madu Merek ‘Sentra Madu’ Untuk Orang Dewasa,” *Nirmana*, Vol. 20, No. 2, Pp. 72–79, 2022, Doi: 10.9744/Nirmana.20.2.72-79.
- [34] M. Alomari And A. Ibraheem, “Environmental Performance Measurement Review Of Indicators And Obstacles,” *Int. J. Financ. Manag.*, Vol. 9, No. 3, Pp. 1–8, 2019, [Online]. Available: [Http://0-Search.Ebscohost.Com.Oasis.Unisa.Ac.Za/Login.aspx?Direct=True&Db=Bsu&An=139446329&Site=Ehost-Live&Scope=Site](http://0-Search.Ebscohost.Com.Oasis.Unisa.Ac.Za/Login.aspx?Direct=True&Db=Bsu&An=139446329&Site=Ehost-Live&Scope=Site)
- [35] H. Quan, S. Li, And J. Hu, “Product Innovation Design Based On Deep Learning And Kansei Engineering,” *Appl. Sci.*, Vol. 8, No. 12, Pp. 1–17, 2018, Doi: 10.3390/App8122397.
- [36] V. G. R. El Marghani, F. C. Da Silva, L. Knapik, And M. A. Verri, *Kansei*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Engineering: Methodology To The Project Oriented For The Customers*, Vol. 2. 2013. Doi: 10.1007/978-1-4471-4984-2_8.
- [37] M. S. Rizky, Y. Aguspriyani, And Nuralim, “Issn : 3025-9495,” Vol. 3, No. 1, 2023.
- [38] M. Chráska And M. Chrásková, “Semantic Differential And Its Risks In The Measurement Of Students’ Attitudes,” *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, Vol. 217, Pp. 820–829, 2016, Doi: 10.1016/J.Sbspro.2016.02.155.
- [39] H. Quan, S. Li, C. Zeng, H. Wei, And J. Hu, “Big Data And Ai-Driven Product Design: A Survey,” *Appl. Sci.*, Vol. 13, No. 16, Pp. 1–33, 2023, Doi: 10.3390/App13169433.
- [40] F. Syaifoelida., M. A. . Megat Hamdan., M. . Eqwan., And I. Nazmi., “An Analysis To Determine The Priority Emotional Design In Kansei Engineering By Using The Ahp Approach In Product Development,” *Int. J. Eng. Manag. Res.*, Vol. 8, No. 6, Pp. 151–156, 2018, Doi: 10.31033/Ijemr.8.6.14.
- [41] N. M. Janna And Herianto, “Artikel Statistik Yang Benar,” *J. Darul Dakwah Wal-Irsyad*, No. 18210047, Pp. 1–12, 2021.
- [42] Amanda Livia, Yanuar Ferra, And Devianto Dodi, “Uji Validitas Dan Reliabilitas Tingkat Partisipasi Politik Masyarakat Kota Padang,” *J. Mat. Unand*, Vol. Viii, No. 1, Pp. 179–188, 2019, [Online]. Available: C Jurusan Matematika Fmipa Unand
- [43] M. Amirrudin, K. Nasution, And S. Supahar, “Effect Of Variability On Cronbach Alpha Reliability In Research Practice,” *J. Mat. Stat. Dan Komputasi*, Vol. 17, No. 2, Pp. 223–230, 2020, Doi: 10.20956/Jmsk.V17i2.11655.
- [44] M. L. Kristyasari, “Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Cttmc Pada Pembelajaran Ipa Terpadu Smp Marantika Lia Kristyasari,” Pp. 76–85, 2021.
- [45] G. D. Rembulan, T. Wijaya, D. Palullungan, K. N. Alfina, And M. Qurthuby, “Kebijakan Pemerintah Mengenai Coronavirus Disease (Covid-19) Di Setiap Provinsi Di Indonesia Berdasarkan Analisis Klaster,” *Jiems (Journal Ind. Eng. Manag. Syst.*, Vol. 13, No. 2, 2020, Doi: 10.30813/Jiems.V13i2.2280.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [46] R. Novidianto, A. Tri, R. Dani, And P. Hubei, “Di Indonesia Berdasarkan Data Deret Waktu Pada Desember Pneumonia Misterius Pertama Kali Dihubungkan Dengan Hewan Kelelawar Yang Menular Ke Hewan Lain Sebelum Menjangkiti Manusia . Mulai Akhir Bulan Desember 2019 Meningkat . Tidak Sampai Satu Bulan , Covi,” Pp. 15–24, 2020.
- [47] P. Apriyani, A. R. Dikananda, And I. Ali, “Penerapan Algoritma K-Means Dalam Klasterisasi Kasus Stunting Balita Desa Tegalwangi,” *Hello World J. Ilmu Komput.*, Vol. 2, No. 1, Pp. 20–33, 2023, Doi: 10.56211/Helloworld.V2i1.230.
- [48] R. Silvi, “Analisis Cluster Dengan Data Outlier Menggunakan Centroid Linkage Dan K-Means Clustering Untuk Pengelompokkan Indikator Hiv/Aids Di Indonesia,” *J. Mat. “Mantik,”* Vol. 4, No. 1, Pp. 22–31, 2018, Doi: 10.15642/Mantik.2018.4.1.22-31.
- [49] B. Zhang, M. Ma, And Z. Wang, “Promoting Active Aging Through Assistive Product Design Innovation: A Preference-Based Integrated Design Framework,” *Front. Public Heal.*, Vol. 11, 2023, Doi: 10.3389/Fpubh.2023.1203830.
- [50] H. H. Hidayat And N. Wijayanti, “Hety Handayani Hidayat*, Nur Wijayanti,” Vol. 10, No. 1, Pp. 25–32, 2021.
- [51] S. Yayuk And S. Sugiyono, “Pengaruh Kepemimpinan Kepala Sekolah Dan Biaya Pendidikan Terhadap Kualitas Proses Belajar Mengajar Dan Dampaknya Dengan Kompetensi Lulusan Smk Di Kabupaten Gunungkidul,” *J. Akuntabilitas Manaj. Pendidik.*, Vol. 7, No. 1, Pp. 84–96, 2019, Doi: 10.21831/Amp.V7i1.23758.
- [52] J. R. Chou, “A Kansei Evaluation Approach Based On The Technique Of Computing With Words,” *Adv. Eng. Informatics*, Vol. 30, No. 1, Pp. 1–15, 2016, Doi: 10.1016/J.Aei.2015.11.001.
- [53] E. Depoy And L. N. Gitlin, “Chapter 17 Collecting Data Through Measurement In,” *Introd. To Res. Underst. Appl. Mult. Strateg.*, Pp. 227–247, 2016, Doi: 10.1016/B978-0-323-26171-5.00017-3.
- [54] M. Nagamachi And A. Mohd Lokman, *Kansei Innovation: Practical Design Applications For Product And Service Development A Sampler*. 2015.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [55] Y. Agusta, “K-Means-Penerapan, Permasalahan Dan Metode Terkait,” *J. Sist. Dan Inform.*, Vol. 3, No. Pebruari, Pp. 47–60, 2007.
- [56] D. A. Kuntjoro, B. D. Setiawan, And R. S. Perdana, “Algoritme Genetika Untuk Optimasi K-Means Clustering Dalam Pengelompokan Data Tsunami,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, Vol. 2, No. 10, Pp. 3865–3872, 2018, [Online]. Available: [Http://J-Ptiik.Ub.Ac.Id](http://J-Ptiik.Ub.Ac.Id)
- [57] Y. G. Panhares And W. F. Mahmudy, “Optimasi Distribusi Barang Dengan Algoritma Genetika,” No. 11, 2015.
- [58] K. Amelia, A. Putri, N. E. Segita, R. N. Nuryadin, Y. L. Nur, And N. P. Sari, “Perencanaan Konsep Desain Kemasan Kerak Telor Menggunakan Metode Kansei Engineering,” Pp. 12–21, 2024.
- [59] L. Xue, X. Yi, And Y. Zhang, “A Hybrid Approach Of The Product Image Design Of Train Seats Based On Kansei Engineering Theory,” *Int. J. Innov. Comput. Inf. Control*, Vol. 16, No. 3, Pp. 813–829, 2020, Doi: 10.24507/Ijicic.16.03.813.
- [60] Sugiono, Noerdjanah, And A. Wahyu, “Uji Validitas Dan Reliabilitas Alat Ukur Sg Posture Evaluation,” *J. Keterampilan Fis.*, Pp. 55–61, 2020, [Online]. Available: [Https://Doi.Org/10.37341/Jkf.V5i1.167](https://doi.org/10.37341/Jkf.V5i1.167)
- [61] F. A. Karima And A. M. Shiddiqi, “Optimization Of Access Point Positioning On Wi-Fi Networks Using The K-Means Clustering Method,” *Iptek J. Technol. Sci.*, Vol. 33, No. 1, P. 13, 2022, Doi: 10.12962/J20882033.V33i1.12402.
- [62] H. B. Tambunan, D. H. Barus, J. Hartono, A. S. Alam, D. A. Nugraha, And H. H. H. Usman, “Electrical Peak Load Clustering Analysis Using K-Means Algorithm And Silhouette Coefficient,” *Proceeding - 2nd Int. Conf. Technol. Policy Electr. Power Energy, Ict-Pep 2020*, Pp. 258–262, 2020, Doi: 10.1109/Ict-Pep50916.2020.9249773.
- [63] N. P. Sari, “Perencanaan Dan Pengembangan Kemasan: Kansei Engineering.” Pnj Press: Jakarta, 2019.
- [64] M. A. Yasin, A. Hakim, And M. F. Perdana, “Penerapan Kansei Engineering Dalam Desain Ulang Kemasan Kue Tambang Di Umkm Sumber Jaya,” *G-Tech J. Teknol. Terap.*, Vol. 8, No. 3, Pp. 1705–1719, 2024, Doi:



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

10.33379/Gtech.V8i3.4550.

- [65] Z. Ikhsania, “Jurnal Ilmiah Administrasi Publik (Jiap) Pengaruh Implementasi Internal Marketing Terhadap Kinerja Melalui Kepuasan,” *J. Ilm. Adm. Publik*, Vol. 1, No. Vol. 1 No. 2 (2015): Jurnal Ilmiah Administrasi Publik (Jiap), Pp. 59–69, 2015, [Online]. Available: <Http://Ejournalfia.Ub.Ac.Id/Index.Php/Jiap>
- [66] I. T. . Kaontole, A. L. . Rumayar, And M. . Kumaat, “Analisis Karakteristik Dan Tingkat Pelayanan Arus Pejalan Kaki (Studi Kasus: Jl. Suprpto – Jl. Lembong),” *J. Ilm. Elektron. Infrastruktur Tek. Sipil Univ. Udayana*, Vol. 2, No. 2, Pp. 1–6, 2023, [Online]. Available: <Https://Ojs.Unud.Ac.Id/Index.Php/Jieits/Article/Download/5608/4253>



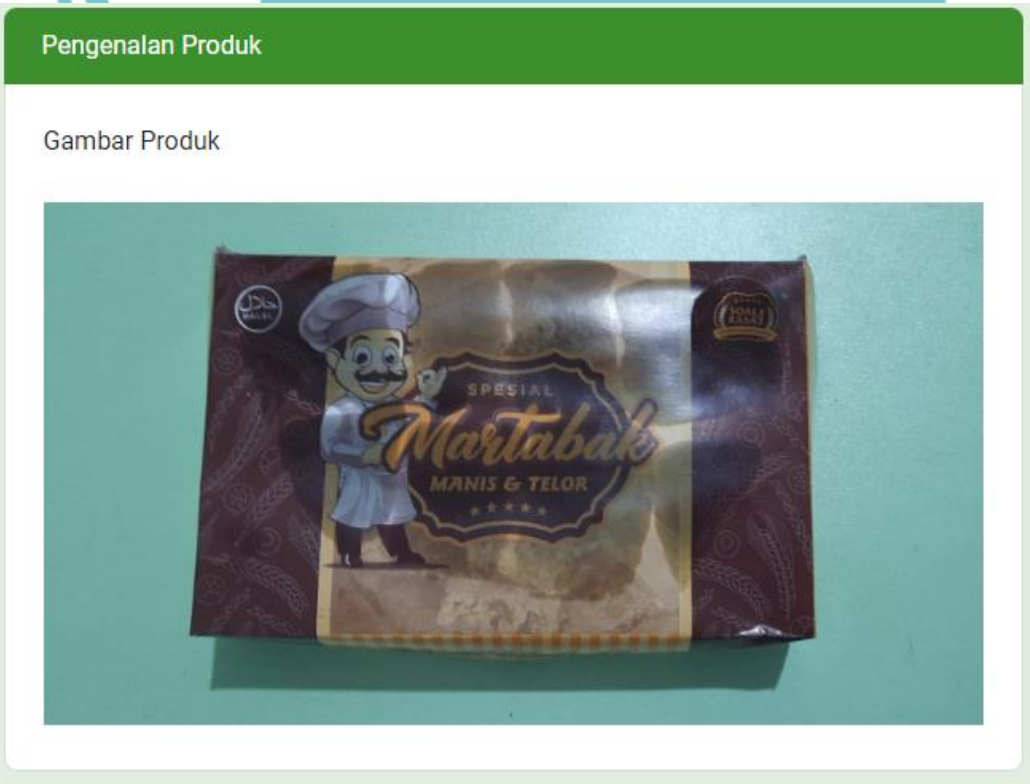


LAMPIRAN

Lampiran 1. *Timeline.*

		JADWAL KEGIATAN PENELITIAN																																				
		Tahun	2024																																			
		Bulan	FEBRUARI				MARET				APRIL				MEI				JUNI				JULI				AGUSTUS											
		Minggu	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	TAHAP PERSIAPAN																																					
	a. Pengajuan Tema Skripsi																																					
	b. Pengajuan Metode																																					
	c. Bimbingan Proposal																																					
	d. Pengajuan Objek Penelitian																																					
	e. Seminar Proposal																																					
2	TAHAPAN PENELITIAN																																					
	a. Pembuatan Video Stimulus																																					
	b. Sampel																																					
	c. Kuesioner Kansei Word																																					
	d. Seleksi Kata Kansei																																					
	e. Semantic Differential 1																																					
	f. Uji Validitas dan Reliabilitas																																					
	g. Olah data penentuan Konsep K means + Optimalisasi GA																																					
	h. Semantic Differential 2																																					
	i. Morfologi																																					
	j. Olah data penentuan Elemen Desain (QTT1)																																					
	k. Pembuatan Desain																																					
	m. Mock up																																					
3	TAHAP PENYUSUNAN																																					
	a. Pengolahan Data																																					
	b. Penyusunan Skripsi																																					
4	TAHAP PENGUJIAN																																					
	Seminar Nasional																																					
	Sidang																																					

Lampiran 2. Kuesioner Pendahuluan.



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Seberapa penting bagi produk ini untuk dilakukan pengembangan untuk kemasannya? *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Penting Sangat Penting

Seberapa sering anda mengonsumsi produk tersebut? *

- Sangat sering
- Sering
- Sese kali
- Tidak Pernah

Ketika anda melihat, mengonsumsi/menggunakan produk tadi, apakah keluhan yang akan anda utarakan ? *

Long-answer text

:::

Dengan kemasannya saat ini (seperti ditampilkan pada gambar diatas), apakah sudah cukup sesuai ? (dari segi fungsionalitas, sistem penguncian, dan desain) *

- Sudah Sesuai
- Belum Sesuai

:::

Seberapa penting bagi produk ini untuk dilakukan pengembangan untuk kemasannya? *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Penting Sangat Penting



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3. Kuesioner Pengumpulan Kata *Kansei*

Video Stimulus Kemasan Martabak

Sebelum Mengisi Kuesioner, Silahkan Simak terlebih dahulu video singkat berikut (47 detik), untuk membuka pandangan mengenai karakteristik dan permasalahan pada kemasan martabak, Sehingga dapat memudahkan anda dalam mengisi kuesioner. Selamat menyaksikan !



Bagaimana pendapat anda pada saat menggunakan & mengonsumsi produk martabak? *
 (Berikan kesan mengenai perasaan atau pengalaman anda ketika menggunakan produk tersebut : aroma, tekstur, tampilan produk serta kemasan)

Contoh: "produk dengan karakteristik lembut, beraroma susu, berwarna coklat, tampilan biasa saja, bentuk kemasan kuno"

Long-answer text

Apakah ada keluhan setelah menggunakan kemasan pada produk tersebut? *
 (Berikan lebih dari tiga pendapat. Anda bisa memberikan pendapat berdasarkan bentuk, warna, desain, ukuran kemasan, material kemasan, cara penyimpanan kemasan terhadap produk, dan fitur lainnya seperti pengunci kemasan dll)

Contoh: Sistem penguncian tidak efektif, masih membutuhkan kemasan sekunder, bentuk kemasan tidak menarik, material kemasan tidak higienis, Kemasan tidak tahan minyak

Long-answer text



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4. Sampel Kemasan Awal.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 5. Kumpulan Kata *Kansei*.

No	Kata <i>Kansei</i>	No	Kata <i>Kansei</i>
1.	Desain Unik	35.	Kemasan Tidak Higienis
2.	Desain Menarik	36.	Material Murah
3.	Mudah dibawa	37.	Kemasan ringkih
4.	Tampilan Variatif	38.	Kemasan terlalu sederhana
5.	Kemasan Unik	39.	Kemasan Bau
6.	Kemasan Kuat	40.	Kemasan Lunak
7.	Memiliki Handle	41.	Kemasan kurang reliable
8.	Material Foodgrade	42.	Kemasan Mudah penyok
9.	Kemasan Kompak	43.	Kemasan luntur
10.	Kemasan Aman	44.	Kemasan Lengket
11.	Sistem Penguncian Efektif	45.	Kemasan Tipis
12.	Kemasan terlapisi pelindung	46.	Kemasan Monoton
13.	Bentuk Menarik	47.	Kemasan Tidak Safety
14.	Kemasan Tahan minyak	48.	Kemasan Tidak ergonomis
15.	Mudah Dibawa	49.	Kemasan Merusak isi
16.	Tidak Membutuhkan Kemasan Sekunder	50.	Sirkulasi Udara kemasan Kurang
17.	Desain Informatif	51.	Kemasan Tidak tahan air
18.	Ukuran Proporsional	52.	Kemasan Mudah Sobek
19.	Kemasan Mempromosikan Brand	53.	Manis
20.	Kemasan tidak mengontaminasi makanan	54.	Gurih
21.	Terdapat Ventilasi	55.	Tekstur kenyal
22.	Bentuk Kotak	56.	Beraroma mentega
23.	Tahan Panas	57.	Memorabel
24.	Bentuk Menyesuaikan Isi	58.	Beraroma sedap
25.	Kemasan melindungi produk	59.	Mudah didapat
26.	Material kokoh	60.	Mengenyangkan
27.	Tidak memerlukan alas	61.	Tampilan biasa saja
28.	Desain Kemasan FUN	62.	Beraroma susu
29.	Terdapat fitur untuk menenteng	63.	Berwarna coklat
30.	Terdapat window	64.	Menggiurkan
31.	Kemasan Simple	65.	Menggugah selera
32.	Kemasan Rapuh	66.	Empuk
33.	Kemasan Mudah Sobek	67.	Legit
34.	Kemasan Kuno		

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 6. Kuesioner *Semantic Differential I*.

Sampel 1 *



-3	-2	-1	0	1	2	3	
Bentuk Kemasan Biasa				Bentuk Kemasan Unik			
-3	-2	-1	0	1	2	3	*
Kemasan Sulit Dibawa				Kemasan Mudah Dibawa			
-3	-2	-1	0	1	2	3	*
Tampilan Fisik Kemasan Ringkih				Tampilan Fisik Kemasan Kokoh			
-3	-2	-1	0	1	2	3	*
Kemasan Tidak Memiliki Handle				Kemasan Memiliki Handle			
-3	-2	-1	0	1	2	3	*
Material Kemasan belum Foodgrade				Material Kemasan Foodgrade			
-3	-2	-1	0	1	2	3	*
Ukuran Kemasan Tidak Proporsional				Ukuran Kemasan Proporsional			

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

NEGERI
JAKARTA

Lampiran 7. Data Input K Means GA.

1.23	1.97	2.30	1.83	2.10	2.37	2.13	1.87	2.60	2.80	2.57	2.57	2.83	2.63	2.83	2.17	1.77	2.57	1.27	2.60	2.63	2.10	2.67	2.23	2.07	2.27	1.57	1.23	1.57	2.67
1.20	1.30	1.50	1.67	1.57	1.60	1.50	1.43	1.83	1.87	1.83	1.37	1.57	1.80	1.63	1.47	1.27	1.10	1.10	1.43	1.67	1.53	1.47	1.13	1.23	1.33	1.27	1.17	1.33	1.23
1.07	1.53	1.90	1.80	1.97	2.50	1.67	1.87	2.33	2.17	2.33	2.50	2.53	2.23	2.23	1.60	1.63	1.97	1.80	2.57	2.60	2.17	2.27	1.87	1.80	2.20	1.63	1.60	1.80	1.93
0.10	0.13	0.67	0.07	0.20	2.67	0.43	0.23	2.57	2.17	2.27	1.30	2.30	2.47	2.63	1.37	0.13	1.10	0.27	2.07	2.10	2.27	2.43	1.00	1.23	0.53	0.80	0.23	0.47	0.97
0.90	1.80	1.53	1.57	1.77	1.90	1.77	1.63	1.70	2.13	2.03	1.93	1.83	1.53	1.97	1.63	0.60	1.27	2.03	1.87	1.90	0.67	1.70	1.10	1.13	1.47	1.20	1.03	1.77	1.27
1.57	1.90	1.93	1.83	1.93	2.10	2.00	1.63	1.87	1.83	2.03	2.00	1.70	2.13	2.17	1.70	1.63	1.43	1.33	1.93	2.10	1.77	1.60	1.93	1.37	1.77	1.67	1.37	1.77	1.90
1.67	1.67	1.73	1.63	1.93	2.03	1.70	1.43	2.00	2.07	2.07	1.90	2.07	1.77	2.00	1.67	1.23	1.67	2.00	1.90	2.10	1.40	1.83	1.37	1.60	1.70	1.53	1.17	1.47	1.63
1.20	1.50	1.80	1.63	1.83	2.17	1.57	1.63	1.97	2.00	2.10	1.77	2.00	2.30	1.93	1.67	1.13	1.60	1.60	2.00	1.97	1.90	1.77	1.57	1.53	1.73	1.43	1.33	1.43	1.83
1.13	1.23	1.63	1.30	1.53	2.10	1.43	1.30	1.70	1.93	2.07	2.00	1.73	1.73	1.90	1.40	1.00	1.60	1.90	1.77	2.07	1.23	1.67	1.27	1.30	1.60	1.30	1.00	1.50	1.43
0.63	1.23	1.63	1.30	2.23	1.80	1.57	1.73	1.30	1.93	2.03	1.53	1.83	1.50	2.07	1.37	0.93	1.20	2.27	1.50	1.80	0.87	1.23	1.17	0.93	1.63	0.83	1.13	1.30	1.13
0.83	0.77	0.97	0.87	1.20	2.33	0.97	0.93	2.17	2.17	2.23	1.50	2.10	1.80	2.10	1.23	0.77	1.13	0.73	1.77	2.20	1.60	1.90	1.17	1.43	0.90	1.13	0.63	0.67	1.30
0.80	1.17	1.77	1.43	1.67	1.90	1.73	1.70	1.97	2.03	1.90	1.87	1.83	1.87	1.77	1.63	0.97	1.63	1.47	1.87	1.80	1.50	1.60	1.37	1.53	1.80	1.10	1.07	1.67	1.47
0.67	0.87	1.63	1.67	2.03	2.30	1.67	2.00	2.27	2.47	1.87	2.27	2.07	2.00	2.00	1.83	0.93	1.33	1.63	1.80	1.87	0.93	1.17	1.00	1.77	1.90	1.20	0.73	1.17	0.90
0.93	1.23	1.57	1.63	1.83	1.57	1.63	1.83	2.13	2.07	2.03	2.17	2.00	2.00	1.90	1.73	1.17	1.60	1.20	1.83	2.07	1.10	1.80	1.37	1.43	1.53	1.03	0.63	1.27	1.30
1.20	1.10	1.03	1.20	1.13	1.53	1.93	1.50	1.27	1.33	1.57	1.50	1.70	1.63	1.57	1.80	1.33	1.03	1.00	1.37	1.37	0.80	1.30	1.13	1.17	1.37	1.07	0.70	1.30	0.90
0.53	1.47	1.80	1.33	1.97	1.60	1.07	1.63	1.63	2.00	1.63	1.73	1.57	1.37	1.67	1.33	1.33	1.47	1.63	1.67	1.60	1.13	1.43	1.33	1.40	1.77	1.97	1.27	1.63	1.60
1.17	1.47	2.03	1.23	1.87	1.90	1.33	1.93	1.90	2.17	2.23	2.20	1.93	1.73	1.93	1.53	1.10	1.27	0.93	1.83	1.93	1.40	1.57	1.20	1.40	1.70	1.53	0.93	1.47	1.67
1.03	0.90	1.53	1.43	1.53	2.03	1.40	1.53	1.70	1.83	1.97	1.93	1.73	1.77	1.90	1.67	1.37	1.63	1.77	1.50	1.73	1.50	1.87	1.43	1.23	2.03	1.37	1.33	1.27	1.53
0.67	1.37	1.83	1.40	1.83	1.90	1.40	1.77	1.70	1.97	2.20	2.27	2.00	1.70	2.10	1.50	1.17	1.57	1.57	1.90	2.07	1.27	1.80	1.23	1.43	1.93	1.37	0.93	1.47	1.40
0.70	0.93	1.90	1.40	1.63	1.83	1.40	1.63	1.80	1.93	1.93	2.10	1.93	1.77	2.03	1.60	1.20	1.53	1.77	1.63	2.03	1.17	1.40	1.30	1.57	2.20	1.20	0.57	1.40	1.53

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. 61
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 8. Source Code K Means

```

library(cluster)
library(factoextra)
library(tidyverse)
library(readxl)
data <-
read_xlsx("C:/Users/Kevin/Documents/skripsi/DATA1.xlsx",col_names
=
FALSE)
fviz_nbclust(data, kmeans, method = 'wss')
fviz_nbclust(data, kmeans, method = 'silhouette')
final <- kmeans(data, 2)
print(final)
fviz_cluster(final, data = data, main = "K-means Cluster")
data <- data.frame(data, cluster = final$cluster)
silhouette_coef <- silhouette(final$cluster, dist(data))
cat("Silhouette Coefficient:", mean(silhouette_coef[,
"sil_width"]), "\n")

```

Lampiran 9. Source Code K Means GA.

```

library(GA)
library(cluster)
library(factoextra)
library(readxl)
data <- read_xlsx("D:/PNJ/SKRIPSI/KmeansGA/inputkmeans.xlsx",col_names
= FALSE)
Fitness_function <- function(params, data) {
  n_clusters <- 2
  cluster_centers <- matrix(params, ncol = ncol(data), byrow = TRUE)
  kmeans_result <- kmeans(data, centers = cluster_centers, iter.max
= 100)
return(-kmeans_result$tot.withinss)

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
}  
n_features <- ncol(data)  
search_space <- matrix(rep(c(min(data), max(data)), n_features),  
                        nrow = 2)  
ga_result <- ga(type = "real-valued",  
               fitness = Fitness_function,  
               lower = search_space[1, ],  
               upper = search_space[2, ],  
               maxiter = 200,  
               run = 200,  
               popSize = 100,  
               pcrossover = 0.8,  
               pmutation = 0.1,  
               elitism = 1,  
               data = data  
)  
best_params <- ga_result@solution[1, ]  
cluster_centers <- matrix(best_params, ncol = ncol(data), byrow = TRUE)  
n_clusters <- 2  
kmeans_result <- kmeans(data, centers = n_clusters, iter.max = 100,  
                        nstart = 50)  
silhouette_coef <- silhouette(kmeans_result$cluster, dist(data))  
cat("Silhouette Coefficient:", mean(silhouette_coef["sil_width"]), "\n")  
library(factoextra)  
numeric_data <- data[, sapply(data, is.numeric)]  
cluster_data <- numeric_data  
cluster_data$cluster <- factor(kmeans_result$cluster)  
fviz_cluster(kmeans_result, data = cluster_data[, -ncol(cluster_data)],  
             geom = "text", ellipse.type = "convex", repel = TRUE,  
             main = "K-Means Optimized by GA")
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 10. Kuesioner *Semantic Differential II*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Sampel 1 *



1	2	3	4	5	6	7
Fungsional					Inovatif	

Sampel 2 *



1	2	3	4	5	6	7
Fungsional					Inovatif	

Sampel 3 *



1	2	3	4	5	6	7
Fungsional					Inovatif	

Lampiran 11. Data Input QTT1.

Sampel	Responden																														Fungsional-Inovatif				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Mean	Min	Max	Std Deviasi	
1	7	2	3	3	2	5	3	7	2	5	1	3	3	3	7	1	3	2	3	5	3	3	3	3	3	3	5	3	1	3	3.3	1	7	1.625939163	
2	7	3	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1.5	1	7	1.167077104	
3	3	5	2	2	2	2	3	3	3	5	3	3	3	2	5	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	5	3	2	3	2.8	2	5	0.985527457	
4	7	2	5	1	1	1	1	3	1	1	5	1	5	2	6	1	1	1	1	1	5	7	1	2	1	1	1	1	1	2.3	1	7	2.033060091		
5	5	1	5	2	3	5	3	5	5	5	6	3	2	3	7	3	3	2	3	5	3	5	5	5	5	5	5	2	3	4.0	1	7	1.449930636		
6	7	6	7	6	7	6	7	3	6	7	6	7	6	7	1	7	7	7	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6.4	1	7	1.304721752		
7	1	2	1	1	1	1	5	3	1	1	1	1	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1.5	1	5	1.105888107		
8	1	2	2	1	2	3	3	3	2	3	2	3	5	3	5	2	2	2	3	2	3	2	3	7	3	3	2	2	3	2.7	1	7	1.201531559		
9	1	7	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1.4	1	7	1.302517456		
10	6	7	7	6	7	7	7	5	3	6	5	7	5	7	1	6	7	7	6	7	6	6	5	7	6	7	6	7	7	6.1	1	7	1.348050956		
11	6	7	7	5	5	7	7	6	6	5	6	7	6	6	6	1	6	6	7	5	7	1	6	6	7	6	7	6	5	5.8	1	7	1.471569652		
12	5	7	7	7	7	6	6	7	7	3	7	6	7	7	7	2	2	5	7	6	2	7	1	7	7	7	6	6	5	6	5.7	1	7	1.837039097	
13	7	6	6	5	5	7	5	7	7	6	5	7	3	7	5	2	5	6	7	1	6	7	7	7	7	7	7	6	6	6	5.8	1	7	1.517711526	
14	6	7	7	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	7	1	1	6	1	1	6	6	7	7	7	6	7	6	6	5	5.8	1	7	1.977168532	
15	7	7	7	6	6	7	6	7	7	7	5	6	5	7	6	2	5	6	7	1	7	7	7	7	7	7	7	7	5	6.2	1	7	1.464130514		
16	7	7	7	7	7	6	6	1	2	5	5	7	6	1	7	6	2	5	7	1	6	7	3	2	1	1	1	3	2	1	4.3	1	7	2.507230922	
17	6	5	5	5	5	5	3	1	1	2	6	5	5	2	3	2	1	2	1	7	2	5	2	1	1	1	1	1	1	2.9	1	7	1.998850244		
18	7	7	7	3	3	3	2	1	3	5	5	3	7	3	6	2	2	7	5	6	7	1	3	2	1	3	2	1	2	3.7	1	7	2.132399221		
19	1	1	1	1	1	2	1	5	5	1	1	1	1	1	1	6	3	2	7	1	6	1	5	5	5	5	5	5	6	5	3.0	1	7	2.17243775	
20	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0.305128577
21	7	5	7	6	7	7	7	5	7	6	7	5	7	6	7	6	6	6	7	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	6.5	5	7	0.682288239		
22	7	5	6	7	6	5	5	6	1	3	3	1	5	6	1	7	7	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	5.5	1	7	1.888866351		
23	6	7	7	5	3	3	3	7	2	2	3	1	5	6	1	7	6	6	7	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	4.6	1	7	1.792705526		
24	7	2	6	5	3	5	5	6	1	1	2	1	3	2	1	6	7	7	6	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3.8	1	7	1.006130461		
25	7	6	7	3	5	3	3	6	3	2	7	3	1	3	2	7	7	5	7	3	3	5	3	5	3	3	5	3	3	4.3	1	7	1.818171369		
26	1	5	2	2	3	1	1	6	5	5	6	5	3	5	6	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	1	1	2	3	6	3.1	1	6	1.79910578	
27	1	6	3	1	2	5	5	6	2	6	5	3	3	2	1	1	1	2	3	1	1	3	1	2	3	3	3	3	5	2	2.8	1	6	1.662638811	
28	2	2	1	2	5	3	3	5	1	1	2	1	5	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	3	3	1	3	3	5	5	2.4	1	5	1.379655129	
29	3	2	1	1	3	5	5	2	1	1	1	1	3	1	3	2	2	1	1	1	1	2	3	2	5	5	3	1	2	3	2.2	1	5	1.356550751	
30	1	6	1	2	3	3	3	6	1	5	1	1	5	1	1	7	1	2	1	1	2	2	2	3	3	1	3	3	3	5	2.6	1	7	1.77109616	

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.65
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 12. Source Code QTT1.

```

data<-
data.frame(x1=c(5,1,1,5,3,2,1,1,5,1,6,1,5,5,2,5,5,5,4,5,1,5,5,5,5,5,5,5,5),
x2=c(4,4,3,1,2,1,2,3,6,6,2,3,2,3,4,5,4,3,3,1,2,4,4,4,2,5,4,4,4,4),
x3=c(4,4,2,4,4,4,4,2,4,4,2,4,3,4,2,2,4,3,2,5,4,2,4,4,4,1,4,2,4,4))
data[, 1:3]<-lapply(data, factor)
y
c(3.3,1.5,2.8,2.3,4.0,6.4,1.5,2.7,1.4,6.1,5.8,5.7,5.8,5.8,6.2,4.3,2.9,3.7,3.0,1.1,6.
5,5.5,4.6,3.8,4.3,3.1,2.8,2.4,2.2,2.6)
(a <-qt1(data, y))
summary(a)
plot(a)

data2<-data.frame(data, y)
result<-lm(y~x1+x2+x3, data=data2)
summary(result)

data<-
data.frame(x4=c(3,3,3,4,4,3,3,4,1,3,4,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,2,3,4,3,4),
x5=c(2,4,4,3,2,1,4,5,1,1,1,1,1,1,1,3,1,4,1,1,1,1,4,5,2,1,2,3,3))

data[, 1:2]<-lapply(data, factor)
y
c(3.3,1.5,2.8,2.3,4.0,6.4,1.5,2.7,1.4,6.1,5.8,5.7,5.8,5.8,6.2,4.3,2.9,3.7,3.0,1.1,6.
5,5.5,4.6,3.8,4.3,3.1,2.8,2.4,2.2,2.6)
(a <-qt1(data, y))
summary(a)
plot(a)

data2<-data.frame(data, y)
result<-lm(y~x4+x5, data=data2)
summary(result)

```



Lampiran 13. Logbook pembimbing materi

KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

Nama : Kevin Robintang Alexander
Nim : 2006411040
Judul Penelitian : Pengembangan dan Penyempurnaan Desain Kemasan Produk Martabak dengan Pendekatan *Kansei Engineering*
Nama Pembimbing : Novi Purnama Sari, S. T. P., M.Si.

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
16 Jan 2024	Penentuan objek penelitian skripsi, dan pengarahannya mengenai kuesioner pendahuluan	
30 Jan 2024	Asistensi Bimbingan BAB I-II	
16 Feb 2024	Bimbingan BAB I dan BAB III	
26 Feb 2024	Revisi BAB I-III	
6 Maret 2024	Asistensi Sampel Kemasan	
5 Mei 2024	Asistensi Hasil Running Kata Kansei	
15 Mei 2024	Asistensi hasil running konsep desain	

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

20 Mei 2024	Asistensi pengarahan Seminar Nasional, dan asistensi article Seminar Nasional	
31 Mei 2024	Asistensi Morfologi kemasan	
31 Mei 2024	Asistensi Semantic Differential 2	
24 Juni 2024	Bimbingan BAB IV	
4 Juli 2024	Asistensi Hasil Running Elemen Desain	
21 Juli 2024	Bimbingan Hasil Rancangan Desain	
30 Juli 2024	Bimbingan Jurnal SINTA 2	
31 Juli 2024	Bimbingan BAB IV dan V	
1 Agustus 2024	Asistensi Skripsi & Hasil Turnitin BAB I - V	
3 Agustus 2024	Asistensi jurnal elemen	

JAKARTA



Lampiran 14. Logbook pembimbing teknis

KEGIATAN BIMBINGAN TEKNIS

Nama : Kevin Robintang Alexander
Nim : 20064110440
Judul Penelitian : Pengembangan dan Penyempurnaan Kemasan Produk
Martabak Dengan Pendekatan Kansei Engineering.
Nama Pembimbing : Iqbal Yamin, M.T

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
26 April 2024	Pengumpulan Draft Skripsi BAB I	
29 April 2024	Revisi Penulisan dan Format BAB I	
6 Mei 2024	ACC BAB I	
6 Juni 2024	Pengumpulan Draft Skripsi BAB II-III	
10 Juni 2024	Revisi Penulisan dan Format BAB II-III	
12 Juni 2024	ACC BAB II-III	
28 Juni 2024	Bimbingan Penulisan BAB IV-V	
2 Agustus 2024	ACC BAB I-V	

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

NEGERI
JAKARTA



RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap : Kevin Robintang Alexander
Nama Panggilan : Kevin
Alamat : Jl. Asem No. 5 Jatinegara, Jakarta Timur
No. Telepon : 085813047603
Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 3 Januari 2001
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Protestan
Status Pendidikan : Mahasiswa Aktif Politeknik Negeri Jakarta
E-mail : kevinix03@gmail.com

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA