



© 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

**PENGEMBANGAN KEMASAN KOPI *SPECIALTY* GAYO
MENGUNAKAN *KANSEI ENGINEERING* BERBASIS
CLUSTERING DAN *CNN-LSTM***



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

2025



© 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

**PENGEMBANGAN KEMASAN KOPI *SPECIALTY* GAYO
MENGUNAKAN *KANSEI ENGINEERING* BERBASIS
CLUSTERING DAN CNN-LSTM**



**JURUSAN TEKNIK GRAFIKA PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN KEMASAN KOPI *SPECIALTY* GAYO
MENGUNAKAN *KANSEI ENGINEERING* BERBASIS
CLUSTERING DAN *CNN-LSTM*

Disetujui,
Depok, 8 Juli 2025

Pembimbing Materi

Pembimbing Teknis



Novi Purnama Sari, S.T.P., M.Si.
NIP. 198911212019032018



Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M
NIP. 196407191997022001

**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



© 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 KEMASAN KOPI *SPECIALTY* GAYO MENGUNAKAN *KANSEI ENGINEERING* BERBASIS *CLUSTERING* DAN *CNN-LSTM*

Disahkan pada,
Depok, 8 Juli 2025

Penguji 1

Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng.
NIP. 198405292012121002

Penguji II

Saeful Imam, S.T., M.T.
NIP. 198607202010121004

Ketua Program Studi

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Ketua Jurusan

Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng.
NIP. 198405292012121002

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar benarnya bahwa semua pernyataan dalam skripsi saya ini dengan judul **Pengembangan Kemasan Kopi *Specialty* Gayo Menggunakan *Kansei Engineering* Berbasis *Clustering* dan CNN-LSTM** 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 sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data dan hasil analisis maupun pengolahan yang digunakan, telah dinyatakan sumbernya dengan jelas dan dapat diperiksa kebenarannya

Depok, 8 Juli 2025



Devyta Maharani

NIM. 2106411050



© 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

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

RINGKASAN

Kopi Gayo merupakan salah satu kopi *specialty* unggulan Indonesia yang telah mendapatkan sertifikasi Fair Trade. Namun potensi eksportnya belum maksimal karena mayoritas produk masih diekspor dalam bentuk biji mentah tanpa kemasan yang menarik bagi konsumen akhir. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan desain kemasan kopi Gayo berbasis emosional menggunakan metode *Kansei Engineering*, penentuan konsep dengan *K-Means* optimasi *Genetic Algorithm*, dan analisis fitur visual menggunakan CNN-LSTM. Pendekatan *Hierarchy of Customer Needs* digunakan untuk memastikan kemasan memenuhi kebutuhan fungsional, emosional, dan nilai estetika. Proses diawal dengan ekstraksi kata *Kansei* melalui TF-IDF, melakukan klasifikasi konsep menggunakan *K-Means* yang dioptimasi dengan *Genetic Algorithm*. Selanjutnya, elemen desain dianalisis menggunakan *Convolutional Neural Network* untuk mengekstraksi fitur visual dan *Long Short-Term Memory* untuk memodelkan hubungan temporal antara elemen desain dengan persepsi konsumen. Hasil penelitian menghasilkan konsep desain “Modern” dengan elemen desain: material *composite can*, bentuk *tube*, tutup *slip lid*, gaya desain *minimalist*, warna *vibrant*, impresi *unique*, dan Teknik cetak *direct*. Model kemasan dirancang dalam bentuk 2D dan 3D *Mockup* sesuai preferensi konsumen. Evaluasi persepsi menunjukkan desain memiliki skor kesesuaian 4,60 yang menunjukkan korelasi positif dengan harapan konsumen. Temuan ini diharapkan dapat meningkatkan daya tarik visual, nilai jual, dan peluang ekspor kopi Gayo ke pasar global.

Kata kunci: Cnn - Lstm, *Genetic K-Means Algorithm*, *Hierarchy of Customer Needs*, *Kansei Engineering*, Kopi *Specialty* Gayo, Preferensi Konsumen.



SUMMARY

Gayo Coffee is one of Indonesia's leading specialty coffees that has received Fair Trade certification. However, its export potential has not been fully maximized, as most of the products are still exported in the form of raw beans without packaging that appeals to end consumers. This research aims to develop emotionally-based Gayo coffee packaging design using the Kansei Engineering method, concept determination through K-Means optimized with a Genetic Algorithm, and visual feature analysis using CNN-LSTM. The Hierarchy of Customer Needs approach is employed to ensure the packaging meets functional, emotional, and aesthetic value requirements. The process begins with the extraction of Kansei words using TF-IDF, followed by concept classification using K-Means optimized with a Genetic Algorithm. Next, design elements are analyzed using Convolutional Neural Networks to extract visual features, and Long Short-Term Memory to model the temporal relationships between design elements and consumer perceptions. The study results in a "Modern" design concept featuring the following design elements: composite can material, tube shape, slip lid closure, minimalist design style, vibrant colors, unique impression, and direct printing technique. The packaging model is created in both 2D and 3D mockups according to consumer preferences. Perception evaluation shows the design achieves a suitability score of 4.60, indicating a positive correlation with consumer expectations. These findings are expected to enhance visual appeal, market value, and export opportunities for Gayo coffee in the global market.

Keywords: Cnn - Lstm, Customer Preferences, Genetic K-Means Algorithm, Hierarchy of Customer Needs, Kansei Engineering, Specialty Gayo Coffee.

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengembangan Kemasan Kopi *Specialty* Gayo Menggunakan *Kansei Engineering* Berbasis *Clustering* dan CNN – LSTM”, sebagai bagian dari pemenuhan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknologi Industri Cetak dan Kemasan.

Penyusunan skripsi ini merupakan sebuah proses panjang yang menuntut dedikasi, pengorbanan, dan kerja keras. Dalam perjalanannya, penulis menerima banyak arahan, dukungan, serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada:

1. Dr. Syamsurizal, S.E., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta,
2. Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta,
3. Muryeti, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan (TICK), Politeknik Negeri Jakarta,
4. Novi Purnama Sari, S.TP., M.Si., selaku dosen pembimbing materi yang telah membimbing dan memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini,
5. Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M., selaku dosen pembimbing teknis yang telah membimbing dan membantu penulisan yang baik,
6. Dosen-dosen TICK lainnya yang turut membantu dan memberikan ilmu pembelajaran yang berharga bagi penulis,
7. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan serta doa dalam penyusunan skripsi ini hingga dapat selesai,
8. Fahri Fadhillah yang selalu mendukung serta membantu baik secara psikis dan fisik selama penulisan dan penelitian skripsi,



© 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

9. Kepada Grup Kansei Survival (Ade Isna, Lytta Yenya, Rizwan, dan Raditya Naufal) yang selalu kebersamaan disaat suka maupun duka,
10. Farhah Nashibah selaku *Expert Panelist* Barista yang telah membuka jalan kepada saya untuk berbincang dengan *Expert CQI Grader*,
11. Para *Expert* yang telah membantu memberikan *insight* dalam industri, perkembangan biji kopi, dan arahan dalam penulisan,
12. Kepada teman-teman seperjuangan TICK 2021 yang selalu memberikan saran dan semangat dalam proses penulisan,
13. Kepada motor tempur yang telah menemani perjalanan penulis dalam melakukan penelitian ini,
14. Kepada Cici Lala dan Tambul selaku kucing yang saya sayangi selalu menemani disaat penulis merasa sedih dan tidak bersemangat.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak. Penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri serta pembaca pada umumnya. Semoga skripsi ini dapat menjadi sumber pembelajaran khususnya di bidang kemasan.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 8 Juli 2025

Devyta Maharani



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
RINGKASAN	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	13
1.1 Latar Belakang	13
1.2 Perumusan Masalah	18
1.3 Tujuan Penelitian	18
1.4 Manfaat Penelitian	19
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	19
BAB II STUDI LITERATUR	20
2.1 <i>State Of The Art</i>	20
2.2 <i>Kopi Specialty Gayo</i>	22
2.3 <i>Kemasan</i>	23
2.4 <i>Kansei Engineering</i>	24
2.5 <i>Purposive Sampling</i>	26
2.6 <i>Semantic Differential</i>	26
2.7 Uji Validitas dan Reabilitas	26
2.8 <i>Term Frequency Inverse Frequency</i>	27
2.9 <i>Genetic K-Means Algorithm</i>	29
2.10 <i>Convolutional Neural Network – Long Short Term Memory</i>	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1 Rancangan Penelitian	32
3.1.1 Alat Penelitian	33
3.1.2 Metode Pengumpulan Data	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Identifikasi Masalah	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 mengumumkan 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

4.2 Penentuan Responden	45
4.2 Sampel Kemasan	47
4.3 Pengumpulan Kata <i>Kansei</i>	50
4.4 Identifikasi dan Ekstraksi Kata <i>Kansei</i> menggunakan TF-IDF	51
4.6. Analisis Konsep Desain dengan <i>K-Means</i> Optimasi <i>Genetic Algorithm</i>	63
4.7. Evaluasi Konsep Desain dengan Sampel Kemasan	67
4.8 Analisis Morfologi Kemasan	68
4.9 Analisis Elemen Kemasan.....	73
4.10 Visualisasi Desain	78
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	85
5.1 Simpulan.....	85
5.2 Saran	86
DAFTAR PUSTAKA.....	87
LAMPIRAN	98
RIWAYAT HIDUP	149

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tahapan Pengumpulan Data	34
Tabel 4.1 Identifikasi <i>Pleasureable</i> Kopi	43
Tabel 4.2 STP Kopi <i>Specialty</i> Gayo	45
Tabel 4.3 Kriteria <i>Expert</i> Panelist Kopi Gayo	46
Tabel 4.4 Karakteristik Responden Penikmat Kopi	46
Tabel 4.5 Sampel Kemasan Kopi <i>Specialty</i> Gayo	48
Tabel 4.6 Proses <i>Case Folding</i>	52
Tabel 4.7 Proses <i>Tokenizing</i>	52
Tabel 4.8 Proses <i>Filtering</i>	53
Tabel 4.9 Proses Hasil <i>Filtering</i>	53
Tabel 4.10 Proses <i>Stemming</i>	54
Tabel 4.11 Hasil Bobot TF-IDF Gayo	54
Tabel 4.12 Hasil Bobot TF-IDF Gayo (Lanjutan)	55
Tabel 4.13 Desain Karakteristik	56
Tabel 4.14 <i>Kansei Words</i>	58
Tabel 4.15 <i>Kansei Words</i> dan Negasi	59
Tabel 4.16 Hasil Uji Validitas Pertama	61
Tabel 4.17 Hasil Uji Validitas Kedua	62
Tabel 4.18 Nilai Cronbach's Alpha	63
Tabel 4.19 Kata <i>Kansei</i> Hasil <i>K-Means</i>	64
Tabel 4.20 Kata <i>Kansei</i> Hasil <i>K-Means</i> Optimasi GA	65
Tabel 4.21 Morfologi Kemasan Kopi <i>Specialty</i> Gayo	69
Tabel 4.22 Morfologi Kemasan Kopi <i>Specialty</i> Gayo (Lanjutan)	70
Tabel 4.23 <i>Breakdown</i> Morfologi Sampel Kemasan	71
Tabel 4.24 <i>Breakdown</i> Morfologi Sampel Kemasan (Lanjutan)	72
Tabel 4.25 <i>Breakdown</i> Morfologi Sampel Kemasan (Lanjutan)	73
Tabel 4.26 Hasil Prediksi CNN - LSTM	76
Tabel 4.27 Evaluasi Model CNN - LSTM	78

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



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Rancangan Penelitian	32
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	37
Gambar 4.1 Hasil Identifikasi Masalah.....	42
Gambar 4.2 Hasil Kuesioner Pengembangan Kemasan.....	44
Gambar 4.3 Kuesioner <i>Semantic Differential I</i>	60
Gambar 4.4 Hasil <i>Cluster K-Means</i>	63
Gambar 4.5 Hasil <i>Cluster K-Means</i> Optimasi GA	64
Gambar 4.6 Perbandingan Nilai <i>Silhouette Coefficients</i>	66
Gambar 4.7 Perbandingan Nilai DBI & CHI.....	67
Gambar 4.8 Contoh Evaluasi Konsep dan Elemen Desain dengan SD II.....	68
Gambar 4.9 Alur Proses Ekstraksi Elemen dengan CNN	74
Gambar 4.10 <i>Output CNN</i>	75
Gambar 4.11 <i>Mindmap</i> Kemasan Kopi <i>Specialty</i> Gayo	78
Gambar 4.12 <i>Moodboard</i> Kemasan Kopi <i>Specialty</i> Gayo.....	79
Gambar 4.13 <i>Mockup</i> Kemasan Kopi <i>Specialty</i> Gayo.....	81
Gambar 4.14 <i>Mockup</i> Kemasan Kopi <i>Specialty</i> Gayo.....	82

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



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner Pendahuluan	98
Lampiran 2 Sampel Kemasan Sebelum Eliminasi dengan <i>Expert</i>	101
Lampiran 3 Data <i>Input</i> TF-IDF	106
Lampiran 4 <i>Source Code</i> TF-IDF	108
Lampiran 5 Hasil Kuesioner Karakteristik Kopi	121
Lampiran 6 Hasil Kuesioner <i>Semantic Differential</i> I	124
Lampiran 7 Uji Validitas dan Realibilitas	125
Lampiran 8 <i>Source Code</i> <i>K-Means</i> Optimasi GA	128
Lampiran 9 Data <i>Input</i> SD I untuk <i>K-Means Clustering</i>	132
Lampiran 10 Data <i>Input</i> CNN – LSTM / SD II	132
Lampiran 11 <i>Breakdown</i> Morfologi setiap Sampel Kemasan	132
Lampiran 12 <i>Source Code</i> Element Desain / CNN - LSTM	133
Lampiran 13 <i>Mock-up</i> Desain	138
Lampiran 14 TTD <i>Expert</i> Kopi Specialty	139
Lampiran 15 TTD <i>Expert</i> Penentuan Konsep Desain	140
Lampiran 16 TTD <i>Expert</i> Morfologi Material dan Bentuk	141
Lampiran 17 TTD <i>Expert</i> Morfologi Gaya Desain dan Impresi	141
Lampiran 18 TTD <i>Expert</i> Validasi Desain dan Regulasi	143
Lampiran 19 <i>Logbook</i> Pembimbing Materi	144
Lampiran 20 <i>Logbook</i> Pembimbing Bimbingan Teknis	147
Lampiran 21 Dokumentasi Observasi dan Wawancara Kopi <i>Specialty</i>	148

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 kritis 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara dengan sektor agraris yang berperan penting dalam perekonomian, salah satunya melalui komoditas pertanian. Peningkatan ekonomi Indonesia pada sektor pertanian akan memberikan dampak, seperti terciptanya lapangan kerja bagi masyarakat, peningkatan Produk Domestik Bruto (PDB), pendapatan devisa negara, perentasan kemiskinan, dan penyedia faktor industri. Salah satu cara untuk meningkatkan pembangunan pertanian ialah dengan melakukan ekspor ke berbagai negara yang membutuhkan komoditi Indonesia [1]. Komoditas utama dalam kegiatan ekspor diantaranya seperti, kelapa sawit, teh, kakao, kopi, dan tembakau. Kegiatan ekspor impor merupakan salah satu faktor Indonesia menjadi pasar internasional [2]. Menurut Direktur Jendral Kemedag bahwa potensi kontribusi ekspor komoditas non-migas Indonesia 2023 sebesar 8,44% atau senilai 16,99 miliar. Komoditas yang berpotensi bertumbuh adalah kopi dengan total peningkatan sebesar 49ton pada 2021 hingga 2022.

Kopi menjadi komoditas yang memiliki eksistensi tinggi pada pasar global. Hal ini sejalan dengan pendapat Maria dan Rivai, setelah minyak bumi komoditas perdagangan internasional terbesar kedua ialah kopi [3]. Produk kopi yang diekspor memiliki dua kategori utama, yaitu biji kopi mentah dan biji kopi olahan [4]. Namun, kopi yang diekspor oleh Indonesia ke negara importir didominasi oleh biji kopi mentah [5]. Berdasarkan jenisnya terdapat empat varietas utama kopi, yaitu arabika, robusta, liberika, dan excelsa. Selain itu, terdapat jenis kopi *specialty* di Indonesia, seperti kopi Mandailing, kopi Gayo, kopi Toraja, *Java coffee*, kopi Bali Kintamani, kopi Prianger, kopi Flores, dan kopi Papua. Kopi *specialty* menciptakan cita rasa unik dan hanya tumbuh di daerah tertentu, sehingga dikenal oleh kalangan Internasional. Jenis kopi tersebut memiliki nilai daya saing unggul karena memiliki indeks *Revealed Comparative Advantage* (RCA) sebesar 5.5 lebih dari 1 sehingga dapat bersaing dengan Kolombia, Vietnam, dan Brazil [6].

Produksi kopi Indonesia memiliki permintaan tinggi namun tingkat ekspor masih rendah dibandingkan non-produsen. Berdasarkan data statistik 2022,



© 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

Indonesia mengekspor produk kopi sebesar 2,7% ke seluruh dunia (TradeMap). Selain itu, Indonesia menduduki peringkat ke-12 dan dikalahkan oleh negara non-produsen pada 2023, seperti Swiss, Germany, Belgium, Prancis, dan Amerika Serikat. Negara non-produsen sebagian besar melakukan ekspor kopi sangrai dalam kemasan sehingga memiliki jangkauan *end user* yang lebih luas. Dilain sisi Indonesia hanya mengekspor biji kopi sebagai penyuplai bahan baku di produsen *cafe* dengan jangkauan terbatas. Biji kopi Arabika Gayo terkenal di kalangan produsen kafe dunia, seperti Starbuck dan Coffee Bean [7]. Oleh karena itu, keunggulan dari kopi *specialty* Indonesia diimbangi dengan *sustainability* dapat mendukung peluang ekspor petani kopi sehingga dapat bersaing dengan negara non-produsen.

Strategi *sustainability* ekspor kopi adalah dengan menyesuaikan kebutuhan dan karakteristik segmentasi pasar global. Karakteristik konsumsi kopi pada negara-negara importir sebagian besar menyukai kopi bergaya *artisan* atau kopi *specialty* yang dipanggang dalam skala kecil. Terdapat dua faktor yang mendukung *sustainable* kopi, seperti hilirisasi kopi menjadi *roasted coffee* dalam skala kecil dan melakukan sertifikasi agar kopi yang dihasilkan sesuai dengan proses secara adil dan etis. Sertifikasi yang perlu diperhatikan oleh produsen kopi diantaranya adalah sertifikasi Organik dan *Fair Trade*. Dampak hilirisasi di kawasan Bukit Menoreh terjadi peningkatan harga jual kopi sangrai hingga enam kali lipat dari harga biji kopi mentah [8]. Sehingga serifikasi *Fair Trade* dan Organik dapat meningkatkan eksistensi kopi ditingkat dunia [9]. Selain itu, strategi lainnya adalah dengan memperhatikan kemasan dan labeling yang sesuai preferensi konsumen. Hal ini sejalan dengan kemasan dapat meningkatkan *value* dan menjadi pembeda dari produk serupa [10]. Oleh karena itu, dalam meningkatkan peluang ekspor kopi *specialty* dapat memperhatikan strategi *sustainability* dan perancangan kemasan.

Salah satu jenis kopi *specialty* atau *single origin* yang telah mendapat sertifikasi *Fair trade* adalah kopi Gayo khas Aceh [11]. Sertifikat tersebut dapat meningkatkan kepercayaan konsumen berbagai belahan dunia. Hal ini dibuktikan dengan produsen yang memiliki sertifikasi dapat menjual kopi sebesar 80% ke eksportir [12]. Kopi Gayo termasuk pada varietas arabika yang



© 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 kritis 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

telah terkenal pada berbagai kedai kopi [7]. Cita rasa yang dihasilkan oleh kopi dipengaruhi oleh ketinggian tanam, seperti Kopi Arabika Gayo dapat tumbuh pada ketinggian 1.000 – 1.500 mdpl. Menurut pengamat asing, kopi Arabika Gayo memperoleh peringkat dari SCAE karena memiliki cita rasa khas dan berkualitas sangat baik [13]. Eksistensi kopi Gayo khas Aceh juga dibuktikan dengan menjadi eksportir terbesar ke Amerika Serikat, yaitu 703.200 kilo gram, disusul oleh negara Australia, Kanada, dan Jerman sebesar 576.000kg, 268.800 kg, dan 36.000 kg [14]. Kopi Gayo diminati karena kualitas yang dihasilkan namun memiliki harga jual rendah. Salah satu cara untuk meningkatkan harga jual kopi Gayo bersertifikasi adalah mengolah kopi hingga menjadi *roasted coffee* yang siap untuk digiling dalam kemasan. Hal ini menjadi tantangan bagi produsen kopi Gayo untuk mengembangkan kemasan kopi agar memiliki daya saing global.

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan diketahui bahwa sebanyak 80% produsen kopi Gayo belum memiliki kemasan untuk *end user*. Akibatnya, kopi Gayo memiliki nilai jual yang rendah dan sulit bersaing dengan negara non-produsen. Padahal kemasan memiliki peran sebagai “*silent sales-man*” karena dapat menjawab kebutuhan konsumen [15]. Selain itu, kemasan merupakan salah satu faktor yang memengaruhi keputusan konsumen dalam membeli [16]. Kekurangan lain dari kemasan kopi Gayo hanya menggunakan kemasan distribusi berupa karung goni sebagai kemasan primer. Hal ini dapat mempengaruhi kualitas kopi karena tidak dapat menahan oksigen dengan baik dan mendukung kontaminasi jamur [17]. Berdasarkan penelitian bahwa oksidasi kopi dapat meningkat karena dipengaruhi oleh waktu dan tingginya suhu penyimpanan [18]. Selain itu, penelitian lain juga berpendapat bahwa proses oksidasi lipid selama penyimpanan produk kopi akan menunjukkan penurunan mutu kopi, seperti ketengikan. Sehingga kemasan yang digunakan pada produk kopi perlu memiliki karakteristik tersendiri, seperti dapat menahan oksigen dengan baik [19]. Material alumunium foil ketebalan 65micron dapat memperpanjang umur simpan kopi pada suhu ruang. Selain itu, penggunaan katup ventilasi dapat meminimalisir kerusakan selama penyimpanan [20].



© 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

Dengan demikian, tantangan bagi produsen kopi saat ini adalah merancang kemasan yang tepat agar kualitas kopi tetap terjaga.

Hal lain yang perlu diperhatikan dalam merancang kemasan kopi *specialty* Gayo adalah dapat mencitrakan keaslian kopi Gayo asli Indonesia. Originalitas kopi muncul dari desain *surface*, bentuk, dan struktur kemasan yang sesuai [21]. Menurut Jordan pada tahun 2000, merancang kemasan menggunakan *Kansei Engineering* akan mencapai target konsumen berdasarkan level kepuasan emosional atau *pleasure* [22]. Klasifikasi *pleasure* terbagi menjadi empat jenis, yaitu *physio-pleasure*, *socio-pleasure*, *physco-pleasure*, dan *ideo-pleasure*. Pengembangan kemasan kopi *specialty* Gayo mempertimbangkan *physco-pleasure* karena dapat menunjukkan *value* yang dimiliki oleh kopi Gayo sehingga pecinta kopi dapat menikmati *pleasureable* kemasan. Selain itu, *physio-pleasure* dapat diperoleh dengan mencium aroma kopi melalui fitur katup *valve* pada kemasan. Piramida *hierarchy* akan menciptakan citra merek kopi Gayo berdasarkan kebutuhan dan keinginan konsumen. Hal ini dikarenakan citra merek menjadi suatu strategi untuk menciptakan ciri khas unik sehingga dapat mempengaruhi emosional dan perasaan konsumen terhadap memilih produk [23]. Oleh karena itu, dalam merancang kemasan kopi Gayo dengan pendekatan *hierarchy of customer needs* akan menghasilkan emosional *experience* mendalam.

Metode *Kansei Engineering* dapat digunakan untuk merancang kemasan yang menyentuh perasaan konsumen. Emosional konsumen dalam *Kansei Engineering* dapat terdiri atas pemikiran, indera penglihat, pendengar, perasa, penciuman, pengecap, dan indera lainnya yang terlibat secara bersamaan. Emosional konsumen dapat diungkapkan dalam bentuk perasaan atau *image* konsumen terhadap produk yang digunakan [24]. Menurut studi literatur, KE memiliki kelebihan karena dapat menghasilkan kemasan tepat sasaran yang menyentuh perasaan konsumen [25][26][27]. Tahap awal dalam merancang kemasan adalah membuat konsep dan menentukan elemen desain berdasarkan emosional konsumen. Salah satu cara untuk memengaruhi pembelian konsumen adalah merancang konsep desain kemasan [27]. Selain itu, elemen



© 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

desain kemasan dapat dijadikan *guideline* dalam merancang kemasan yang menarik [28].

Keunggulan pada merancang kemasan kopi Gayo terletak pada keselarasannya yang kuat dengan nilai emosional. Hal ini dikarenakan produk *specialty* terhubung erat dengan konsep elemen desain kemasan *specialty* sehingga perlu memperhatikan emosional dan hirarki kebutuhan konsumen. Kopi Gayo yang memiliki keunikan daerah asal Aceh akan memberikan sudut pandang berdasarkan *physco-pleasure* atau menyentuh emosional konsumen. Pengembangan kemasan kopi menggunakan *Kansei Engineering* juga telah dilakukan pada penelitian sebelumnya, diantaranya ialah desain kemasan kopi *excelsa* Wonosalem dan pengembangan kemasan kopi *ready to drink* [29][30]. Hasil pengembangan kemasan tersebut berintegrasi dengan faktor emosional konsumen yang mempengaruhi konsep dan elemen desain kemasan. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan kemasan kopi Gayo yang memiliki peluang ekspor dengan jangkauan akhir *end user*.

Penelitian ini juga memiliki keterbaruan berdasarkan metode dalam proses pengolahan data menggunakan *Kansei Engineering* yang jarang digunakan. Salah satu metode yang digunakan dalam pengelompokan kata *Kansei* untuk menentukan konsep kemasan adalah *K-Means* optimisasi *Genetic Algirtmh*. Implementasi *K-means* disajikan untuk memecahkan masalah pada titik pusat yang tidak dikelompokkan dengan baik [31]. Menurut Goldberg, *clustering K-means* memiliki tantangan, yaitu tidak dapat diterapkan dalam volume besar dan data berdimensi tinggi serta mempertimbangkan jarak *euclidean* yang mengabaikan korelasi fitur serupa. Sehingga *clustering* ini perlu dioptimalkan agar efektif dengan menggunakan algoritma evolusioner, seperti *Genetic Algorithm* (GA) [32]. Selain itu, penyempurnaan konsep desain menggunakan CNN-LSTM yang dapat menyederhanakan elemen desain terpilih. *Conventional Neural Network* dapat mengekspresikan fitur kompleks dan meminimalkan fungsi kerugian, seperti *Mean Square Error* [33]. *Long Short Term Memory* merupakan metode desain model yang komprehensif dan efektif sehingga dapat memenuhi persepsi pengguna [34].



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

Berdasarkan uraian diatas bahwa belum ditemukan kemasan kopi *specialty* Gayo yang dirancang oleh produsen kopi lokal yang bersertifikasi *Fair Trade*. Selain melakukan hilirisasi kopi, perancangan kemasan menjadi salah satu cara agar kopi Gayo memiliki peluang ekspor tinggi. Perancangan kemasan kopi Gayo dilakukan dengan memperhatikan emosional *feeling* dari konsumen sehingga bernilai objektif dan tepat. Salah satu metode yang digunakan untuk menggali emosional konsumen adalah *Kansei Engineering*. Metode pendukung dalam perancangan kemasan ini adalah TF-IDF, *K-Means* optimalisasi *Genetic Algorithm*, dan CNN-LSTM. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan kemasan *Gayo roasted coffee* agar dapat bersaing dengan negara non-produsen yang menyentuh emosional konsumen.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam studi ini adalah :

1. Bagaimana cara mengidentifikasi dan memberi bobot pada kata *Kansei* yang dipilih?
2. Bagaimana cara menentukan konsep desain berdasarkan kata *Kansei* yang dipilih?
3. Bagaimana cara menentukan elemen desain untuk konsep yang diperoleh?
4. Bagaimana memastikan hasil *mockup* kemasan yang dirancang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Menentukan bobot *Kansei Word* terpilih dengan metode *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF),
2. Merancang konsep desain berdasarkan *Kansei Word* terpilih menggunakan *K-Means* yang dioptimalkan oleh *Genetic Algorithm*,
3. Menganalisis elemen desain menggunakan *Conventional Neural*



Network dengan pendekatan *Long Short-Term Memory*,

4. Merancang kemasan sesuai persepsi dan emosional konsumen berdasarkan *Kansei Engineering*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini, yaitu :

1. Manfaat bagi produsen kopi Gayo, perancangan kemasan olahan kopi Gayo pada penelitian ini memberi rekomendasi berupa rancangan kemasan kopi Gayo berdasarkan emosional konsumen sehingga memiliki peluang ekspor tinggi,
2. Manfaat bagi konsumen, produk olahan kopi Gayo yang dikemas sesuai dengan preferensi dapat menginterpretasikan konsep dan elemen kemasan yang tepat,

Manfaat bagi penelitian ini, yaitu mengembangkan pengetahuan tentang penggabungan metode *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF), optimalisasi *K-Means* dengan *Genetic Algorithm*, dan kombinasi antara *Conventional Neural Network* dengan *Long Short-Term Memory*.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini berfokus pada perancangan dan pengembangan kemasan kopi *Specialty* Gayo berbasis emosional menggunakan metode *Kansei Engineering*.

Ruang lingkup mencakup:

1. Pengembangan kemasan primer untuk kopi *roasted* berbasis preferensi konsumen,
2. Melakukan pembobotan kata *Kansei* menggunakan TF-IDF,
3. Analisis konsep desain menggunakan *K-Means* yang dioptimalisasi dengan *Genetic Algorithm*,
4. Identifikasi dan evaluasi elemen desain visual menggunakan metode CNN-LSTM,
5. *Output* berupa konsep desain, elemen kemasan terpilih, dan model 2D serta 3D *mockup* sebagai rekomendasi kemasan kopi *Specialty* Gayo.

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

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data dalam pengembangan desain kemasan kopi *Specialty* Gayo diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Desain kemasan baru berhasil dikembangkan menggunakan *Kansei Engineering* yang secara efektif mengubah keluhan konsumen menjadi solusi desain sesuai preferensi konsumen terhadap produk kopi dengan *Kansei Word* tertinggi *Tastefull*, *Informative*, dan *Authentic*,
2. Penentuan konsep desain dengan *Kansei Engineering* menjadi lebih optimal saat dikombinasikan dengan *Genetic Algorithm* dibandingkan *K-Means* konvensional. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai *Silhouette Score* menjadi 0,607. Visualisasi hasil *cluster* dari *K-Means* yang dioptimasi GA memperlihatkan sebaran *cluster* yang lebih terstruktur. Evaluasi bersama pakar menetapkan konsep desain terpilih, yaitu “Modern”,
3. Penelitian ini berhasil mengidentifikasi elemen desain optimal untuk kemasan kopi *specialty* Gayo melalui pendekatan gabungan *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Long Short-Term Memory* (LSTM). Visualisasi model menunjukkan kemampuan CNN dalam membedakan karakteristik desain seperti “modern” dan “colourful”. Informasi visual yang diekstraksi kemudian dianalisis oleh LSTM untuk mengungkap hubungan antar elemen berdasarkan persepsi konsumen terhadap konsep “modern” berdasarkan kuesioner SD II, elemen desain optimal yang dihasilkan sebagai berikut, “Material: *composite can*”, “Lid Shape: *Slip Lid*”, “Body Shap: *Tube*”, “Features: *Non-Features*”, “Design Style: *Minimalist*”, “Colour: *Vibrant*”, “Impression: *Unique*”, dan “Teknik Cetak: *Direct*”,
4. Kombinasi metode ini terbukti efektif dalam mengaitkan fitur visual dengan persepsi konsumen yang menghasilkan skor prediksi 4,60. Hasil ini menunjukkan kesesuaian desain dengan ekspektasi konsumen. Selain itu, dibuktikan dengan nilai MSE yang rendah menunjukkan elemen tersebut relevan.

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



5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut beberapa saran yang dapat dijadikan acuan untuk pengembangan penelitian selanjutnya:

1. Melakukan evaluasi lanjutan terhadap *mock-up* desain kemasan yang telah dirancang untuk mengetahui tingkat efektivitas visual dan fungsionalitas kemasan secara lebih komprehensif,
2. Meningkatkan akurasi dan performa metode CNN-LSTM yang digunakan dalam penelitian ini dengan mempertimbangkan penerapan model algoritma lain yang lebih komprehensif, seperti integrasi *confusion matrix*, *cross-validation*, atau algoritma *deep learning* alternative untuk mendapatkan hasil prediksi yang lebih andal,
3. Melakukan analisis kelayakan biaya produksi terhadap desain kemasan baru untuk memastikan bahwa desain yang diusulkan tidak hanya menarik secara estetika tetapi juga dapat diterapkan secara industri,
4. Melakukan validasi eksternal terhadap desain kemasan, seperti melalui uji pasar (*market testing*) atau teknologi *eye-tracking* untuk mengukur secara efektivitas desain dalam menarik beli konsumen dan meningkatkan pengalaman pengguna (*user experience*).

**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

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Fathany and D. Purnomo, "Analisis Daya Saing Ekspor Kopi Indonesia Di Pasar Internasional," *J. Ilmi Ekon. dan Stud. Pembang.*, vol. 22, no. 2, pp. 24–31, 2022, doi: 10.30596/ekonomikawan.v%vi%i.10987.
- [2] S. Hodijah and G. P. Angelina, "Analisis Pengaruh Ekspor dan Impor Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia," *J. Manaj. Terap. dan Keuang.*, vol. 10, no. 1, pp. 171–367, 2021, doi: <https://doi.org/10.22437/jmk.v10i01.12512>.
- [3] I. K. N. Putra, "Implementasi Metode K-Means Clustering Pada Ekspor Kopi Berdasarkan Negara Tujuan," *J. Ilmu Komput. dan Bisnis*, vol. 14, no. 1, pp. 45–55, 2023, doi: 10.47927/jikb.v14i1.332.
- [4] R. N. Savira, R. Anindita, and C. P. Nugroho, "Analisis Perdagangan Ekspor Kopi Indonesia di Pasar Internasional," *J. Ekon. Pertan. dan Agribisnis*, vol. 6, no. 3, pp. 963–971, 2022, doi: 10.21776/ub.jepa.2022.006.03.17.
- [5] D. S. T. Manalu, H. Harianto, S. Suharno, and S. Hartoyo, "Permintaan Kopi Biji Indonesia di Pasar Internasional," *Agriekonomika*, vol. 9, no. 1, pp. 114–126, 2020, doi: 10.21107/agriekonomika.v9i1.7346.
- [6] M. A. Fitri, R. Syahni, and M. Hendri, "Perbandingan Industri Kopi Indonesia Dan Malaysia," *AGROVITAL J. Ilmu Pertan.*, vol. 7, no. 2, p. 117, 2022, doi: 10.35329/agrovital.v7i2.3655.
- [7] D. A. Taqwadin and R. S. Putra, "Kuphi & Potensi Rekontruksi Modal Sosial di Aceh," in *De Atjehers (Dari Serambi Mekkah ke Serambi Kopi)*, S. Akmal and M. Al Fairusy, Eds., Padebooks, 2018, p. 165.
- [8] F. R. Perdana, M. Masrukhan, S. Harjanta, and K. S. Utami, "Pemberdayaan Kelompok Usaha Tani Dalam Rangka Peningkatan Daya Saing Hilirisasi Kopi Menoreh," *Pros. Semin. Nas. Progr. Pengabd. Masy.*, no. 2012, pp. 1058–1072, 2019, doi: 10.18196/ppm.23.357.
- [9] B. Minten, M. Dereje, E. Engida, and S. Tamru, "Tracking the Quality Premium of Certified Coffee: Evidence from Ethiopia," *World Dev.*, vol. 101, pp. 119–132, 2018, doi: 10.1016/j.worlddev.2017.08.010.
- [10] R. M. Ismuputro, "Peran Citra Merek, Harga Dan Kemasan terhadap Keputusan Pembelian Air Minum Dalam Kemasan Aqua," *J. Ilmu Manaj.*, vol. 8, no. 3, p. 1116, 2020, doi: 10.26740/jim.v8n3.p1116-1123.
- [11] A. Azis and Rosdaniah, "Strategi Usaha Kecil dan Menengah Berbasis Ekonomi Kreatif Pengolahan Kopi Kabupaten Aceh Tengah," *Edunomika*, vol. 06, no. 01, pp. 95–101, 2022, doi: 10.29040/jie.v6i1.3970.
- [12] T. Karyani, E. Djuwendah, and E. Supriyadi, "Comparison of Value-Added Analysis of Coffee Processing with Different Market Orientations: (Case Study on Cooperative of Producer Coffee Margamulya)," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 166, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1755-1315/166/1/012047.

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [13] D. Mentari, "Analisis Determinan Ekspor Kopi di Indonesia Periode 2006-2015," *J. Inf.*, vol. 2, no. 30, pp. 1–17, 2018.
- [14] A. Afriamah, Z. Lubis, and M. M. Lubis, "Faktor-faktor yang Mempengaruhi Volume Ekspor Kopi dari Kabupaten Aceh Tengah ke Amerika Serikat," *J. Agriuma*, vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2021, doi: 10.31289/agr.v3i1.5112.
- [15] A. Widiati, "Peranan Kemasan (Packaging) Dalam Meningkatkan Pemasaran Produk Usaha Mikro Kecil Menengah (Umkh) Di 'Mas Pack' Terminal Kemasan Pontianak," *JAAKFE UNTAN (Jurnal Audit dan Akunt. Fak. Ekon. Univ. Tanjungpura)*, vol. 8, no. 2, pp. 67–76, 2020, doi: 10.26418/jaakfe.v8i2.40670.
- [16] U. Hasanah and B. S. Pambudi, "Pengaruh Kemasan dan Label terhadap Keputusan Pembelian," *Co-Value J. Ekon. Kop. dan kewirausahaan*, vol. 14, no. 6, 2023, [Online]. Available: <https://journal.ikopin.ac.id/index.php/covalue/article/view/3903>
- [17] P. Poltronieri and F. Rossi, "Challenges in Specialty Coffee Processing and Quality Assurance," *Challenges*, vol. 7, no. 2, p. 19, 2016, doi: 10.3390/challe7020019.
- [18] S. Cong, W. Dong, J. Zhao, R. Hu, and Y. Long, "Characterization of the Lipid Oxidation Process of Robusta Green Coffee Beans and Shelf Life," *Molecules*, 2020.
- [19] E. B. Tarigan, E. Wardiana, and H. Supriadi, "Pengujian Umur Simpan Kopi Arabika Bubuk Pada Jenis Kemasan dan Suhu Simpan Yang Berbeda," *J. Tanam. Ind. dan Penyegar*, vol. 8, no. 1, p. 37, 2021, doi: 10.21082/jtidp.v8n1.2021.p37-48.
- [20] A. N. Glöss, B. Schönbächler, M. Rast, L. Deuber, and C. Yeretzian, "Freshness indices of roasted coffee: Monitoring the loss of freshness for single serve capsules and roasted whole beans in different packaging," *Chimia (Aarau)*, vol. 68, no. 3, pp. 179–182, 2014, doi: 10.2533/chimia.2014.179.
- [21] A. Munandar and M. Fahrulrozi, "Djamudju Roast Bean Berdasarkan Preferensi Konsumen Menggunakan Metode Kansei Engineering," *J. Techno-Socio Ekon.*, vol. 17, no. 2, pp. 118–132, 2023, doi: 10.32897/techno.2024.17.2.3019.
- [22] P. W. Jordan, *An Introduction to The New Human Factors*. 2000. doi: <https://doi.org/10.4324/9780203305683>.
- [23] E. Yunaida, "Pengaruh Brand Image (Citra Merek) terhadap Loyalitas Konsumen Produk Oli Pelumas Evalube di Kota Langsa," *J. Manaj. dan Keuang.*, vol. 6, no. 2, pp. 798–807, 2018, doi: 10.33059/jmk.v6i2.685.
- [24] M. Nagamachi and A. M. Lokman, *Innovations of Kansei Engineering (1st ed.)*. CRC Press, 2016. doi: <https://doi.org/10.1201/EBK1439818664>.
- [25] A. Isna, N. P. Sari, D. Maharani, and F. Fadhillah, "Implementasi Kansei

Engineering dalam Menentukan Konsep Pengembangan Kemasan Rujak Buah Potong,” *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 10, no. 1, pp. 9–18, 2024, doi: 10.30656/intech.v10i1.7832.

- [26] N. E. Segita, K. Amelia Asmoro Putri, R. Nuraini Nuryadin, Y. Lutfiah Nur, and N. Purnama Sari, “Perencanaan Konsep Desain Kemasan Kerak Telor Menggunakan Metode Kansei Engineering,” *Ind. Inov. J. Tek. Ind.*, vol. 14, no. 1, pp. 12–21, 2024, doi: 10.36040/industri.v14i1.8033.
- [27] D. Delfitriani, Diki, and F. Uzwatania, “Pengembangan Konsep Desain Kemasan Produk Handsanitizer dengan Pendekatan Kansei Engineering,” *J. Agroindustri Halal*, vol. 8, no. 2, pp. 229–237, 2022, doi: 10.30997/jah.v9i2.7465.
- [28] N. Y. Prathama and D. Setianto, “Analisis Elemen Visual Kemasan Chiki Snack,” *J. Dimens. Seni Rupa dan Desain*, vol. 12, no. 2, pp. 241–252, 2016, doi: 10.25105/dim.v12i2.42.
- [29] A. Bisma, D. Pranowo, and Y. Hendrawan, “Aplikasi kansei engineering untuk desain kemasan kopi excelsa Wonosalam,” *J. Agrointek*, vol. 18, no. 1, pp. 221–231, 2024, doi: 10.21107/agrointek.v18i1.10804.
- [30] N. P. Sari, Z. Zulkarnain, V. A. Muzaki, and Y. D. Meilani, “Implementasi kansei engineering dalam pengembangan kemasan minuman kopi ready to drink,” *J. Teknol. Ind. Pertan.*, vol. 18, no. 1, pp. 200–209, 2024, doi: 10.21107/agrointek.v18i1.12443.
- [31] C. Yuan and H. Yang, “Research on K-Value Selection Method of K-Means Clustering Algorithm,” *Multidiscip. Sci. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 226–235, 2019, doi: 10.3390/j2020016.
- [32] A. Sinha and P. K. Jana, “A hybrid MapReduce-based k-means clustering using genetic algorithm for distributed datasets,” *J. Supercomput.*, vol. 74, no. 4, pp. 1562–1579, 2018, doi: 10.1007/s11227-017-2182-8.
- [33] X. Li, J. Su, Z. Zhang, and R. Bai, “Product innovation concept generation based on deep learning and Kansei engineering,” *J. Eng. Des.*, vol. 32, no. 10, pp. 559–589, 2021, doi: 10.1080/09544828.2021.1928023.
- [34] J. J. Duan, P. S. Luo, Q. Liu, F. A. Sun, and L. M. Zhu, “A Modeling Design Method for Complex Products Based on LSTM Neural Network and Kansei Engineering,” *Appl. Sci.*, vol. 13, no. 2, 2023, doi: 10.3390/app13020710.
- [35] N. P. Sari, W. Prastiwinarti, R. D. Pramesti, L. Y. Putri, and R. R. Permana, “Implementation of the K-Means Genetic Algorithm to Determine the Design Concept for Toast Bread Packaging by Kansei Engineering,” *Commun. Comput. Inf. Sci.*, vol. 2313 CCIS, pp. 41–52, 2024, doi: 10.1007/978-981-97-9890-2_4.
- [36] S. S. Yu, S. W. Chu, C. M. Wang, Y. K. Chan, and T. C. Chang, “Two improved k-means algorithms,” *Appl. Soft Comput. J.*, vol. 68, pp. 747–755, 2018, doi: 10.1016/j.asoc.2017.08.032.

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [37] D. Q. Zeebaree, H. Haron, A. M. Abdulazeez, and S. R. M. Zeebaree, "Combination of k-means clustering with genetic algorithm: A review," *Int. J. Appl. Eng. Res.*, vol. 12, no. 24, pp. 14238–14245, 2017.
- [38] Y. Gao, "Investigation into color designs of product packaging through visual evaluations using machine learning methods," *Manuf. Rev.*, vol. 8, 2021, doi: 10.1051/mfreview/2021019.
- [39] I. Tani, M. Toga, K. Tobitani, and N. Nagata, "Impression Estimation Model for Suit Styles Using CNN Features Impression Estimation Model for Suit Styles Using CNN Features ★," no. July, 2022.
- [40] Z. Li, F. Liu, W. Yang, S. Peng, and J. Zhou, "A Survey of Convolutional Neural Networks: Analysis, Applications, and Prospects," *IEEE Trans. Neural Networks Learn. Syst.*, vol. 33, no. 12, pp. 6999–7019, 2022, doi: 10.1109/TNNLS.2021.3084827.
- [41] W. Prastiwinarti, N. P. Sari, R. R. Permana, L. Yennia, and J. S. Polytechnic, "Extraction Of Toast Packaging Design Elements Using Long Short Term Memory," 2024.
- [42] F. Aksan, Y. Li, and V. Suresh, "CNN-LSTM vs . LSTM-CNN to Predict Power Flow Direction :," *Sensors*, 2023.
- [43] M. Siregar and Irawan, "Manajemen Agribisnis Kopi Gayo Di Takengon," *Ihsan J. Pengabd. Masy.*, vol. 3, no. 1, 2021, doi: 10.30596/ihsan.v3i1.6702.
- [44] N. Nurhayati, "Karakteristik Sensori Kopi Celup Dan Kopi Instan Varietas Robusta Dan Arabika," *J. Ilm. Inov.*, vol. 17, no. 2, pp. 80–85, 2018, doi: 10.25047/jii.v17i2.547.
- [45] B. Bagio, E. T. Kembaren, F. Fadli, and S. Suryadi, "Strategi Pengembangan Bubuk Kopi Gayo Di Kabupaten Aceh Tengah," *J. Agrisep*, vol. 22, no. 1, pp. 63–72, 2021, doi: 10.17969/agrisep.v22i1.21492.
- [46] F. Adam, R. Agustina, and R. Fadhil, "Pengujian Cita Rasa Kopi Arabika dengan Metode Cupping Test," *J. Ilm. Mhs. Pertan.*, vol. 7, no. 1, pp. 517–521, 2022, doi: 10.17969/jimfp.v7i1.19021.
- [47] Nurul Khansa Fauziyah and Aini Mahara, "Strategi Komunikasi Pemerintah Kabupaten Bener Meriah dalam Pemasaran Kopi Gayo dan Pemberdayaan Masyarakat," *Acad. J. Da'wa Commun.*, vol. 3, no. 2, 2022, doi: 10.22515/ajdc.v3i2.5600.
- [48] M. R. Hantoro and B. M. Soewito, "Eksplorasi Desain Kemasan Berbahan Bambu sebagai Produk Oleh-oleh Premium dengan Studi Kasus Produk Makanan UKM Purnama Jati Jember," *J. Sains dan Seni ITS*, vol. 7, no. 1, 2018, doi: 10.12962/j23373520.v7i1.30041.
- [49] K. Natsir and A. M. Waani, "Meningkatkan Nilai Produk Kuliner Melalui Inovasi Kemasan," *J. Bakti Masy. Indones.*, vol. 6, no. 3, pp. 661–670, 2023.
- [50] I. Santoso, S. . Mustaniroh, and D. Pranowo, "Keakraban Produk dan Minat Beli Frozen Food: Peran Pengetahuan Produk, Kemasan, dan Lingkungan

Sosial,” *J. Ilmu Kel. dan Konsum.*, vol. 11, no. 2, pp. 133–144, 2018, doi: 10.24156/jikk.2018.11.2.133.

- [51] M. Dr. Penny K. Lukito *et al.*, *Pedoman Implementasi Peraturan Badan POM No. 20 Tahun 2019 Tentang Kemasan Pangan*. 2020. [Online]. Available: http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- [52] D. Yuliani, I. Nursetiawan, and O. H. Taufiq, “Inovasi Kemasan Kopi Robusta Kekinian Desa Sukamaju Berbasis Kearifan Lokal,” *MALLOMO J. Community Serv.*, vol. 1, no. 2, pp. 64–72, 2021, doi: 10.55678/mallomo.v1i2.391.
- [53] Zulkarnain, Machfud, Marimin, E. Darmawati, and Sugiarto, “Design of Graphic Concept Model for Specialty Coffee Packaging Labels,” *Int. J. Technol.*, vol. 14, no. 3, pp. 606–617, 2023, doi: 10.14716/ijtech.v14i3.5116.
- [54] A. Suzianti and A. Aldianto, “Redesign of Product Packaging with Kansei Engineering: Empirical Study on Small-medium Enterprises in Indonesia,” *Makara J. Technol.*, vol. 24, no. 2, p. 65, 2020, doi: 10.7454/mst.v24i2.2990.
- [55] Ó. López, C. Murillo, and A. González, “Systematic literature reviews in kansei engineering for product design—a comparative study from 1995 to 2020†,” *Sensors*, vol. 21, no. 19, pp. 1–19, 2021, doi: 10.3390/s21196532.
- [56] M. Hartono, “How Kano’s Performance Mediates Perceived SERVQUAL Impact on Kansei,” *IEEE Int. Conf. Ind. Eng. Eng. Manag.*, vol. 2019-Decem, pp. 1568–1572, 2018, doi: 10.1109/IEEM.2018.8607459.
- [57] S. Campbell *et al.*, “Purposive sampling: complex or simple? Research case examples,” *J. Res. Nurs.*, vol. 25, no. 8, pp. 652–661, 2020, doi: 10.1177/1744987120927206.
- [58] T. Verhagen, B. van den Hooff, and S. Meents, “Toward a better use of the semantic differential in IS research: An integrative framework of suggested action,” *J. Assoc. Inf. Syst.*, vol. 16, no. 2, pp. 108–143, 2015, doi: 10.17705/1jais.00388.
- [59] M. M. Sanaky, L. M. Saleh, and H. D. Titaley, “Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah,” *J. Simetrik*, vol. 11, no. 1, pp. 432–439, 2021, doi: 10.31959/js.v11i1.615.
- [60] R. Slamet and S. Wahyuningsih, “Validitas Dan Reliabilitas Terhadap Instrumen Kepuasan Ker,” *Aliansi J. Manaj. dan Bisnis*, vol. 17, no. 2, pp. 51–58, 2022, doi: 10.46975/aliansi.v17i2.428.
- [61] M. T. Multazam, R. Dijaya, and N. M. S. Devi, “Index group optimization based on automatic clustering using K-Means genetic algorithm,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1402, no. 6, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1402/6/066028.

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [62] W. N. Ibrahim Al-Obaydy, H. A. Hashim, Y. AbdulKhaleq Najm, and A. A. Jalal, "Document classification using term frequency-inverse document frequency and K-means clustering," *Indones. J. Electr. Eng. Comput. Sci.*, vol. 27, no. 3, pp. 1517–1524, 2022, doi: 10.11591/ijeecs.v27.i3.pp1517-1524.
- [63] J. A. Septian, T. M. Fachrudin, and A. Nugroho, "Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Polemik Persepakbolaan Indonesia Menggunakan Pembobotan TF-IDF dan K-Nearest Neighbor," *J. Intell. Syst. Comput.*, vol. 1, no. 1, pp. 43–49, 2019, doi: 10.52985/insyst.v1i1.36.
- [64] T. Winarti, J. Kerami, and S. Arief, "Determining Term on Text Document Clustering using Algorithm of Enhanced Confix Stripping Stemming," *Int. J. Comput. Appl.*, vol. 157, no. 9, pp. 8–13, 2017, doi: 10.5120/ijca2017912761.
- [65] L. Zeinalkhani, A. Ali Jamaat, and K. Rostami, "Diagnosis of Brain Tumor Using Combination of K-Means Clustering and Genetic Algorithm," *Iran. J. Med. Informatics*, vol. 7, no. 1, p. 6, 2018, doi: 10.24200/ijmi.v7i0.159.
- [66] C. Pizzuti and N. Procopio, "A K-means based genetic algorithm for data clustering," *Adv. Intell. Syst. Comput.*, vol. 527, pp. 211–222, 2017, doi: 10.1007/978-3-319-47364-2_21.
- [67] U. Maulik and S. Bandyopadhyay, "Genetic algorithm-based text clustering technique," *Pattern Recognit. Soc. J.*, vol. 4221 LNCS, pp. 779–782, 2000, doi: 10.1007/11881070_103.
- [68] A. Prameshwari, R. S. Hartati, and M. Sudarma, "Genetic K-Means Algorithms, ASSU Analisis Peningkatan Kompetensi Mahasiswa Menggunakan Model Pembelajaran ASSURE berbasis Project-Based Learning," *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 17, no. 3, p. 409, 2018, doi: 10.24843/mite.2018.v17i03.p16.
- [69] N. U. Roiha, Y. K. Suprpto, and A. D. Wibawa, "The optimization of the weblog central cluster using the genetic k-means algorithm," *Proc. - 2016 Int. Semin. Appl. Technol. Inf. Commun. ISEMANTIC 2016*, pp. 278–284, 2017, doi: 10.1109/ISEMANTIC.2016.7873851.
- [70] S. Ben Atitallah, M. Driss, W. Boulila, A. Koubaa, and H. Ben Ghézala, "Fusion of convolutional neural networks based on Dempster–Shafer theory for automatic pneumonia detection from chest X-ray images," *Int. J. Imaging Syst. Technol.*, vol. 32, no. 2, pp. 658–672, 2022, doi: 10.1002/ima.22653.
- [71] L. D. Fathimahhayati, C. I. Halim, and D. Widada, "Perancangan Kemasan Kerupuk Ikan dengan Menggunakan Metode Kansei Engineering," *J. Rekayasa*, vol. 7, no. 2, pp. 47–58, 2019.
- [72] Engelberth Ivangelist Lamalouk and R. A. Simanjuntak, "Re-Design Kemasan Produk Keripik Tempe Dengan Menggunakan Metode Kansei Engineering," *J. Rekayasa Ind.*, vol. 5, no. 1, pp. 35–42, 2023, doi: 10.37631/jri.v5i1.838.

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

- [73] M. Nagamachi and A. M. Lokman, *Kansei innovation: Practical design applications for product and service development*. 2015.
- [74] C. Andrade, "The Inconvenient Truth About Convenience and Purposive Samples," *Indian J. Psychol. Med.*, vol. 43, no. 1, pp. 86–88, 2021, doi: 10.1177/0253717620977000.
- [75] R. W. Arini, R. S. Wahyuni, I. A. T. Munikhah, A. Y. Ramadhani, and A. Y. Pratama, "Perancangan Desain Kemasan Makanan Khas Daerah Keripik Tike Menggunakan Pendekatan Metode Kansei Engineering dan Model Kano," *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 9, no. 1, pp. 42–52, 2023, doi: 10.30656/intech.v9i1.5541.
- [76] P. Made, R. C. Dinatha, and N. A. Rakhmawati, "Komparasi Term Weighting dan Word Embedding pada Klasifikasi Tweet Pemerintah Daerah (Comparison of Term Weighting and Word Embedding on Local Government Tweet Classification)," *J. Nas. Tek. Elektro dan Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 2, 2020.
- [77] Nuzul Hikmah, Dyah Ariyanti, and Ferry Agus Pratama, "Implementasi Chatbot Sebagai Virtual Assistant di Universitas Panca Marga Probolinggo menggunakan Metode TF-IDF," *JTIM J. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 4, no. 2, pp. 133–148, 2022, doi: 10.35746/jtim.v4i2.225.
- [78] L. Amanda, F. Yanuar, and D. Devianto, "Uji Validitas dan Reliabilitas Tingkat Partisipasi Politik Masyarakat Kota Padang," *J. Mat. UNAND*, vol. 8, no. 1, p. 179, 2019, doi: 10.25077/jmu.8.1.179-188.2019.
- [79] A. P. Adi and N. P. Sari, "Perancangan Konsep Desain Kemasan Penyedap Rasa Menggunakan Metode Kansei Engineering," *Semin. Nas. Inov. Vokasi*, vol. 3, no. 1, p. 143, 2024, doi: 10.20961/performa.22.2.80744.
- [80] N. P. Sari, *Perencanaan & Pengembangan Kemasan Kansei Engineering*, 1st ed. Depok: PNJ Press, 2019.
- [81] Y. Hu and K. Yan, "Convolutional Neural Network Models Combined with Kansei Engineering in Product Design," *Comput. Intell. Neurosci.*, vol. 2023, no. 1, 2023, doi: 10.1155/2023/2572071.
- [82] A. Nafiah, A. Hery, and H. Kusumawardani, "Evaluasi penggunaan model pembelajaran mind mapping pada mata kuliah desain ilustrasi," *J. Inov. Teknol. dan Edukasi Tek.*, vol. 1, no. 5, pp. 372–384, 2021, [Online]. Available: <http://journal3.um.ac.id/index.php/ft/article/view/702>
- [83] N. Endrissat, G. Islam, and C. Noppeney, "Visual organizing: Balancing coordination and creative freedom via mood boards," *J. Bus. Res.*, vol. 69, no. 7, pp. 2353–2362, 2016, doi: 10.1016/j.jbusres.2015.10.004.
- [84] N. P. Sari, S. Imam, N. C. Zain, A. N. Asrianti, and N. Khairul, "Perancangan Desain Kemasan Penyedap Rasa Berbasis Kansei Engineering," vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2023.
- [85] I. Lenaini, "Teknik Pengambilan Sampel Purposive Dan Snowball

Sampling,” *Hist. J. Kajian, Penelit. Pengemb. Pendidik. Sej.*, vol. 6, no. 1, pp. 33–39, 2021, [Online]. Available: <http://journal.ummat.ac.id/index.php/historis>

- [86] 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.
- [87] A. EROL and D. L. BASAR, “Expert Designer’s Perceptions About Designing Using Kansei Engineering Results,” in *9th Kansei Engineering and Emotion Research Conference. KEER2022 Barcelona, 6-8 September 2022*, L. MARCO-ALMAGRO, P. LÉVY, H. YANAGISAWA, and A. M. LOKMAN, Eds., Barcelona, 2022, pp. 309–314. doi: 10.5821/conference-9788419184849.31.
- [88] Y. Li *et al.*, “Improving the elicitation of critical customer requirements through an understanding of their sensitivity,” *Res. Eng. Des.*, vol. 34, no. 3, pp. 327–346, 2023, doi: 10.1007/s00163-023-00410-w.
- [89] Zulkarnain, “Strategi Konsep Desain Kemasan Kopi Specialty Untuk Industri Skala Mikro,” vol. 8, no. 2, pp. 17–26, 2020.
- [90] A. Hadiana and A. M. Lokman, “Kansei evaluation in open source e-learning system,” *J. Teknol.*, vol. 78, no. 12–3, pp. 135–139, 2016, doi: 10.11113/jt.v78.10031.
- [91] S. Qaiser and R. Ali, “Text Mining: Use of TF-IDF to Examine the Relevance of Words to Documents,” *Int. J. Comput. Appl.*, vol. 181, no. 1, pp. 25–29, 2018, doi: 10.5120/ijca2018917395.
- [92] N. P. Sari *et al.*, “Developing the Concept of Emotion for Rendang Packaging Design Using Kansei Engineering,” *Commun. Comput. Inf. Sci.*, vol. 2313 CCIS, pp. 15–27, 2024, doi: 10.1007/978-981-97-9890-2_2.
- [93] Zulkarnain, Machfud, Marimin, E. Darmawati, and Sugiarto, “Rancangan Model Purwarupa Kemasan Kopi Specialty,” *J. Teknol. Ind. Pertan.*, vol. 30, no. 1, pp. 1–12, 2020, doi: 10.24961/j.tek.ind.pert.2020.30.1.1.
- [94] M. Nagamachi, “Successful Points of Kansei Product Development,” *7th Int. Conf. Kansei Eng. Emot. Res.*, pp. 177–187, 2018, [Online]. Available: <http://www.ep.liu.se/ecp/146/019/ecp18146019.pdf>
- [95] N. P. Sari, J. Immanuel, and A. Cahyani, “Aplikasi Kansei Engineering Dan Fuzzy Analytical Hierarchical Process Dalam Pengembangan Desain Kemasan,” *J. Print. Packag.*, vol. 1, pp. 9–21, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.pnj.ac.id/index.php/ppt/article/view/2469/0>
- [96] H. Dİlek, “Öğretmen Öz - Yeterlik Algısı Ölçeğinin Meta - Analizle Güvenirlik Genellemesi Reliability Generalization Meta Analysis of the Teachers ’ Sense of Efficacy Scale,” pp. 1–27, 2023.
- [97] N. Agarwal, G. Sikka, and L. K. Awasthi, “WGSDMM+GA: A genetic algorithm-based service clustering methodology assimilating dirichlet

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

multinomial mixture model with word embedding,” *Futur. Gener. Comput. Syst.*, vol. 145, pp. 245–266, 2023, doi: <https://doi.org/10.1016/j.future.2023.03.028>.

- [98] A. Al Malki, M. M. Rizk, M. A. El-Shorbagy, and A. A. Mousa, “Hybrid Genetic Algorithm with K-Means for Clustering Problems,” *Open J. Optim.*, vol. 05, no. 02, pp. 71–83, 2016, doi: 10.4236/ojop.2016.52009.
- [99] X. Wang and Y. Xu, “An improved index for clustering validation based on Silhouette index and Calinski-Harabasz index,” *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 569, no. 5, 2019, doi: 10.1088/1757-899X/569/5/052024.
- [100] A. Cahyani and M. L. Singgih, *Development of Frozen Food Packaging Design Based on Kansei Engineering*, no. Icatam. Atlantis Press International BV, 2024. doi: 10.2991/978-94-6463-566-9.
- [101] X. ZHANG, B. QI, Y. YANG, and X. SUN, “Kansei Engineering Analysis of Purple-clay Teapot Based on Online Comment Data,” *Res. Appl. Mater. Sci.*, vol. 1, no. 2, 2020, doi: 10.33142/msra.v1i2.1664.
- [102] A. Erol and D. Leblebici Basar, “Analysis of the turkish tulip-shaped tea glass’s emotional design features using kansei engineering methodology,” *A/Z ITU J. Fac. Archit.*, vol. 18, no. 2, pp. 491–503, 2021, doi: 10.5505/ituja.2021.98271.
- [103] T. Wang and M. Zhou, “Product Development and Evolution Innovation Redesign Method Based on Particle Swarm Optimization,” in *AdAdvances Industrial Design*, 2021, pp. 1081–1093. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-030-80829-7_132.
- [104] X. Liu, Z. Liu, J. Feng, and J. Xu, “Enterprise Product Morphology Based on Kansei Engineering- Taking AGV as an Examl,” in *Advances in Industrial Design*, 2021, pp. 1030–1041. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-030-80829-7_126.
- [105] A.-J. Gallego, A. Pertusa, and M. Bernabeu, “Multi-label Logo Classification Using Convolutional Neural Networks,” *Signal Processing*, vol. 35, no. 1, pp. 485–497, 2019, doi: 10.1007/978-3-030-31332-6_42.
- [106] X. Zhao, L. Wang, Y. Zhang, X. Han, M. Deveci, and M. Parmar, *A review of convolutional neural networks in computer vision*, vol. 57, no. 4. Springer Netherlands, 2024. doi: 10.1007/s10462-024-10721-6.
- [107] C. Zhang, M. Han, J. Jia, and C. Kim, “Packaging Design Image Segmentation Based on Improved Full Convolutional Networks,” *Appl. Sci.*, vol. 14, no. 22, 2024, doi: 10.3390/app142210742.
- [108] K. Young-Min, “Feature visualization in comic artist classification using deep neural networks,” *J. Big Data*, vol. 6, no. 1, 2019, doi: 10.1186/s40537-019-0222-3.
- [109] S. Albawi, T. A. Mohammed, and S. Al-Zawi, “Understanding of a convolutional neural network,” *Proc. 2017 Int. Conf. Eng. Technol. ICET*

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

2017, vol. 2018-Janua, pp. 1–6, 2017, doi: 10.1109/ICEngTechnol.2017.8308186.

- [110] N. Sangwan and V. Bhatnagar, “Multi-branch LSTM encoded latent features with CNN-LSTM for Youtube popularity prediction,” *Sci. Rep.*, vol. 15, no. 1, p. 2508, 2025, doi: 10.1038/s41598-025-86785-3.
- [111] I. Comunicaffe, “Packaging For Coffee - Safety and Quality in a Composite Can.”
- [112] Z. Rahman, J. Johnson, S. Tripathi, and D. J. Krithika, “the Future of Packaging: Minimalism in Modern Era,” *Interantional J. Sci. Res. Eng. Manag.*, vol. 07, no. 10, pp. 1–11, 2023, doi: 10.55041/ijssrem26073.
- [113] Z. Guo, “Innovative Application Study Of Label-free Concept In Packaging Design,” *Highlights Art Des.*, vol. 1, no. 3, pp. 27–30, 2022, doi: 10.54097/hiaad.v1i3.2953.
- [114] B. Ladjal *et al.*, “Hybrid deep learning CNN-LSTM model for forecasting direct normal irradiance: a study on solar potential in Ghardaia, Algeria,” *Sci. Rep.*, vol. 15, no. 1, pp. 1–16, 2025, doi: 10.1038/s41598-025-94239-z.
- [115] U. Pak, C. Kim, U. Ryu, K. Sok, and S. Pak, “A Hybrid Model based on Convolutional Neural Networks and Long Short-term Memory for ozone concentration prediction,” *Air Qual Atmos Heal.*, vol. 14, no. 9, pp. 75–82, 2018, doi: <https://doi.org/10.1007/s11869-018-0585-1>.
- [116] Y. Mariappan, K. Ramasamy, and D. Velusamy, “An optimized deep learning based hybrid model for prediction of daily average global solar irradiance using CNN SLSTM architecture,” *Sci. Rep.*, vol. 15, no. 1, pp. 1–19, 2025, doi: 10.1038/s41598-025-95118-3.
- [117] A. Asakiinah, N. Fajrina, P. Studi Desain Grafis, J. Teknik Grafika dan Penerbitan, and P. D. Negeri Jakarta Jl GA Siwabessy, “Perancangan Ulang Identitas Visual Untuk Membangun Brand Image Sang Cafe,” vol. 01, no. 02, pp. 1–8, 2023.
- [118] R. Fadhil *et al.*, “Strategi Pengembangan Visualisasi Desain Kemasan Kopi Arabika Gayo Untuk Meningkatkan Preferensi Minat Konsumen,” *J. Teknol. Ind. Pertan.*, vol. 32, no. 158, pp. 229–238, 2022, doi: 10.24961/j.tek.ind.pert.2022.32.3.229.
- [119] C. H. Chu and E. T. Kao, “A comparative study of design evaluation with virtual prototypes versus a physical product,” *Appl. Sci.*, vol. 10, no. 14, 2020, doi: 10.3390/app10144723.
- [120] A. Setiawan, R. Ginting, and A. Ishak, “Literature Review of Concurrent Engineering in Kansei Engineering and Ergonomic,” *J. Sist. Tek. Ind.*, vol. 26, no. 2, pp. 137–144, 2024, doi: 10.32734/jsti.v26i2.14696.
- [121] J. Liu, “The Application of Minimalism in Modern Packaging Design,” vol. 204, no. Essaeme, pp. 105–109, 2018, doi: 10.2991/essaeme-18.2018.20.
- [122] R. Li and H. Li, “The Impact of Packaging Design on Consumer Perception,”

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Sustain. J., vol. 16, no. 8205, 2024, doi: 0.3390/ su16188205.

- [123] M. Yoshida, N. Minato, and M. Sato, "Package Design of Gluten-free Foods using Semantic Differential Method," *Trans. Japan Soc. Kansei Eng.*, vol. 20, no. 1, pp. 101–110, 2021, doi: 10.5057/jjske.tjske-d-20-00015.
- [124] K. Steiner and A. Florack, "The Influence of Packaging Color on Consumer Perceptions of Healthfulness: A Systematic Review and Theoretical Framework," *Foods*, vol. 12, no. 21, 2023, doi: 10.3390/foods12213911.
- [125] E. F. Fischer, "Quality and inequality: Creating value worlds with Third Wave coffee," *Socio-Economic Rev.*, vol. 19, no. 1, pp. 111–131, 2021, doi: 10.1093/ser/mwz044.
- [126] J. Cui, "Exploring Cultural Elements in Modern Packaging Design and Their Emotional Impact on Consumers," no. November, 2024, doi: 10.13140/RG.2.2.15596.58241.
- [127] H. Oemar, H. F. Safira, D. S. Mulyati, and A. Saleh, "Redesign Eco-Friendly Yoghurt Packaging Using Kansei Engineering Method," *J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 8, no. 2, pp. 218–224, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.teknologiindustriumi.ac.id/index.php/JIEM/article/view/571>
- [128] E. Suryanto, E. Triyannanto, R. Olympias Sujarwanta, and K. Dwi Rahmania, "Effect of Packaging Type on the Physical and Sensorial Qualities Beef Fried Meatballs during Storage at Ambient Temperature," *Asian J. Appl. Sci.*, vol. 10, no. 2, pp. 2321–0893, 2022, [Online]. Available: www.ajouronline.com

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner Pendahuluan

Timestamp	Email	Nama Lengkap	Jenis Kel	Usia	Pekerjaan	Rangin Peng	Apakah Anda pernah	Intensitas M	Prosedur atau Penyajian Meminum	Jenis kopi yan	Kopi Specialty a	Penyajian mir	Apakah per	Apak
18/05/2024 18:21:50		Almon J S	Laki-Laki	36 - 41	Karyawan	> Rp 3.000.001	Ya, pernah	> 7 kali	Meminum kopi di kedai/caf	Arabica	Kopi Gayo	Giling Sedang	Ya	Ya
18/05/2024 19:06:03	yoganata86@g	Yoga Nata Adikara	Laki-Laki	36 - 41	Karyawan	> Rp 3.000.001	Ya, pernah	> 7 kali	Meminum kopi di kedai/caf	Arabica	Kopi Gayo	Giling Halus	Ya	Ya
18/05/2024 20:11:56	mariaabudi839@g	Maria Budiwati	Perempuan	36 - 41	Karyawan	> Rp 3.000.001	Tidak, belum pernah	1 - 3 kali	Meminum kopi di kedai/caf	Arabica	Kopi Sidikalang	Giling Kasar	Ya	Ya
18/05/2024 22:25:15	Hargihargianti@	Hargianti	Perempuan	36 - 41	Karyawan	> Rp 3.000.001	Ya, pernah	> 7 kali	Meminum kopi di kedai/caf	Arabica	Kopi Gayo	Biji Roasted	Ya	Ya
18/05/2024 23:44:45	ekopujilaksana@	Eko	Laki-Laki	36 - 41	Karyawan	Rp 1.000.001 - Rp	Ya, pernah	> 7 kali	Kopi seduh sendiri di rumah	Arabica	Guji Ethiopia	Giling Sedang	Ya	Ya
19/05/2024 1:15:01	nanayuni094@g	Herna	Perempuan	24 - 29	Ibu Rumah Tangga	Rp 500.000 - Rp 1	Ya, pernah	1 - 3 kali	Kopi Siap Minum atau Ready to Drink	Robusta	Kopi Java Preanger	Giling Halus	Tidak	Tidak
19/05/2024 6:07:09	tamara23@gn	Tamara	Perempuan	18 - 23	Pelajar/Mahasiswa	Rp 500.000 - Rp 1	Ya, pernah	> 7 kali	Meminum kopi di kedai/caf	Arabica	Kopi Gayo	Biji Roasted	Ya	Ya
19/05/2024 6:32:05	yuke.rachma@i	Yuke Rachma	Perempuan	48 - 53	Wirausaha	Rp 2.000.001 - Rp	Ya, pernah	4 - 6 kali	Kopi seduh sendiri di rumah	Campur robusta - s	Kopi Gayo	Giling Halus	Ya	Ya
19/05/2024 6:32:05	yuke.rachma@i	Yuke Rachma	Perempuan	48 - 53	Wirausaha	Rp 2.000.001 - Rp	Ya, pernah	4 - 6 kali	Kopi seduh sendiri di rumah	Campur robusta - s	Kopi Gayo	Giling Halus	Ya	Ya
19/05/2024 7:27:06	Mariyah.ulfah1:	Mariyah ulfa	Perempuan	24 - 29	Pelajar/Mahasiswa	< Rp 500.000	Ya, pernah	1 - 3 kali	Meminum kopi di kedai/caf	Robusta	Kopi Kintamani	Biji Roasted	Ya	Ya
19/05/2024 11:44:21	annealya@gm	Anne Alya	Perempuan	18 - 23	Pelajar/Mahasiswa	< Rp 500.000	Ya, pernah	1 - 3 kali	Meminum kopi di kedai/caf	Robusta	Kopi Gayo	Giling Halus	Ya	Ya
19/05/2024 12:25:48	luthfiananda01:	Luthfia Nanda	Perempuan	18 - 23	Pelajar/Mahasiswa	Rp 1.000.001 - Rp	Ya, pernah	1 - 3 kali	Meminum kopi di kedai/caf	Arabica	Kopi Prau	Giling Halus	Ya	Ya
23/05/2024 12:11:57	miftahfajri61@	Miftah	Laki-Laki	18 - 23	barista	> Rp 3.000.001	Ya, pernah	1 - 3 kali	Meminum kopi di kedai/caf	Arabica	Kopi Kintamani	Giling Halus	Ya	Tidak
03/06/2024 8:35:36	Maria.dina004@	Dina	Perempuan	36 - 41	Karyawan	> Rp 3.000.001	Ya, pernah	1 - 3 kali	Kopi seduh sendiri di rumah	Robusta	Kopi temenggung	Giling Kasar	Tidak	Ya
16/01/2025 11:30:27	yesayafirdaus@	Yesaya Firdaus N	Laki-Laki	15 - 25	Pelajar/Mahasiswa	< Rp 500.000	Ya, pernah	4 - 6 kali	Kopi Siap Minum atau Ready to Drink	Robusta	Kopi Madailing	Giling Halus	Ya	Ya
16/01/2025 15:14:16	Bimasyafitra12	Bima Syafitra	Laki-Laki	26 - 35	Pelajar/Mahasiswa	Rp 2.000.001 - Rp	Ya, pernah	4 - 6 kali	Kopi seduh sendiri di rumah	Arabica	Kopi Gayo	Giling Halus	Ya	Ya
26/01/2025 19:35:32	rayarsip01@g	muhammad raye r	Laki-Laki	15 - 25	Pelajar/Mahasiswa	Rp 500.000 - Rp 1	Ya, pernah	4 - 6 kali	Kopi seduh sendiri di rumah	Arabica	Kopi Jetak	Giling Halus	Ya	Ya

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

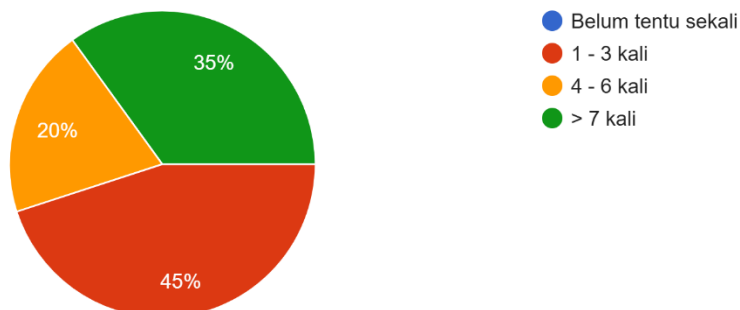
Hak Cipta :

1. 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.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

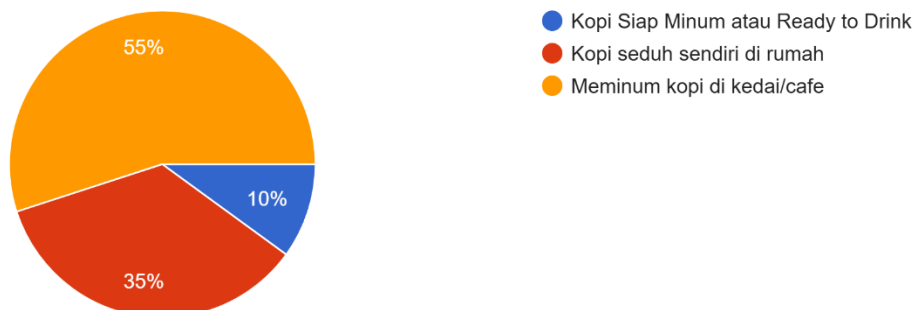
Intensitas Meminum Kopi dalam Seminggu

20 jawaban



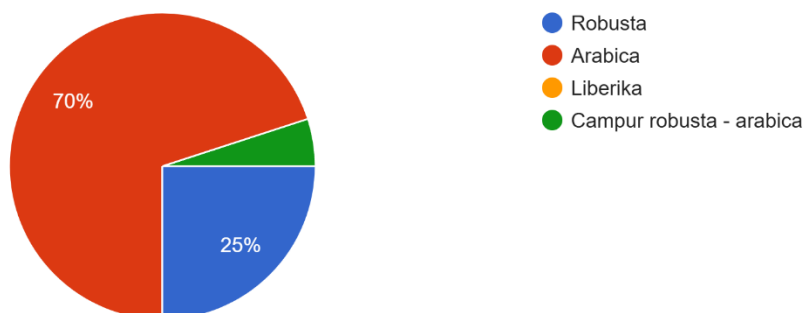
Prosedur atau Penyajian Meminum Kopi

20 jawaban



Jenis kopi yang sering diminum

20 jawaban



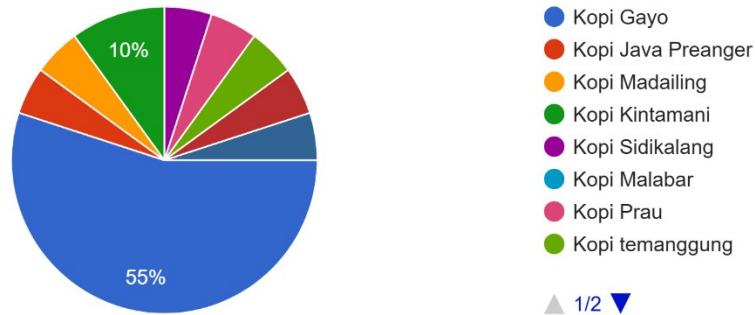
Hak Cipta :

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

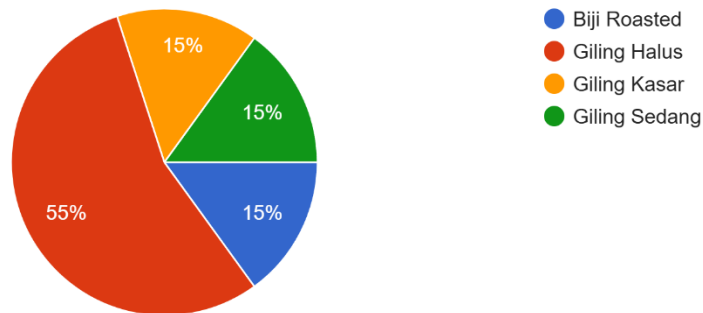
Kopi Specialty atau Single Origin yang sering dikonsumsi

20 jawaban



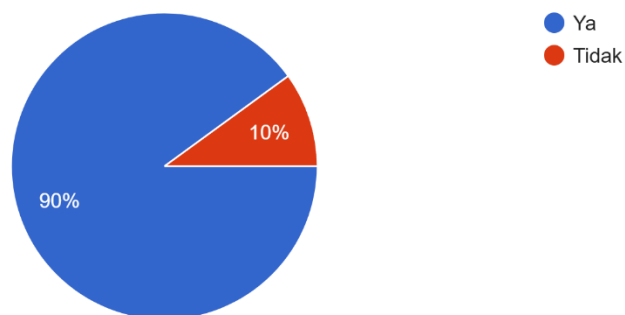
Penyajian minum roasted kopi specialty dalam bentuk seperti apa?

20 jawaban



Apakah pernah mengonsumsi kopi Gayo?

20 jawaban



Lampiran 2 Sampel Kemasan Sebelum Eliminasi dengan *Expert*

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

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



© 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



AO



AP



AQ



AR



AS



AT



AU



AV



AW



AX



AY



AZ



AAA



AAB



AAC



AAB



AAC



AAD



AAE



AAF

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



AAG



AAH



AAI



AAJ



AAK



AAL



AAM



AAN



AAO



AAP



AAQ



AAR



AAS



AAT



AAU



AAV



AAW



AAX



AAY



AAZ

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



AAAA



AAAB



AAAC



AAAD



AAAE



AAAF



AAAG



AAAH



AAAI



AAAJ



AAAK



AAAL

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

Lampiran 3 Data *Input* TF-IDF

Kesan tergantung metode pengeringan dan penyajian, seperti wine; honey, natural, dll. Selain itu kualitas roasting juga dapat memberikan variasi pada rasa. Kemasan seal, umur simpan panjang Kemasan seal. Ga pahit aman wat asam lambung dan ada manis2nya gitu Kualitas terjaga Kemasan mudah disimpan, mudah dibawa. Kesannya kopi Gayo ada rasa asamnya Kemasan mendukung, Kemasan seal, tertutup. Kemasan seal Tingkat keasamannya rendah. Rasa fruity Kemasan eye catching, warna colorful Kemasan menarik, design ilustrasi, menggambarkan gayo. Belum pernah coba - Belum pernah coba. Memiliki rasa yang fruity dengan acidity yang cukup kuat selain itu kopi Gayo memiliki aroma unik , Kemasan fitur pengunci, mudah disimpan, desain menggambarkan gayo, kemasan seal atau pengunci yang mudah disimpan atau mudah dibuka. Desain kemasan menggambarkan gayo. Rasa pahit, aroma kuat, tekstur kasar, ada dedak, warna pekat. Nostalgia. signature coffe. Desain otentik, originalitas kopi, Desain menggambarkan gayo, original kopi, desain menggambarkan gayo, ciri khas daerah. Kesan jadul, unik . Desain moderen, kualitas baik, premium, otentik gayo. Rasa : terasa sedikit seperti rerempah. aroma rempah, buah. tekstur tebal, bulat warna kecoklatan, kemasan alumunium foil, Desain otentik, warna dominan gelap, kemasan ramah lingkungan Kemasan berbahan ramah lingkungan, warna menarik, mudah digunakan, umur simpan lama. untuk rasa kopi gayo after tastenya ada sentuhan rasa manis, dan tidak asam. Aromanya juga sangat kuat, bahkan ketika digiling pun kopi gayo maki memiliki eksistensi aroma yg tambah kuat. dan teksturnya juga tidak terlalu pekat. Desain otentik, kemasan karung, fitur pengunci, kemasan aman, katup valve, mudah dibuka, mudah ditutup. aroma pekat dan rasa asam, Desain menggambarkan rasa, warna gelap, desain otentik kopi, desain menggambarkan rasa, warna gelap, mudah disimpan. kopi gayo kopi terbaik dengan perpaduan rasa manis, khas rempah, Desain simpel, mudah dibawa, Kemasan berbentuk tube, berbahan composite can. Rasa agak asam, tekstur lembut, Bentuk alumunium foil, warna gelap Supaya rasa tdk terlalu asam di kombain dengan kopi robusta supaya mantap rasanya. rasa asam yang khas, asam, buah tropis aroma tajam, rasa earthy (floral, tumbuhan, dataran tinggi), komplain : sedikit membuat rasa mual ketika dikonsumsi dalam kondisi lambung kosong Informatif, desain eksklusif, desain premium, Desain menggambarkan gayo, kemasan kokoh, fitur user friendly, informatif, desain Simpel, bentuk kemasan solid, user friendly, tampilan premium. Rasa yang lebih wangi dan tekstur yang lebih lembut Warna gelap, Kemasan bubuk atau biji roasted dalam timbangan kecil, 1 ons 500gr. aromanya khas kopi, rasanya kental strong, warna gelap kopi, Kemasan kedap udara, umur simpan panjang, divacuum, Kemasan tertutup rapat, kemasan pouch + folding box, alumunium foil, coposite can, multilayer packaging. kopi mudah ditemukan, proses pasca panen berkembang. aroma khas. Rasa tebal, strong, dan balance. Body tebal yang menjadi ciri khas. Kopi bergengsi, menumbuhkan rasa bangga, peringkat ke-4 dunia, biji kopi roasting, rasa pekat, fresh kopi. pasca-panen fullwash, washed, dan natural. Desain menggambarkan rasa, warna gelap, Katup valve dibawah, informatif, desain menggambarkan rasa, katup valve dibawah, kedap udara, divacuum, resting kopi. ziplock. Material alumunium foil & kertas, kemasan aman. Multilayer packaging. Divacuum. Desain menggambarkan rasa, ilustrasi rasa, Informatif (origin, varietas, dates roast) Desain simple. Desain khas gayo, Kedap udara. teksturnya padat,

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

aroma harum, rasa enak, Menyegarkan, Volume medium, Desain menggambarkan gayo, kedap udara, mudah disimpan, mudah dibuka, desain menggambarkan rasa, Informatif, kemasan eye catching. "rasa beragam, fruity, asam, dan pahit. aroma harum, Warna cerah, warna colorfull, desain menggambarkan gayo, kemasan ziplock, kedap udara, desain simple, ilustrasi gayo, desain minimalis, alumunium foil, elegant, seal, ziplock, divacuum, tear notch, pouch, multilayer packaging, katup valve. "rasa dan aroma menjadi salah satu yang utama dari orang penikmat kopi. testing notes, berry, madu. kemasan menarik, inovatif. Desain menarik, informatif, rasa kompleks. Desain menggambarkan rasa. , Rasa wine, wangi, Ilustrasi rasa. Kemasan menarik, Kemasan kokoh, pouch + folding box , Material kaleng, warna bervariasi, warna cerah, alumunium & kertas, menggunakan alumunium foil. kemasan menarik, desain menggambarkan rasa, kemasan eye catching, Kemasan unik, informatif daerah, Testing-oriented. Desain menggambarkan rasa . Warna vibrant. Warna-warna cerah, Ilustrasi rasa. Volume medium. Katup valve. kemasan eye catching. pouch + folding box. Pernah meminum kopi. rasa kuat, strong.rasa khas. origin kopi, kopi beragam, rasa kompleks, cita rasa beragam. rasa kuat, terproses dengan baik, lebih maju, dan inovatif.Kopi Indonesia sudah maju, Nilai jual tinggi, Petani lebih maju, Multilayer Packaging, kemasan kokoh, Alumuniumfoil, pouch zipper,kemasan transparan, informatif,desain eye catching, fitur katup valve. Desain menggambarkan gayo, tari saman. rasa pekat, kuat. Bentuk kopi beragam, Long Berry, bulat kecil. Berdasarkan Origin, kopi Robusta. Kopi gayo memiliki eksistensi. Kopi Gayo mudah ekspor. klasik pekat, rasa manis, fruity jeruk, rasa rempah. katup valve, Informatif, sertifikasi keamanan pangan. Desain menggambarkan rasa, tari saman. kopi yang fruity,kekentalan tebal, fruity strong, rasa kompleks. memiliki rasa yang khas, Origin atau asal berada menjadi salah satu ukuran. origin atau dari daerah mana kopi ditanam, cita rasa khas, minum kopi yang memiliki rasa lebih kuat (origin), tidak tercampur dengan manis karena dapat mendominasi rasa kopi. rasa intens, rasa balance, kedap udara, divacuum, menambah umur simpan kopi, alumunium foil, alumunium + folding box, dripbag, kemasan praktis, informatif, desain simple, desain minimalis, warna cerah. rasa strong, cita rasa khas. Origin, Concern specialty, cita rasa khas, khas origin.Digemari, Seharusnya petani menjual dengan harga wajar. Desain menarik, Desain menggambarkan rasa. Rasa khas,karakter kopinya berbeda. Rasa kompleks, Rasa balance, sweetness tinggi, fragrance/banyak jenis aroma (tergantung bagaimana mengolahnya). keputusan membeli kopi dari proses kopi, rasa yang dihasilkan berbeda-beda. Kedap udara, umur simpan panjang, kemasan ekspor dalam bentuk roast bean, alumunium foil, katup valve. kemasan koko, multilayer packaging, Divacuum. informatif. Ilustrasi karawang gayo, desain menggambarkan aceh (bentang alam: danau, gunung, kebun kopi). Desain simple. Informasi yang lengkap. Originalitas kopi. Warna gelap.

Lampiran 4 *Source Code* TF-IDF

```
import string
import re # Regex library
import nltk
import unicodedata
from nltk.tokenize import word_tokenize, sent_tokenize

# Pastikan sumber daya NLTK telah diunduh
nltk.download('punkt')

# Kalimat input dari pengguna (seluruh teks yang lebih panjang)
sentence = """Kesan tergantung metode pengeringan dan penyajian,
seperti wine; honey, natural, dll. Selain itu kualitas roasting juga
dapat memberikan variasi pada rasa. Kemasan seal, umur simpan panjang
Kemasan seal. Ga pahit aman wat asam lambung dan ada manis2nya gitu
Kualitas terjaga Kemasan mudah disimpan, mudah dibawa. Kesannya kopi
Gayo ada rasa asamnya Kemasan mendukung, Kemasan seal, tertutup.
Kemasan seal Tingkat keasamannya rendah. Rasa fruity Kemasan eye
catching, warna colorful Kemasan menarik, design ilustrasi,
menggambarkan gayo. Belum pernah coba - Belum pernah coba. Memiliki
rasa yang fruity dengan acidity yang cukup kuat selain itu kopi Gayo
memiliki aroma unik , Kemasan fitur pengunci, mudah disimpan, desain
menggambarkan gayo, kemasan seal atau pengunci yang mudah disimpan
atau mudah dibuka. Desain kemasan menggambarkan gayo. Rasa pahit, aroma
kuat, tekstur kasar, ada dedak, warna pekat. Nostalgia. signature
coffe. Desain otentik, originalitas kopi, Desain menggambarkan gayo,
original kopi, desain menggambarkan gayo, ciri khas daerah. Kesan
jadul, unik . Desain moderen, kualitas baik, premium, otentik gayo.
Rasa : terasa sedikit seperti rerempah. aroma rempah, buah. tekstur
tebal, bulat warna kecoklatan, kemasan alumunium foil, Desain otentik,
warna dominan gelap, kemasan ramah lingkungan Kemasan berbahan ramah
lingkungan, warna menarik, mudah digunakan, umur simpan lama. untuk
rasa kopi gayo after tastenya ada sentuhan rasa manis, dan tidak asam.
Aromanya juga sangat kuat, bahkan ketika digiling pun kopi gayo maki
memiliki eksistensi aroma yg tambah kuat. dan teksturnya juga tidak
terlalu pekat. Desain otentik, kemasan karung, fitur pengunci, kemasan
aman, katup valve, mudah dibuka, mudah ditutup. aroma pekat dan rasa
asam, Desain menggambarkan rasa, warna gelap, desain otentik kopi,
desain menggambarkan rasa, warna gelap, mudah disimpan. kopi gayo kopi
terbaik dengan perpaduan rasa manis, khas rempah, Desain simpel, mudah
dibawa, Kemasan berbentuk tube, berbahan composite can. Rasa agak asam,
tekstur lembut, Bentuk alumunium foil, warna gelap Supaya rasa tdk
terlalu asam di kombain dengan kopi robusta supaya mantap rasanya.
rasa asam yang khas, asam, buah tropis aroma tajam, rasa earthy
(floral, tumbuhan, dataran tinggi), komplain : sedikit membuat rasa
mual ketika dikonsumsi dalam kondisi lambung kosong Informatif, desain
eksklusif, desain premium, Desain menggambarkan gayo, kemasan kokoh,
fitur user friendly, informatif, desain Simpel, bentuk kemasan solid,
user friendly, tampilan premium. Rasa yang lebih wangi dan tekstur
```

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

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 kritis atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

yang lebih lembut Warna gelap, Kemasan bubuk atau biji roasted dalam timbangan kecil, 1 ons 500gr. aromanya khas kopi, rasanya kental strong, warna gelap kopi, Kemasan kedap udara, umur simpan panjang, divacuum, Kemasan tertutup rapat, kemasan pouch + folding box, alumunium foil, coposite can, multilayer packaging. kopi mudah ditemukan, proses pasca panen berkembang. aroma khas. Rasa tebal, strong, dan balance. Body tebal yang menjadi ciri khas. Kopi bergengsi, menumbuhkan rasa bangga, peringkat ke-4 dunia, biji kopi roasting, rasa pekat, fresh kopi. pasca-panen fullwash, washed, dan natural. Desain menggambarkan rasa, warna gelap, Katup valve dibawah, informatif, desain menggambarkan rasa, katup valve dibawah, kedap udara, divacuum, resting kopi. ziplock. Material alumunium foil & kertas, kemasan aman. Multilayer packaging. Divacuum. Desain menggambarkan rasa, ilustrasi rasa, Informatif (origin, varietas, dates roast) Desain simple. Desain khas gayo, Kedap udara. teksturnya padat, aroma harum, rasa enak, Menyegarkan, Volume medium, Desain menggambarkan gayo, kedap udara, mudah disimpan, mudah dibuka, desain menggambarkan rasa, Informatif, kemasan eye catching. ""rasa beragam, fruity, asam, dan pahit. aroma harum, Warna cerah, warna colorfull, desain menggambarkan gayo, kemasan ziplock, kedap udara, desain simple, ilustrasi gayo, desain minimalis, alumunium foil, elegant, seal, ziplock, divacuum, tear notch, pouch, multilayer packaging, katup valve. ""rasa dan aroma menjadi salah satu yang utama dari orang penikmat kopi. testing notes, berry, madu. kemasan menarik, inovatif. Desain menarik, informatif, rasa kompleks. Desain menggambarkan rasa. , Rasa wine, wangi, Ilustrasi rasa. Kemasan menarik, Kemasan kokoh, pouch + folding box , Material kaleng, warna bervariasi, warna cerah, alumunium & kertas, menggunakan alumunium foil. kemasan menarik, desain menggambarkan rasa, kemasan eye catching, Kemasan unik, informatif daerah, Testing-oriented. Desain menggambarkan rasa . Warna vibrant. Warna-warna cerah, Ilustrasi rasa. Volume medium. Katup valve. kemasan eye catching. pouch + folding box. Pernah minum kopi. rasa kuat, strong. rasa khas. origin kopi, kopi beragam, rasa kompleks, cita rasa beragam. rasa kuat, terproses dengan baik, lebih maju, dan inovatif. Kopi Indonesia sudah maju, Nilai jual tinggi, Petani lebih maju, Multilayer Packaging, kemasan kokoh, Alumunium foil, pouch zipper, kemasan transparan, informatif, desain eye catching, fitur katup valve. Desain menggambarkan gayo, tari saman. rasa pekat, kuat. Bentuk kopi beragam, Long Berry, bulat kecil. Berdasarkan Origin, kopi Robusta. Kopi gayo memiliki eksistensi. Kopi Gayo mudah ekspor. klasik pekat, rasa manis, fruity jeruk, rasa rempah. katup valve, Informatif, sertifikasi keamanan pangan. Desain menggambarkan rasa, tari saman. kopi yang fruity, kekentalan tebal, fruity strong, rasa kompleks. memiliki rasa yang khas, Origin atau asal berada menjadi salah satu ukuran. origin atau dari daerah mana kopi ditanam, cita rasa khas, minum kopi yang memiliki rasa lebih kuat (origin), tidak tercampur dengan manis karena dapat mendominasi rasa kopi. rasa intens, rasa balance, kedap udara, divacuum, menambah umur simpan kopi, alumunium foil, alumunium + folding box, dripbag, kemasan praktis, informatif, desain simple, desain minimalis, warna cerah. rasa strong, cita rasa

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

has. Origin, Concern specialty, cita rasa khas, khas origin. Digemari, Seharusnya petani menjual dengan harga wajar. Desain menarik, Desain menggambarkan rasa. Rasa khas, karakter kopinya berbeda. Rasa kompleks, Rasa balance, sweetness tinggi, fragrance/banyak jenis aroma (tergantung bagaimana mengolahnya). keputusan membeli kopi dari proses kopi, rasa yang dihasilkan berbeda-beda. Kedap udara, umur simpan panjang, kemasan ekspor dalam bentuk roast bean, aluminium foil, katup valve. kemasan koko, multilayer packaging, Divacuum. informatif. Ilustrasi karawang gayo, desain menggambarkan aceh (bentang alam: danau, gunung, kebun kopi). Desain simple. Informasi yang lengkap. Originalitas kopi. Warna gelap."""

```
# Fungsi untuk membersihkan teks
def clean_text(text):
    # Normalisasi Unicode (menghapus karakter khusus)
    text = unicodedata.normalize("NFKC", text)

    # Menghapus tanda baca dengan menggantinya menjadi spasi
    text = re.sub(r"[^\w\s]", " ", text)

    # Menghapus angka
    text = re.sub(r"\d+", "", text)

    # Menghapus spasi ekstra
    text = re.sub(r"\s+", " ", text).strip()

    return text.lower()

# Membersihkan teks lengkap
cleaned_sentence = clean_text(sentence)

# Tokenisasi
tokens = word_tokenize(cleaned_sentence)

# Menampilkan hasil
print("Cleaned Sentence:\n", cleaned_sentence)
print("\nTokenized Words:\n", tokens)

# ----- Case Folding -----
# gunakan fungsi .lower()
lowercase_sentence = sentence.lower()

print('Case Folding Result : \n')
print(lowercase_sentence)
print('\n\n\n')

# Menghitung frekuensi token
freq_tokens = nltk.FreqDist(tokens)
print('Frequency Tokens : \n')
print(freq_tokens.most_common())
import nltk
from nltk.corpus import stopwords
```

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

```
# Ensure that the stopwords package is downloaded
try:
    stopwords_list = stopwords.words('indonesian')
except LookupError:
    nltk.download('stopwords')
    stopwords_list = stopwords.words('indonesian')

# Add custom stopwords manually
custom_stopwords = [
    "kesan", "tergantung", "dan", "ada", "yang", "juga", "seperti",
    "selain", "itu", "belum", "pernah", "coba", "atau", "tidak",
    "tergantung", "metode", "pengeringan", "penyajian", "dll",
    "dapat", "memberikan", "variasi", "pada", "ga", "wat", "lambung",
    "gitu", "manisnya", "kesannya", "mendukung", "tingkat",
    "keasamannya", "asamnya", "rendah", "dengan", "cukup", "dedak",
    "ciri",
    "daerah", "baik", "terasa", "sedikit", "lama", "untuk", "after",
    "tastinya", "sentuhan", "sangat", "bahkan", "ketika", "pun",
    "makin", "terlalu", "lebih", "tinggi", "dalam", "menjadi", "dari",
    "salah", "satu", "yg", "tambah", "karung", "agak", "mantap",
    "tdk", "di", "membuat", "mual", "kondisi", "kosong", "timbangan",
    "ons", "gr", "kental", "rapat", "ditemukan", "ke", "resting",
    "enak", "utama", "orang", "penikmat", "menggunakan", "meminum",
    "terproses", "indonesia", "sudah", "nilai", "jual", "berdasarkan",
    "kekentalan", "asal", "berada", "mana", "ditanam", "minum",
    "karena", "mendominasi", "menambah", "seharusnya", "menjual", "wajar",
    "harga", "kopinya", "banyak", "jenis", "bagaimana", "mengolahnya",
    "keputusan", "membeli", "dihasilkan", "beda", "koko"
]

# Extend the stopwords list with custom stopwords
stopwords_list.extend(custom_stopwords)

# Remove duplicates from the stopwords list
stopwords_list = list(set(stopwords_list))

# Input sentence
sentence = """"kesan tergantung metode pengeringan dan penyajian seperti
wine honey natural dll selain itu kualitas roasting juga dapat
memberikan variasi pada rasa kemasan seal umur simpan panjang kemasan
seal ga pahit aman wat asam lambung dan ada manisnya gitu kualitas
terjaga kemasan mudah disimpan mudah dibawa kesannya kopi gayo ada
rasa asamnya kemasan mendukung kemasan seal tertutup kemasan seal
tingkat keasamannya rendah rasa fruity kemasan eye catching warna
colorful kemasan menarik design ilustrasi menggambarkan gayo belum
pernah coba belum pernah coba memiliki rasa yang fruity dengan acidity
yang cukup kuat selain itu kopi gayo memiliki aroma unik kemasan fitur
pengunci mudah disimpan desain menggambarkan gayo kemasan seal atau
pengunci yang mudah disimpan atau mudah dibuka desain kemasan
```

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

menggambarkan gayo rasa pahit aroma kuat tekstur kasar ada dedak warna pekat nostalgia signature coffe desain otentik originalitas kopi desain menggambarkan gayo original kopi desain menggambarkan gayo ciri khas daerah kesan jadul unik desain moderen kualitas baik premium otentik gayo rasa terasa sedikit seperti rerempah aroma rempah buah tekstur tebal bulat warna kecoklatan kemasan alumunium foil desain otentik warna dominan gelap kemasan ramah lingkungan kemasan berbahan ramah lingkungan warna menarik mudah digunakan umur simpan lama untuk rasa kopi gayo after tastenya ada sentuhan rasa manis dan tidak asam aromanya juga sangat kuat bahkan ketika digiling pun kopi gayo maki memiliki eksistensi aroma yg tambah kuat dan teksturnya juga tidak terlalu pekat desain otentik kemasan karung fitur pengunci kemasan aman katup valve mudah dibuka mudah ditutup aroma pekat dan rasa asam desain menggambarkan rasa warna gelap desain otentik kopi desain menggambarkan rasa warna gelap mudah disimpan kopi gayo kopi terbaik dengan perpaduan rasa manis khas rempah desain simpel mudah dibawa kemasan berbentuk tube berbahan composite can rasa agak asam tekstur lembut bentuk alumunium foil warna gelap supaya rasa tdk terlalu asam di kombain dengan kopi robusta supaya mantap rasanya rasa asam yang khas asam buah tropis aroma tajam rasa earthy floral tumbuhan dataran tinggi komplain sedikit membuat rasa mual ketika dikonsumsi dalam kondisi lambung kosong informatif desain eksklusif desain premium desain menggambarkan gayo kemasan kokoh fitur user friendly informatif desain simpel bentuk kemasan solid user friendly tampilan premium rasa yang lebih wangi dan tekstur yang lebih lembut warna gelap kemasan bubuk atau biji roasted dalam timbangan kecil ons gr aromanya khas kopi rasanya kental strong warna gelap kopi kemasan kedap udara umur simpan panjang divacuum kemasan tertutup rapat kemasan pouch folding box alumunium foil coposite can multilayer packaging kopi mudah ditemukan proses pasca panen berkembang aroma khas rasa tebal strong dan balance body tebal yang menjadi ciri khas kopi bergengsi menumbuhkan rasa bangga peringkat ke dunia biji kopi roasting rasa pekat fresh kopi pasca panen fullwash washed dan natural desain menggambarkan rasa warna gelap katup valve dibawah informatif desain menggambarkan rasa katup valve dibawah kedap udara divacuum resting kopi ziplock material alumunium foil kertas kemasan aman multilayer packaging divacuum desain menggambarkan rasa ilustrasi rasa informatif origin varietas dates roast desain simple desain khas gayo kedap udara teksturnya padat aroma harum rasa enak menyegarkan volume medium desain menggambarkan gayo kedap udara mudah disimpan mudah dibuka desain menggambarkan rasa informatif kemasan eye catching rasa beragam fruity asam dan pahit aroma harum warna cerah warna colorfull desain menggambarkan gayo kemasan ziplock kedap udara desain simple ilustrasi gayo desain minimalis alumunium foil elegant seal ziplock divacuum tear notch pouch multilayer packaging katup valve rasa dan aroma menjadi salah satu yang utama dari orang penikmat kopi testing notes berry madu kemasan menarik inovatif desain menarik informatif rasa kompleks desain menggambarkan rasa rasa wine wangi ilustrasi rasa kemasan menarik kemasan kokoh pouch folding box material kaleng warna bervariasi warna cerah alumunium kertas menggunakan alumunium



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

foil kemasan menarik desain menggambarkan rasa kemasan eye catching kemasan unik informatif daerah testing oriented desain menggambarkan rasa warna vibrant warna warna cerah ilustrasi rasa volume medium katup valve kemasan eye catching pouch folding box pernah minum kopi rasa kuat strong rasa khas origin kopi kopi beragam rasa kompleks cita rasa beragam rasa kuat terproses dengan baik lebih maju dan inovatif kopi indonesia sudah maju nilai jual tinggi petani lebih maju multilayer packaging kemasan kokoh alumuniumfoil pouch zipper kemasan transparan informatif desain eye catching fitur katup valve desain menggambarkan gayo tari saman rasa pekat kuat bentuk kopi beragam long berry bulat kecil berdasarkan origin kopi robusta kopi gayo memiliki eksistensi kopi gayo mudah ekspor klasik pekat rasa manis fruity jeruk rasa rempah katup valve informatif sertifikasi keamanan pangan desain menggambarkan rasa tari saman kopi yang fruity kekentalan tebal fruity strong rasa kompleks memiliki rasa yang khas origin atau asal berada menjadi salah satu ukuran origin atau dari daerah mana kopi ditanam cita rasa khas minum kopi yang memiliki rasa lebih kuat origin tidak tercampur dengan manis karena dapat mendominasi rasa kopi rasa intens rasa balance kedap udara divacuum menambah umur simpan kopi alumunium foil alumunium folding box dripbag kemasan praktis informatif desain simple desain minimalis warna cerah rasa strong cita rasa khas origin concern specialty cita rasa khas khas origin digemari seharusnya petani menjual dengan harga wajar desain menarik desain menggambarkan rasa rasa khas karakter kopinya berbeda rasa kompleks rasa balance sweetness tinggi fragrance banyak jenis aroma tergantung bagaimana mengolahnya keputusan membeli kopi dari proses kopi rasa yang dihasilkan berbeda beda kedap udara umur simpan panjang kemasan ekspor dalam bentuk roast bean alumunium foil katup valve kemasan koko multilayer packaging divacuum informatif ilustrasi karawang gayo desain menggambarkan aceh bentang alam danau gunung kebun kopi desain simple informasi yang lengkap originalitas kopi warna gelap"""

```
# Tokenizing the sentence into words
tokens = nltk.word_tokenize(sentence)

# Filter tokens to remove stopwords
filtered_tokens = [word for word in tokens if word.lower() not in stopwords_list]

# Display filtered tokens without quotation marks
print('Filtered Tokens (tanpa petik): \n')
print(' '.join(filtered_tokens))

import nltk
from nltk.corpus import stopwords
from nltk.tokenize import word_tokenize

# Ensure NLTK stopwords and tokenizer are available
nltk.download('punkt')
try:
    stopwords_list = stopwords.words('indonesian')
```

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

```
except LookupError:
    nltk.download('stopwords')
    stopwords_list = stopwords.words('indonesian')

# Add custom stopwords manually
custom_stopwords = [
    "yang", "dan", "memiliki", "dengan", "atau", "lebih", "ada",
    "cita", "juga", "pernah", "tidak",
    "dalam", "menjadi", "dari", "tergantung", "kesan", "seperti",
    "selain", "itu", "dapat", "lambung",
    "belum", "coba", "ciri", "baik", "sedikit", "ketika", "terlalu",
    "supaya", "proses", "pasca", "panen",
    "dibawah", "salah", "satu", "testing", "berbeda", "metode",
    "pengeringan", "penyajian", "dll",
    "memberikan", "pada", "ga", "wat", "gitu", "terjaga", "kesannya",
    "mendukung", "tingkat", "rendah",
    "cukup", "dedak", "terasa", "digunakan", "lama", "untuk", "after",
    "tastanya", "sentuhan", "sangat",
    "bahkan", "pun", "maki", "yg", "tambah", "karung", "perpaduan",
    "terbaik", "berbentuk", "agak", "tdk",
    "di", "kombain", "mantap", "dataran", "komplain", "membuat",
    "mual", "dikonsumsi", "kondisi", "kosong",
    "tampilan", "bubuk", "timbangan", "ons", "gr", "kental",
    "ditemukan", "berkembang", "menumbuhkan",
    "bangga", "peringkat", "ke", "dunia", "enak", "utama", "orang",
    "penikmat", "menggunakan", "terproses",
    "meminum", "indonesia", "sudah", "jual", "berdasarkan", "ukuran",
    "mana", "ditanam", "minum", "tercampur",
    "karena", "menambah", "seharusnya", "menjual", "harga", "wajar",
    "banyak", "jenis", "bagaimana",
    "mengolahnya", "keputusan", "membeli", "dihasilkan", "beda",
    "koko"
]

# Merge and remove duplicate stopwords
stopwords_list = list(set(stopwords_list + custom_stopwords))

# Input Sentence
Sentence = ""kesan tergantung metode pengeringan dan penyajian,
seperti wine; honey, natural, dll. selain itu kualitas roasting juga
dapat memberikan variasi pada rasa. kemasan seal, umur simpan panjang
kemasan seal. ga pahit aman wat asam lambung dan ada manis2nya gitu
kualitas terjaga kemasan mudah disimpan, mudah dibawa. kesannya kopi
gayo ada rasa asamnya kemasan mendukung, kemasan seal, tertutup.
kemasan seal tingkat keasamannya rendah. rasa fruity kemasan eye
catching, warna colorful kemasan menarik, design ilustrasi,
menggambarkan gayo. belum pernah coba - belum pernah coba. memiliki
rasa yang fruity dengan acidity yang cukup kuat selain itu kopi gayo
memiliki aroma unik , kemasan fitur pengunci, mudah disimpan, desain
menggambarkan gayo, kemasan seal atau pengunci yang mudah disimpan
```

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

atau mudah dibuka. desain kemasan menggambarkan gayo. rasa pahit, aroma kuat, tekstur kasar, ada dedak, warna pekat. nostalgia. signature coffe. desain otentik, originalitas kopi, desain menggambarkan gayo, original kopi, desain menggambarkan gayo, ciri khas daerah. kesan jadul, unik . desain moderen, kualitas baik, premium, otentik gayo. rasa : terasa sedikit seperti rerempah. aroma rempah, buah. tekstur tebal, bulat warna kecoklatan, kemasan alumunium foil, desain otentik, warna dominan gelap, kemasan ramah lingkungan kemasan berbahan ramah lingkungan, warna menarik, mudah digunakan, umur simpan lama. untuk rasa kopi gayo after tastenya ada sentuhan rasa manis, dan tidak asam. aromanya juga sangat kuat, bahkan ketika digiling pun kopi gayo maki memiliki eksistensi aroma yg tambah kuat. dan teksturnya juga tidak terlalu pekat. desain otentik, kemasan karung, fitur pengunci, kemasan aman, katup valve, mudah dibuka, mudah ditutup. aroma pekat dan rasa asam, desain menggambarkan rasa, warna gelap, desain otentik kopi, desain menggambarkan rasa, warna gelap, mudah disimpan. kopi gayo kopi terbaik dengan perpaduan rasa manis, khas rempah, desain simpel, mudah dibawa, kemasan berbentuk tube, berbahan composite can. rasa agak asam, tekstur lembut, bentuk alumunium foil, warna gelap supaya rasa tdk terlalu asam di kombain dengan kopi robusta supaya mantap rasanya. rasa asam yang khas, asam, buah tropis aroma tajam, rasa earthy (floral, tumbuhan, dataran tinggi), komplain : sedikit membuat rasa mual ketika dikonsumsi dalam kondisi lambung kosong informatif, desain eksklusif, desain premium, desain menggambarkan gayo, kemasan kokoh, fitur user friendly, informatif, desain simpel, bentuk kemasan solid, user friendly, tampilan premium. rasa yang lebih wangi dan tekstur yang lebih lembut warna gelap, kemasan bubuk atau biji roasted dalam timbangan kecil, 1 ons 500gr. aromanya khas kopi, rasanya kental strong, warna gelap kopi, kemasan kedap udara, umur simpan panjang, divacuum, kemasan tertutup rapat, kemasan pouch + folding box, alumunium foil, coposite can, multilayer packaging. kopi mudah ditemukan, proses pasca panen berkembang. aroma khas. rasa tebal, strong, dan balance. body tebal yang menjadi ciri khas. kopi bergengsi, menumbuhkan rasa bangga, peringkat ke-4 dunia, biji kopi roasting, rasa pekat, fresh kopi. pasca-panen fullwash, washed, dan natural. desain menggambarkan rasa, warna gelap, katup valve dibawah, informatif, desain menggambarkan rasa, katup valve dibawah, kedap udara, divacuum, resting kopi. ziplock. material alumunium foil & kertas, kemasan aman. multilayer packaging. divacuum. desain menggambarkan rasa, ilustrasi rasa, informatif (origin, varietas, dates roast) desain simple. desain khas gayo, kedap udara. teksturnya padat, aroma harum, rasa enak, menyegarkan, volume medium, desain menggambarkan gayo, kedap udara, mudah disimpan, mudah dibuka, desain menggambarkan rasa, informatif, kemasan eye catching. ""rasa beragam, fruity, asam, dan pahit. aroma harum, warna cerah, warna colorfull, desain menggambarkan gayo, kemasan ziplock, kedap udara, desain simple, ilustrasi gayo, desain minimalis, alumunium foil, elegant, seal, ziplock, divacuum, tear notch, pouch, multilayer packaging, katup valve. ""rasa dan aroma menjadi salah satu yang utama dari orang penikmat kopi. testing notes, berry, madu. kemasan menarik, inovatif.

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 kritis atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

desain menarik, informatif, rasa kompleks. desain menggambarkan rasa. , rasa wine, wangi, ilustrasi rasa. kemasan menarik, kemasan kokoh, pouch + folding box , material kaleng, warna bervariasi, warna cerah, alumunium & kertas, menggunakan alumunium foil. kemasan menarik, desain menggambarkan rasa, kemasan eye catching, kemasan unik, informatif daerah, testing-oriented. desain menggambarkan rasa . warna vibrant. warna-warna cerah, ilustrasi rasa. volume medium. katup valve. kemasan eye catching. pouch + folding box. pernah meminum kopi. rasa kuat, strong.rasa khas. origin kopi, kopi beragam, rasa kompleks, cita rasa beragam. rasa kuat, terproses dengan baik, lebih maju, dan inovatif.kopi indonesia sudah maju, nilai jual tinggi, petani lebih maju, multilayer packaging, kemasan kokoh, alumuniumfoil, pouch zipper,kemasan transparan, informatif,desain eye catching, fitur katup valve. desain menggambarkan gayo, tari saman. rasa pekat, kuat. bentuk kopi beragam, long berry, bulat kecil. berdasarkan origin, kopi robusta. kopi gayo memiliki eksistensi. kopi gayo mudah ekspor. klasik pekat, rasa manis, fruity jeruk, rasa rempah. katup valve, informatif, sertifikasi keamanan pangan. desain menggambarkan rasa, tari saman. kopi yang fruity,kekentalan tebal, fruity strong, rasa kompleks. memiliki rasa yang khas, origin atau asal berada menjadi salah satu ukuran. origin atau dari daerah mana kopi ditanam, cita rasa khas, minum kopi yang memiliki rasa lebih kuat (origin), tidak tercampur dengan manis karena dapat mendominasi rasa kopi. rasa intens, rasa balance, kedap udara, divacuum, menambah umur simpan kopi, alumunium foil, alumunium + folding box, dripbag, kemasan praktis, informatif, desain simple, desain minimalis, warna cerah. rasa strong, cita rasa khas. origin, concern specialty, cita rasa khas, khas origin.digemari, seharusnya petani menjual dengan harga wajar. desain menarik, desain menggambarkan rasa. rasa khas,karakter kopinya berbeda. rasa kompleks, rasa balance, sweetness tinggi, fragrance/banyak jenis aroma (tergantung bagaimana mengolahnya). keputusan membeli kopi dari proses kopi, rasa yang dihasilkan berbeda-beda. kedap udara, umur simpan panjang, kemasan ekspor dalam bentuk roast bean, alumunium foil, katup valve. kemasan koko, multilayer packaging, divacuum. informatif. ilustrasi karawang gayo, desain menggambarkan aceh (bentang alam: danau, gunung, kebun kopi). desain simple. informasi yang lengkap. originalitas kopi. warna gelap.""

```
# Tokenize the sentence
```

```
tokens = word_tokenize(Sentence)
```

```
# Filter tokens to remove stopwords
```

```
filtered_tokens = [word for word in tokens if word.lower() not in stopwords_list]
```

```
# Display filtered tokens without quotation marks
```

```
print('Filtered Tokens (tanpa petik): \n')
```

```
print(' '.join(filtered_tokens))
```

```
import pandas as pd
```

```
import numpy as np
```



Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber 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

```
from collections import Counter

# Function to calculate IDF
def calc_IDF(n_document, DF):
    return {term: np.log(n_document / (DF[term] + 1)) + 1 for term in DF} # Avoid division by zero

# Function to calculate TF
def calc_TF(doc):
    TF_Dict = Counter([doc]) # Each "doc" is a single word, so count it directly
    return {term: TF_Dict[term] for term in TF_Dict} # No need to normalize for single words

# List of words (treated as "documents")
sentences = [
    'wine', 'honey', 'natural', 'roastingvariasi', 'kemasanseal',
    'divacuum',
    'kemasanseal', 'rasapahit', 'kemasanaman', 'rasaasam',
    'rasamanis', 'mudahdisimpan',
    'mudahdibawa', 'kopigayo', 'kemasanseal', 'kemasankedapudara',
    'kemasanseal', 'rasaasam',
    'fruity', 'kemasaneyecatching', 'warnacolorfull',
    'kemasanmenarik', 'desainmenggambarkangayo',
    'fruity', 'rasaasamkuat', 'kopigayo', 'aromaunik',
    'fiturpengunci', 'mudahdisimpan',
    'desainmenggambarkangayo', 'kemasanseal', 'fiturpengunci',
    'mudahdisimpan', 'mudahdibuka',
    'desainmenggambarkangayo', 'rasapahit', 'aromakuat',
    'teksturkasar', 'warnagelap', 'nostalgia',
    'signaturecoffe', 'desainotentik', 'originalkopi',
    'desainmenggambarkangayo', 'originalkopi',
    'desainotentik', 'rasaunik', 'desainmodern', 'kemasanpremium',
    'desainotentik', 'aromarempah',
    'fruity', 'teksturtebal', 'warnagelap', 'alumuniumfoil',
    'desainotentik', 'kemasanramahlingkungan',
    'warnacerah', 'kopigayo', 'rasaasam', 'aromakuat', 'digiling',
    'kopigayo', 'aromakuat',
    'aromapekat', 'desainotentik', 'fiturpengunci', 'kemasanaman',
    'katupvalve', 'mudahdibuka',
    'mudahditutup', 'aromapekat', 'rasaasam', 'warnagelap',
    'desainotentik', 'warnagelap',
    'mudahdisimpan', 'rasamanis', 'aromarempah', 'desainsimpel',
    'mudahdibawa', 'kemasantube',
    'compositecan', 'rasaasam', 'teksturlenbut', 'alumuniumfoil',
    'warnagelap', 'rasaasam',
    'earthy', 'floral', 'informatif', 'kemasaneksklusif',
    'kemasanpremium', 'desainmenggambarkangayo',
    'kemasankokoh', 'userfriendly', 'desainsimpel', 'kemasankokoh',
    'userfriendly', 'kemasanpremium',
```

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

```
'biji roasted', 'aroma khas', 'rasa strong', 'rasa balance',
'kopi bergensi', 'biji kopi roasting',
'full wash', 'washed', 'natural', 'desain menggambarkan rasa',
'katup valve', 'kemasan kedap udara',
'divacuum', 'fitur ziplock', 'kemasan paper foil', 'kemasan aman',
'multilayer packaging',
'desain menggambarkan rasa', 'tekstur padat', 'aroma harum',
'rasa menyegarkan', 'volume medium',
'mudah disimpan', 'kemasan eye catching', 'desain simple',
'desain minimalis', 'kemasan elegant',
'fitur ziplock', 'fitur tear notch', 'kemasan pouch', 'notes berry',
'notes madu', 'desain inovatif',
'desain menarik', 'rasa kompleks', 'kemasan kokoh', 'kemasan unik',
'warna vibrant', 'rasa kompleks',
'origin kopi', 'kemasan inovatif', 'fitur zipper',
'desain eye catching', 'katup valve',
'tarisan', 'rasa pekat', 'kopi gayo eksistensi',
'rasa klasik pekat', 'aroma rempah',
'kekentalan tebal', 'origin daerah kopi', 'rasa intens',
'desain minimalis', 'concern specialty',
'desain menarik', 'notes sweetness', 'kaya aroma',
'bentuk roast bean', 'ilustrasi karawang gayo',
'desain bentang alam', 'desain kebunkopi', 'original kopi'
]
```

```
# Create a DataFrame with the words as documents
df = pd.DataFrame({'Token': sentences})

# Calculate DF (Document Frequency)
DF = Counter(sentences) # Each token is its own document, so just
count occurrences

# Calculate IDF
n_document = len(sentences)
IDF = calc_IDF(n_document, DF)

# Calculate TF-IDF for each "document" (word) and combine results
combined_TF_IDF = Counter()
for word in sentences:
    TF = calc_TF(word)
    for term in TF:
        combined_TF_IDF[term] += TF[term] * IDF[term]

# Sort results by TF-IDF value
sorted_TF_IDF = dict(sorted(combined_TF_IDF.items(), key=lambda item:
item[1], reverse=True))

# Print sorted TF-IDF dictionary
print("Sorted TF-IDF Scores:")
for term, score in sorted_TF_IDF.items():
```

```
print(f"{term}: {score:.4f}")
```

```
# Add TF-IDF scores to the DataFrame
```

```
df["TF-IDF"] = df['Token'].map(lambda x: combined_TF_IDF.get(x, 0))
```

```
# Display final DataFrame
```

```
print("\nDataFrame with Tokens and TF-IDF:")
```

```
print(df)
```

```
import pandas as pd
```

```
# Daftar kalimat yang diberikan
```

```
sentence = ['wine', 'honey', 'natural', 'roastingvariasi',
'kemasanseal', 'umursimpanpanjang', 'kemasanseal',
'rasapahit', 'kemasanaman', 'rasaasam', 'rasamanis',
'mudahdisimpan', 'mudahdibawa', 'kopigayo',
'kemasanseal', 'kemasankedapudara', 'kemasanseal', 'rasaasam',
'fruity', 'kemasaneyecatching',
'warnacolorfull', 'kemasanmenarik', 'desainmenggambarkangayo',
'fruity', 'rasaasamkuat',
'kopigayo', 'aromaunik', 'fiturpengunci', 'mudahdisimpan',
'desainmenggambarkangayo',
'kemasanseal', 'fiturpengunci', 'mudahdisimpan', 'mudahdibuka',
'desainmenggambarkangayo',
'rasapahit', 'aromakuat', 'teksturkasar', 'warnagelap',
'nostalgia', 'signaturecoffe',
'desainotentik', 'originalkopi', 'desainmenggambarkangayo',
'originalkopi', 'desainmenggambarkangayo',
'desainmenggambarkangayo', 'desainotentik', 'rasaunik',
'desainmodern', 'kemasanpremium',
'desainotentik', 'aromarempah', 'aromarempah', 'fruity',
'teksturtebal', 'warnagelap',
'alumuniumfoil', 'desainotentik', 'warnagelap',
'kemasanramahlingkungan', 'kemasanramahlingkungan',
'warnacerah', 'kopigayo', 'rasaasam', 'aromakuat', 'digiling',
'kopigayo', 'aromakuat',
'aromapekat', 'desainotentik', 'fiturpengunci', 'kemasanaman',
'katupvalve', 'mudahdibuka',
'mudahditutup', 'aromapekat', 'rasaasam', 'warnagelap',
'desainotentik', 'warnagelap',
'mudahdisimpan', 'rasamanis', 'aromarempah', 'desainsimpel',
'mudahdibawa', 'kemasantube',
'compositcan', 'rasaasam', 'teksturlembut', 'alumuniumfoil',
'warnagelap', 'rasaasam',
'fruity', 'earthy', 'floral', 'informatif', 'kemasaneksklusif',
'kemasanpremium',
'desainmenggambarkangayo', 'kemasankokoh', 'userfriendly',
'informatif', 'desainsimpel',
'kemasankokoh', 'userfriendly', 'kemasanpremium',
'teksturlembut', 'warnagelap',
```

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

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

```
'bijihiroasted', 'aromakhas', 'rasastrong', 'warnagelap',
'kemasankedapudara', 'divacuum',
'kemasanpouch+foldingbox', 'alumuniumfoil', 'compositecan',
'multilayerpackaging',
'aromakhas', 'rasastrong', 'rasabalance', 'bodytebal',
'kopibergengsi', 'bijikopiroasting',
'fullwash', 'washed', 'natural', 'desainmenggambarkanrasa',
'katupvalve', 'informatif',
'fiturziplock', 'kemasanpaperfoil', 'kemasanaman',
'multilayerpackaging', 'desainsimple',
'desainmenggambarkangayo', 'teksturpadat', 'aromaharum',
'rasamenyegarkan', 'volumemedium',
'desainmenggambarkangayo', 'kemasankedapudara', 'mudahdisimpan',
'mudahdibuka',
'kemasaneyecatching', 'fruity', 'rasaasam', 'rasapahit',
'aromaharum', 'warnacerah',
'fiturziplock', 'kemasankedapudara', 'desainsimple',
'desainminimalis', 'kemasanpouch', 'fiturtear-notch',
'fiturziplock', 'divacuum', 'fiturtear-notch',
'multilayerpackaging', 'katupvalve',
'notesberry', 'notesmadu', 'desaininovatif', 'desainmenarik',
'informatif', 'rasakompleks',
'kemasankokoh', 'kemasanpouch+foldingbox', 'materialkaleng',
'warnacolorfull', 'kemasanunik',
'testing-oriented', 'warnavibrant', 'tarisaman', 'rasapekat',
'bentukkopiberagam',
'bentuklongberry', 'kopigayoeksistensi', 'kopigayomudahekspor',
'rasaklasikpekat',
'sertifikasikeamananpangan', 'kekentalantebal', 'rasaintens',
'rasabalance', 'kemasapraktis',
'notessweetness', 'kayaaroma', 'bentukroastbean',
'illustrasikarawanggayo', 'desainbentangalam',
'desaindahanau', 'desaingunung', 'desainkebunkopi', 'originalkopi']

# Inisialisasi set untuk menyimpan kata unik
unique_terms = set()

# Tokenisasi setiap kalimat dan tambahkan ke dalam set kata unik
unique_terms.update(sentence)

# Menghitung jumlah kata unik
num_unique_terms = len(unique_terms)

# Menampilkan hasil jumlah kata unik
print(f"Number of unique terms: {num_unique_terms}")
```

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

Lampiran 5 Hasil Kuesioner Karakteristik Kopi

Email	Nama Lengkap	Jenis Kel	Usia	Kesan apa yang Anda pikirkan terhadap kopi Berikan kesan mengenai perasaan atau peng	Apa keluhan atau keluhan yang Anda rasakan Sampaikan mengenai perasaan atau pengala	Interpretasi Keluhan (+)	Saran kemasan seperti apa yang Anda harapi	
				Note : Anda dapat memberikan kesan atau kc	Note : Anda dapat memberikan kesan atau kc		Note : Anda dapat memberikan kesan atau kc	
	Almon J S	Laki-Laki	36 - 41	Kesan tergantung metode pengeringan dan penyajian, seperti wine, honey, natural, dll. Selain itu kualitas roasting juga dapat memberikan variasi pada rasa.	Kemasan seringkali tidak dengan seal, sehingga masa kadaluarsa menjadi pendek.	Kemasan dengan seal, umur simpan panjang	Kemasan dengan seal.	
	yogenata86@g	Yoga Nata Adikara	Laki-Laki	36 - 41	Ge pahit aman wat asam lambung dan ada manis2nya gitu	Desain kemasan ga mikirin yg penting kualitas kopinya terjaga	Kualitas terjaga	Kemasan yg mudah disimpan atau dibawa
	mariaibudi839@	Maria Budiwati	Perempuan	36 - 41	Kesannya kopi Gayo ada rasa asamnya	Sejauh ini kemasannya mendukung	Kemasan mendukung	Ada seal nya yg tertutup
	Hargihargianti@	Hargianti	Perempuan	36 - 41	Rasa	Kemasan tidak seal	Terdapat seal	Tingkat keasamannya rendah
	ekopujilaksono@	Eko	Laki-Laki	36 - 41	Rasa fruity	Kemasan tidak eye catching, warna monoton	Kemasan eye catching, warna colorful	Kemasan semarik mungkin dengan desain ilustrasi yang menggambarkan daerah asal kopi tersebut.
	nanayuri094@c	Herna	Perempuan	24 - 29	Belum pernah coba	Belum pernah coba	-	Belum pernah coba
	tamara23@gn	Tamara	Perempuan	18 - 23	Memiliki rasa yang fruity dengan acidity yang cukup kuat selain itu kopi Gayo memiliki aroma unik	saat ini kemasan belum memiliki fitur pengunci yang mudah untuk disimpan kembali. Desain kemasan juga belum menggambarkan aceh	Kemasan dengan fitur pengunci, mudah disimpan, desain menggambarkan aceh	memiliki fitur seal atau pengunci yang mudah untuk disimpan atau dibuka. Desain kemasan menggambarkan aceh
	yuke.rachma@i	Yuke Rachma	Perempuan	48 - 53	Rasa lebih pahit, aroma kuat, tekstur lebih kasar (sehalusnya kopi gayo biasanya tetap kasar), ada dedak, warna lebih pekat. Tidak sering juga sih minum kopi gayo ini, biasanya kalau kebetulan dapat kiriman dari teman. Jadi, kalau lagi ada buat dinikmati saat tertentu (kalau lagi pengen) karena emang. Boleh diblancok jadi signature coffe buat penyajian di rumah.	Sejauh ini tidak pernah permasalahan kemasan, karena terkadang kopi specialty itu malah kesan originalnya yang pengen didapat. Buat saya pribadi, kalau terlalu bagus/ mewah malah jadi engak otentik lagi	Desain otentik, originalitas kopi, Desain menggambarkan gayo	Yang pasti lebih mengesankan original kopi masing² daerah, ada ciri khas yang bisa kami tangkap ketika melihat kemasannya. Buat saya pribadi, makin 'berkesan' jadi makin unik sih. Jadi meskipun bahan packaging modern/ berkualitas baik/ premium, tapi tetap bisa menampilkan sisi otentik daerah masing²
	Mariyah.ulfah1@	Mariyah ulfa	Perempuan	24 - 29	Rasa : terasa sedikit seperti rempah Aroma : seperti aroma rempah, buah Tekstur : tebal, berisi Tampilan : bulat warna kecoklatan	Bentuk : standar Desain : standar Warna : terlalu dominasi gelap Fitur : kemasan tidak ramah lingkungan	Bentuk aluminium foil, Desain otentik, warna dominan gelap, kemasan ramah lingkungan	Kemasan berbahan ramah lingkungan, warna menarik, mudah digunakan untuk umur simpan yang lama.
	annealyva@gm	Anne Alyva	Perempuan	18 - 23	untuk rasa kopi gayo after tastenya ada sentuhan rasa manis, dan tidak asam. Aromanya juga sangat kuat, bahkan ketika digiling pun kopi gayo maki memiliki eksistensi aroma yg tambah kuat, dan teksturnya juga ada setelah seduh	waktu itu pernah beli online biji kopi gayo, dengan bentuk kemasan yang seperti karung gitu, untuk labelnya seperti di print langsung ke kemasan, desain kemasannya sederhana, fiturnya juga seperti memakai tali yang menahan kopi di dalam karung	Desain otentik, kemasan karung, fitur pengunci	saran saya semoga kemasan kopi gayo semakin menjanjikan seperti sample diatas.. terus harus kemasan yang safety untuk menjaga aroma dari kopi tersebut.. dan pastinya kemasan yang tidak sulit ketika ingin di buka dan seduh
Email	Nama Lengkap	Jenis Kel	Usia	Kesan apa yang Anda pikirkan terhadap kopi Berikan kesan mengenai perasaan atau peng	Apa keluhan atau keluhan yang Anda rasakan Sampaikan mengenai perasaan atau pengala	Interpretasi Keluhan (+)	Saran kemasan seperti apa yang Anda harapi	
				Note : Anda dapat memberikan kesan atau kc	Note : Anda dapat memberikan kesan atau kc		Note : Anda dapat memberikan kesan atau kc	
	luthfiananda01@	Luthfia Nanda	Perempuan	18 - 23	aroma nya yang pekat dan rasanya yang cenderung asam	desain nya tidak mencerminkan kopi	Desain menggambarkan kopi, warna gelap, desain otentik kopi	kemasan yang lebih menonjolkan isi kopi baik dari bentuk, warna, dan lain-lain, serta kemasan yang baik untuk penyimpanan
	miifahajr61@i	Miftah	Laki-Laki	18 - 23	kopi gayo kopi terbaik dengan perpaduan rasa manis dan rempah yang khas	kemasan yang tidak simpel	Kemasan simpel, mudah dibawa	Kemasan berbentuk tube, berbahan composite can (seperti C, dan T)
	Maria.dina004@	Dina	Perempuan	36 - 41	Rasa agak asam, tekstur lembut tampilannya ok	Bentuk, warna ok	Bentuk aluminium foil, warna gelap	Supaya rasa tdk terlalu asam di kombain dengan kopi robusta supaya mantap rasanya
	yesayafirdaus@	Yesaya Firdaus N	Laki-Laki	15 - 25	-Memiliki rasa asam yang khas seperti ada perpaduan antara asam pada buah2an tropis -memiliki aroma yang cukup tajam dan sedikit earthy (floral/tumbuh2an dataran tinggi) -komplain : sedikit membuat rasa mulut ketika dikonsumsi dalam kondisi lambung kosong	-berpotensi untuk peningkatan ekspor, namun kemasan memiliki informasi yang minim -merupakan kopi specialty dari daerah yg memiliki harga mahal, dari kemasan harus bisa menampilkan kemasan yang memiliki kesan eksklusif dan premium, bisa menambahkan visual detail sebelum kopi masuk	Informasi produk rinci, desain eksklusif, desain premium, Desain menggambarkan gayo, kemasan kokoh, fitur user friendly, informasi rinci	Sample : L,p,e,s,a,q,a,m,a,a,k. Simpel, dari bentuk kemasan solid, user friendly, sama tampilan premium
	Bimasyafitra12	Bima Syafitra	Laki-Laki	26 - 35	Rasa yang lebih wangi dan tekstur yang lebih lembut	Warna, agak terang	Warna gelap	Kemasan bubuk atau biji roasted dalam timbangan kecil, 1 ons - 500gr
	rayyarsip01@g	muhammad rayya r	Laki-Laki	15 - 25	aromanya wangi khas kopi, rasanya kental strong, warna kecoklat cokelatan	material kemasan yang tidak kedap udara mengakibatkan kopi cepat tengik, kopi suka menggumpal beku jika terkena udara	Kemasan kedap udara, umur simpan panjang, Kemasan vacuum, Kemasan tertutup rapat	menggunakan kemasan pouch berbahan kertas dan aluminium, atau cospolite can
	rayhanhidayat@	Rayhan Hidayatul K	Laki-Laki	26 - 35	kopi mudah ditemukan, proses pasca panen sudah berkembang. aroma kopi gayo memiliki khas. Rasa yang dikeluarkan dari kopi gayo Arabika lebih tebal, strong, dan balance. Body atau kekentalan tebal yang menjadi ciri khas. Kopi gayo pernah menduduki juara 4 dunia sehingga memiliki rasa kebanggaan tersendiri dengan konsumsi kopi lokal. preferensi biji kopi: biji kopi roasting, memiliki rasa yang lebih pekat dan mendapatkan fresh kopi. Kalau kopi yg sudah digiling rasanya sudah berkurang. preferensi pasca panen: fullwash, washed, dan natural.	Desain visual yang tidak sesuai dengan preferensi rasa kopi yang dihasilkan. Katup valve kebanyakan diatas sehingga memperlambat proses resting. Informasi dalam kemasan yang belum jelas terutama dates roast.	Desain menggambarkan kopi, warna gelap, Katup valve dibawah, informasi kemasan rinci, desain testing notes	Kemasan yang memiliki katup valve dibawah kemasan sehingga mempercepat proses resting (pengaruh proses resting). Kalau kemasan yang tidak memiliki rongga udara/terlalu tertutup, proses pengeluaran oksigen dalam kopi tidak berputar sehingga menghambat resting kopi. Memiliki fitur ziplock. Material aluminium foil dengan tambahan plastik agar kopi lebih safety. Divacuum. Plastik dapat menahan suhu dan kelembapan. Desain visual yang sesuai dengan preferensi rasa yang dihasilkan (testing note) karena dapat mempengaruhi emosional untuk membeli. Informasi pada kemasan perlu jelas seperti (origin, varietas, dates roast) sebagai informasi konsumen. Desain simole. Desain



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

Email	Nama Lengkap	Jenis Kel	Usia	Kesan apa yang Anda pikirkan terhadap kopi Berikan kesan mengenai perasaan atau peng Note : Anda dapat memberikan kesan atau kc	Apa keluhan atau complain yang Anda rasak Sampaikan mengenai perasaan atau pengala Note : Anda dapat memberikan kesan atau kc	Interpretasi Keluhan (+)	Saran kemasan seperti apa yang Anda harapkan berdasarkan refer Note : Anda dapat memberikan kesan atau complain sebanyak kon
darulihsan1996	Masdarul Ihsan	Laki-Laki	26 - 35	Kesarnya adalah saat pertama kali mencoba kopi gado yaitu teksturnya sangat padat juga aromanya harum tentu rasanya enak, dibanding varian lain. Sangat pas disajikan saat pagi hari sebelum beraktivitas.	Keluhannya adalah isi kopi dalam kemasannya kurang banyak, jadi disarankan agar untuk kedepannya bisa ditambahkan lebih banyak lagi. Desain visualnya tidak menggambarkan gado, Kemasan tidak kedap udara, kemasan sulit dibuka, sulit disimpan kembali. kurang menggambarkan rasa	Size medium, Size besar, Desain menggambarkan gado, kemasan kedap udara, kemasan mudah disimpan, kemasan mudah dibuka, desain testing notes	Sarannya adalah kalo bisa kemasan dan packagingsnya menjelaskan sedetail mungkin dan semenarik mungkin agar peminat kopi gado bertambah.
fahriload23@r	Fahri Fadhilah	Laki-Laki	15 - 25	rasa yang keluar dari kopi gado beragam salah satu yang saya rasakan ialah cenderung fruity, asam, dan pahit. aroma yang dikeluarkan harum	- Kemasan terdapat beberapa yang masih menggunakan warna gelap, - Visual design yang digunakan masih cenderung sederhana, dan kurang menunjukkan omamen khas gado - Beberapa kemasan kopi Gado yang dijual dalam kemasan plastik atau kertas tanpa ziplock kurang menjaga kesegaran kopi dalam jangka waktu lama.	Warna cerah, Desain bervariasi, desain menggambarkan gado, kemasan ziplock, umur simpan panjang	- dari segi visual lebih baik simpel tapi mampu menampilkan omamen gado dengan minimalis - warna sebaiknya gunakan warna netral - berikan filur katup valve
caesar.irf@gmx	Caesar Irfan	Laki-Laki	36 - 45	Basinya kopi yang dimakan dan diminum, rasa dan aroma rasa dan aroma menjadi salah satu yang utama dari orang peminat kopi. Beli specialty kopi memiliki testing notes (bervy, madu, dan lainnya), namun terdapat beberapa coastery yang memainkan packaging agar lebih menarik. Desain menarik, memiliki informasi yang detail, seperti saifika coffee roastery & mr. o. kopi memiliki rasa yang kompleks. Paling penting expected notes. Rasa yang diinginkan wine, wangi, sehingga mengekspektasikan rasa anggur.	kopi dengan packaging bagus, kemasan mudah rusak karena pengiriman. Lebih aman menggunakan kaleng karena meminimalisir kerusakan. Warna monoton, kebanyakan berwarna gelap.	Kemasan menarik, Kemasan kokoh, kemasan sekunder, Material kaleng, warna bervariasi, warna cerah	di luar negeri menggunakan kemasan kraft paper dengan double aluminum, menggunakan aluminum foil. Bermain didesain kemasan, jika ke customer harus memperhatikan rasa, desain dari kemasan dapat menarik mata. Desain yang menarik dapat menjadi collectable item. Buat peminat kopi jika sudah terdapat kata Gado dapat menjawab, karena pacinta kopi lebih mendiami secara rasa. Desain menggambarkan rasa yang dihasilkan. Desain warna menonjol agar dapat menarik pembeli. Warna-warna cerah, mempresentasikan warna dari rasa yang dihasilkan. Netto disesuaikan dengan kebutuhan, kalo kopi rumahn tidak membutuhkan yang banyak (medium). Katup valve perlu dicantumkan. Membuat kemasan yang eye catching. Menggunakan kemasan sekunder atau double packaging

Expert Panelist

Nama Lengkap	Jenis Kelamin	Usia	Pekerjaan	Rengas Pengi	Apakah	Penyuka: meminum kopi Gado dan kesan & berikan kesan mengenai perasaan atau peng	Ekspektasi untuk memiliki kopi dari asal kopi	Bagaimana culture atau kebiasaan meminum	BRITUK ORANG ACEH Bagaimana culture di	Bagaimana menurut Anda mengenai kopi G	Kalau menurut sudut pandang Anda, bagaima Kemasan seperti yang kita ketahui kalau kopi e
YVETTE M I KAHIA	Perempuan	18 - 35	Wiraswasta	> Rp 3.000.001	Ya, pernah	Pernah meminum kopi. Kesan yang dirasakan saat meminum kopi adalah memiliki rasa yang kuat dan strong. Hal ini dapat dikenalkan proses pasca panen yang dapat menunjukkan rasa khas.	Berdasarkan orng dan proses pasca panen. Kalau orng karena bisa mencoba berbagai jenis kopi yang berbeda dari tiap daerah. Sedangkan kalau pasca panen karena dengan proses yang berbeda tidak hanya menghasilkan rasa yang bagus. Sehingga banyak variet dari berbagai daerah dengan proses yang berbeda.	Kalau pagi, kopi tabuk robusta, cappuccino, filter untuk kebutuhan QC. Untuk kopi sehingga rasa lebih keluar.		Memiliki rasa yang kuat	Proses pasca panen (treatment) baik kopi sebelum diexport dan setelah diexport) lebih maju. Seperti, kopi yang honey (dikeringkan lengkep), semi wash, dan lainnya.
DWI SEPTIANI KARTIKA	Perempuan	18 - 35	Wiraswasta	> Rp 3.000.001	Ya, pernah	Saya pernah meminum kopi Gado. Karakteristik Rasanya yang diminum dengan pekat dan kuat. Karena kopi Gado disajikan dengan kopi baik sehingga ekstraksinya lebih kuat. Untuk bentuk kopi memiliki perbedaan tergantung pada jenis. Kalau dari Gado terdapat beberapa varietas seperti Long Berry, Along Tiger (Acanh Tengah), memiliki bentuk bulet dan kecil)	Berdasarkan kebutuhan kafein per hari. Kalau masih dirasa kurang meminum kopi jenis americano. Kalau berdasarkan orng lebih menyukai semua jenis kopi di Indonesia namun jika memilih jenis kopi yang robusta karena rasanya cenderung lebih kuat.	Selalu sarapan meminum kopi hitam robusta, sehari konsumsi kopi 2 - 4 kali. Kalau lagi QC. Kopi bisa lebih dari 4 kali per harinya.		Memiliki rasa yang kuat	Masih dalam tahap komoditas karena untuk memenuhi kebutuhan. Dari tahun ke tahun selalu naik, baik dalam negeri atau luar. Karena terdapat dari pasar lokal sehingga nilai ekspor.
Fathah Nasibah	Perempuan	18 - 35	Wiraswasta	> Rp 3.000.001	Ya, pernah	Sering meminum kopi Gado. Dari beberapa kopi Gado yang pernah dicoba dan memang dengan jumlah banyak menjadikan kopi Gado salah satu komoditi yang tersebar. Dari berbagai kopi Gado, kopi yang lebih top itu ternyata tidak light tapi, memiliki tingkat body yang bold sehingga rasa Robusta strong dan kompleks, memiliki rasa yang khas, memiliki tingkat cukup untuk dibuat berbagai jenis minuman. Rata-rata, jika ingin sampai dekarpos).	Origen atau asal berada menjadi salah satu ukuran. Minum sesuai kebutuhan seperti kebutuhan kafein per hari sehingga memilih kopi yang akan diminum. 1. Berdasarkan orng atau dari daerah mana kopi datang, Namun, memilih kopi juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lain. Seperti kopi Gado (tapi lebih proses dari lainnya), namun kopi gado memiliki khas tersendiri sehingga mudah mengidentifikasinya. Sering berkembangnya proses Pasca Panen sehingga bisa mempengaruhi rasa yang dihasilkan oleh kopi. 2. Berdasarkan proses Pasca Panen (Classic: natural, wash, honey) dan berkembang menjadi (semi-wash, full-wash, black honey, wine, carbonated). Karena semakin banyak treat berdasarkan proses 3. Berdasarkan metode penyajian kopi, seperti espresso, filter, atau kopi dalam kemasan.	Mayoritas konsumen memilih untuk minum kopi yang memiliki rasa lebih kuat (strong) tidak terpengaruh dengan merek karena dapat mendominasi rasa kopi. Namun, kalau mencari market luas (Indonesia), mayoritas konsumen didominasi dengan susu.	Kopi yang lumayan intense, balance tidak terlalu, tipe atau ketebalan). Hal ini juga dipengaruhi oleh prosesnya, memiliki rasa yang khas dibanding lainnya.	Industri kopi bukan industri yang lumayan besar, namun dengan perkembangan sekarang menjadikan industri yang terus berkembang. Perkembangan sendiri dapat dilihat dari perilaku konsumen Indonesia, cenderung konsumtif. Namun, hal ini juga akan menjadi hal positif karena dapat meningkatkan demand sehingga memungkinkan supplier yang lebih banyak. Sehingga kalangan dan kebutuhan konsumen akan terpenuhi. Tapi ada masa resting kopi setelah melakukan berbagai proses. Resting tersebut jika diexport hingga 30 hari akan lebih enak. Resting + 7 hari, namun jika resting sehingga jadi memiliki masa resting dan memaksimalkan gado time mencapai hingga 30 hari setelah diexport.	
Farhan Noor Rachman	Laki-Laki	36 - 50	Karyawan	> Rp 3.000.001	Ya, pernah	Pernah minum kopi Gado, rasa yang dihasilkan enak, namun belum lagi asar dengan selera. Secara rasa memiliki oris khas karakter kopinya berbeda. Rasa kompleks, segar dengan proses pasca panen. Proses rasa yang dihasilkan sejak budidaya hingga ke pasar (tapi lebih) sehingga dapat menciptakan rasa yang baik. Apabila proses budidaya itu tidak baik, ada kemungkinan rasa yang dihasilkan kurang enak. Apabila terdapat kesalahan dalam salah satu rantai kerja akan mempengaruhi rasa yang dihasilkan. Sehingga kopi memiliki treatment tersendiri untuk menciptakan rasa. Rasa asam balance, sweetness tinggi, fragrance/banyak jenis aroma (tergantung bagaimana mengolahnya).	kepuasan membuat kopi dari proses kopi, karena di Gado banyak petani, prosesnya, sehingga rasa yang dihasilkan berbeda-beda. Jadi semua tergantung dari proses pasca panen. Cara ke proses pasca panen yang baik dari fase kopi (grade), aroma green bean, kapasitas produksi. Bagaimana proses memiliki treatment tersendiri sehingga terdapat perbedaan. Penyusutan kopi green bean dengan kadar air 12% diroasting - mengoptimalkan protein terbit sebesar 15-20% untuk mencapai medium to medium to dark, semakin gelap kopi semakin sedikit kadar airnya.	Budaya minum kopi di zaman sekarang lebih menyukai arabika dibandingkan dengan robusta. Namun, generasi sekarang lebih dapat menyukai berbagai jenis kopi karena mereka sudah mulai mengolah namun masih lebih menyukai dari arabika. Produk robusta lebih banyak, kopi diexport memang cuaca, mudah didapat, sehingga harga yang dihasilkan lebih rendah. Berdampingan terdapat dengan arabika, produk kopi sedikit namun permintaan banyak.	Budaya minum kopi di Gado secara umum petani, meminum kopi dengan metode tradisional (tabuk) dan zaman dahulu petani kopi produk kopi arabika dan robusta. Petani peng ke kebun kopi pada pukul 11.00 siang untuk beristirahat dengan minum kopi robusta. Kopi Gado diawak oleh Belanda dan ditanam kembali kembali, hasil produk diexport ke Eropa. Dan untuk masyarakat yang bertani, diantar minum robusta, arabika diexport keluar oleh Belanda. Alasan dari Belanda, kopi arabika tidak enak, rasa tidak kuat, karena pada zaman dahulu robusta harga sebagai tanaman biasa diexport pakainya untuk sebagai bahan obat budidaya. Namun, zaman sekarang petani sudah mulai minum arabika, tergantung dengan selera.	Memiliki kekhazan dari orng dan rasa	Kebudayaan kopi di Indonesia, secara produksi masih dalam dengan negara produsen lainnya (Vietnam, Brazil, Panama). Yang mempengaruhi adalah iklim budidaya masing masing, dan penelitian untuk meningkatkan produksi kopi masih sedikit. Indonesia per tahun per hektar sekitar 750kg sedangkan Brazil sekitar 4.000 kg per tahun per hektar. Studi sendiri dengan negara lain, terdapat metode treatment tersendiri. Petani kopi Indonesia itu banyak diantar oleh berbagai negara karena Indonesia kopi yang dengan karakter masing masing. Kemungkinan kopi Gado dapat banyak karena umumnya masyarakat Gado lebih kopi dibandingkan dengan daerah lain. Harga beberapa titik yang berbeda kopi.



© 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

Nama Lengkap	Jenis Kelamin	Usia	Pekerjaan	Rangen Pengt	Apakah Ar	Tapi kalau kita melihat dari sudut pandang Pi Oleh karena itu, bagaimana menurut Anda me	Nah, setelah dilakukan observasi salahsati. Menurut Anda, dari segi pengemasan apa yar	JORANG ACEH ONLY) Keunikan atau ciri khas	Element apa saja yang wajib ada pada kemasan
YVETTE M I KAH	Perempuan	18 - 35	Wirasaha	> Rp 3.000.001	Ya, pernah	Kondisi kopi di Indonesia saat ini sudah maju. Dibuktikan dengan nilai jual kopi yang sudah tinggi dibanding dengan tahun sebelumnya. Untuk 1 kg biji kopi mentah akan menghasilkan 500 gram biji kopi yang sudah diproses. Oleh karena itu, petani kopi sudah lebih maju sehingga dapat menghidupi keluarga.	Material kemasan yang kokoh, tidak cepat robek, kemasan yang transparan agar dapat melihat kualitas biji kopi dan untuk ekspor melewati imigrasi tidak dicurigai. Secara desain yang eye-catching dan memiliki fitur katup valve.		Karena ini untuk produk ekspor sehingga bisa menunjukkan khas daerah asal kopi tersebut seperti tari saman, cocok untuk produk oleh-oleh.
DWI SEPTIANI KARTIKA	Perempuan	18 - 35	Wirasaha	> Rp 3.000.001	Ya, pernah	Kondisi pasar saat ini menjual green bean kopi itu sebesar Rp 13.000 - Rp 15.000, saat dilakukan proses kopi memiliki harga nilai jual yang besar karena kopi sudah mengalami penyusutan. Tahun ini kopi jenis robusta sudah memiliki harga yang setara dengan arabika sehingga tidak memiliki perbedaan signifikan. Contoh, apabila ingin menghasilkan 1 kg greenbean dibutuhkan 10 kg cherry kopi.	Memiliki katup valve memiliki fungsi untuk mengeluarkan gas yang diakibatkan dari roasting kopi melalui jalur valve sehingga direkomendasikan untuk ada katup valve. Informasi yang ada pada kemasan disesuaikan dengan sertifikasi keamanan pangan. Diproduksi oleh siapa, netto, origin (untuk artisan kopi), proses, varietas, ditanam pada ketinggian berapa.		Lebih menunjukkan dari rasa sehingga dapat menimbulkan emosional rasa tersendiri. Highlight utama tari saman
Farhah Nasibah	Perempuan	18 - 35	Wirasaha	> Rp 3.000.001	Ya, pernah	Harapan industri kopi saat ini adalah terdapat keteringgakan dalam bidang teknologi. Hal ini yang menyebabkan Indonesia kurang maju dari negara lainnya. Kopi sangat sensitif terhadap suhu dan kelembapan ruang. Setiap negara memiliki kelembapan berbeda, sehingga kopi Indonesia masih belum dijual dalam ready to serve/masih green bean. Karena menjual dalam bentuk green bean tapi jika diekspor akan memiliki rasa yang bagus. Konsen dalam bidang tingkat konsistensi kualitas kopi Indonesia masih kalah dengan kopi dari luar. Jika dijabarkan hal ini dapat terjadi dari proses hulu.	Kalau masih dalam bentuk biji, menyukai kemasan yang semi divacuum. Karena dapat menambah umur simpan yang lama, kopi erat kaitan dengan suhu dan kelembapan. Selain itu, kopi juga membutuhkan masa resting / mengeluarkan gas oksigen. Namun, jika restingnya terlalu lama maka kualitas kopinya menjadi apek karena diabaikan dalam suhu ruang. Dengan adanya vacuum akan mempersempit suhu ruang dan menghambat tidak optimal untuk dikonsumsi. Secara Material: selama dalam kemasan tersebut terdapat aluminium foil akan tetap aman, bagian luar tidak memiliki masalah. Kalau material kertas akan rusak. Kopi yang sudah digiling/bubuk (padat akan menjadi kecil maka oksigennya menjadi sedikit). Prefer kemasan dripbag karena berdasarkan segi praktis (tidak perlu menarik kembali, penyimpanan aman, mudah untuk dibawa), kopi praktis siap diseduh. Secara Desain: memuat informasi mengenai beans (origin proses pasca panen, varietas, ketinggian, roastery, farmer, roast date/kapan digiling, testing notes), simple, minimalis		Desain Simpel, elemen Minimalis Informasi Beans (testing notes menjadi penting) Eksistensi kopi Gayo sehingga informasi yang disampaikan menjadi disama ratakan. Namun, daerah dimana kopi ditanam menjadi penting (ketinggian 1000 dengan 1150 akan berbeda rasa asam kopi). Sehingga perlu diperjelas asal daerah kopi Gayo ditanam Seperti sampel houdvan dan anomali Memiliki perpaduan warna yang pas (dua warna dengan informasi yang jelas)
Farchan Noor Rachman	Laki-Laki	36 - 50	Karyawan	> Rp 3.000.001	Ya, pernah	Seharusnya petani menjual dengan harga wajar	Benar, visual yang menarik pasti akan membuat c		Elemen indikator rasa
Rahmat Miko	Laki-Laki	36 - 50	Wirasaha	> Rp 3.000.001	Ya, pernah	Ekspor dalam bentuk green bean lebih murah, dapat diatur sesuai keinginan roastery untuk diroasting, menggunakan karung goni untuk diekspor karena untuk oksidasi. Berdasarkan kontrak pembelian dengan kadar air 13,14,5% kopi ready to ekspor, waktu yang ditempuh ekspor 3-6 bulan dengan laut. Karena masih ada kadar air tinggi, terjadi oksidasi, dan mengalami penurunan kadar air 12%. Karena kalau menggunakan plastik, green bean yang diperjalanan tidak dapat menguap sehingga kopi rentan mengalami kerusakan. harapannya green bean yang nantinya sampai ke negara impor memiliki kadar air sebesar 12% kemudian baru enak diroasting.	Harapannya dapat menciptakan kemasan ekspor dalam bentuk roast bean, menggunakan aluminium dan katup valve. Jika tidak ada valve, roast bean dapat mengeluarkan gas sehingga kemasan dapat pecah. Divacuum, informatif.	Ilustrasi karawang gayo, desain menggambarkan aceh (bentang alam: gunung, kebun kopi).	Desain simple. Informasi yang lengkap. Originalitas kopi. Warna gelap.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 6 Hasil Kuesioner *Semantici Differential I*

SAMPUL A				Responden																									TOTAL (n)	RATA-RATA
No	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					
1	Unkomfortable	2	2	2	1	1	3	2	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	0.76			
2	Unatraktif	-1	3	1	1	1	3	3	3	2	3	0	3	1	1	-1	2	3	2	2	2	3	1	1	3	-1	0.84			
3	Uninovatif	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0.86			
4	Non-premium	-2	1	3	1	-1	2	3	3	3	2	1	-1	2	1	-1	1	3	1	3	1	1	1	-2	-3	3	0.82			
5	Unway to store	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	0	3	1	3	1	3	2	3	3	3	0.98			
6	Non-secure	0	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0.8			
7	Non-accor-fidelity	2	3	3	2	2	1	-1	-3	-2	-2	2	2	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	2	2	2	2	-1	-1	0.82		
8	Unsafe	2	2	3	2	1	3	2	2	1	2	2	2	3	2	3	1	3	2	2	2	2	3	3	3	3	0.88			
9	Non-sustainable	1	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0.82			
10	Non-innovatif	1	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	1	0	0	2	2	-1	2	1	3	-2	-1	2	0.8		
11	Unweight	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	1	1	2	1	-1	2	3	2	2	3	2	3	-2	-3	2	0.84			
12	Not unique	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0.82			
13	Not practical	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0.88			
14	Not simple design	3	2	2	2	1	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	0.88		
15	Not esthetic	-1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0.88			
16	Not minimalist design	2	1	2	1	2	3	3	3	3	1	1	2	2	2	1	-1	1	-1	2	2	2	2	1	1	-1	1	0.84		
17	Not modern design	-1	1	1	-1	-1	3	3	3	3	2	2	2	2	1	2	1	2	2	3	-1	1	1	2	2	2	0.82			
18	Not portable	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0.96			
19	Not bright color	1	-1	1	-1	-2	-2	2	2	2	0	2	-2	2	2	-2	2	-1	2	2	2	-2	1	1	-3	2	0.8			
20	Not Culturely Gaynesome	1	3	3	3	3	2	2	2	2	2	-2	1	1	1	2	-2	-2	2	2	-2	1	3	1	3	3	0.88			
21	Not Hoped	-2	-2	-2	-3	-2	2	2	2	2	0	2	2	1	2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-3	2	2	2	0.2			

SAMPLE B		Respondents																									TOTAL (n)	MEAN	STDEV
No	ANTONIN KATA KANSKI	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			
1	Uniformed	2	2	3	3	2	1	-2	-3	3	3	3	3	1	1	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
2	Unaffected	2	2	3	3	3	1	-1	-2	3	3	3	3	1	1	2	2	3	0	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3
3	Unhappy	1	1	3	2	3	2	-2	-3	3	3	3	3	2	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	Unpleasant	2	2	2	2	2	2	-2	-3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	Unpopular	2	2	2	2	2	2	-2	-3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	Unlikely to store	2	2	2	2	1	2	3	3	3	2	3	2	-2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
7	Non-diverse	2	2	2	2	1	1	2	3	3	3	3	2	-2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	Non-diversely	2	2	3	2	2	-1	-2	-2	3	0	2	2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	2	1	2	-2	-1	-1	-1
9	Unsafe	2	2	3	1	2	2	3	-2	3	2	2	-1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2
10	Non-sustainable	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
11	Unstable	1	1	3	2	2	-1	2	-2	1	2	3	1	1	2	-1	2	-1	2	0	3	2	-2	-1	3	2	2	2	2
12	Unstable	1	1	2	2	1	2	1	2	3	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
13	Unstable	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14	Not practical	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
15	Not simple design	3	3	1	1	1	-3	2	3	3	2	1	0	-3	-1	-1	-1	1	-3	-2	-1	2	-1	3	1	1	-2	1	1
16	Not suitable	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
17	Not minimalist design	1	-2	2	2	2	2	-3	-1	-2	1	-3	-1	1	-2	-1	0	-3	-2	1	1	1	-2	-1	-1	-2	0	0	0
18	Not modern design	-1	-1	1	2	2	1	3	3	1	2	0	2	2	1	2	2	0	2	1	3	2	1	1	2	2	2	2	2
19	Not portable	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
20	Not bright color	-2	1	2	1	2	3	-2	3	-2	3	2	2	3	1	2	-2	3	2	2	2	2	2	2	-2	-2	1	2	2
21	Not Culturally Dependent	-1	-1	1	1	1	3	-2	1	1	1	-2	0	-3	-1	-1	-3	-3	-3	-2	1	-1	1	-1	-3	-3	-3	-3	-3
22	Not Suitable	1	1	1	-1	-1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

SAFETY C		Response																												TOTAL	
No	KARIBE	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	TOTAL	AVG			
1	Unfamiliar	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	50	1.96			
2	Unauthentic	-1	2	1	2	1	1	3	2	3	2	3	1	-1	2	1	0	2	2	2	2	2	1	-1	-2	2	20	0.75			
3	Unattractive	1	2	-1	1	1	1	3	5	0	2	2	2	2	2	3	1	1	2	2	2	2	1	1	3	1	54	0.94			
4	Unpleasant	-1	-1	1	1	-1	1	3	2	2	2	2	1	-1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	44	0.58			
5	Unway to store	2	2	2	1	1	-1	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	62	0.92			
6	Non-durable	2	2	2	1	1	1	3	5	3	2	3	1	1	2	1	2	2	2	1	3	1	2	2	2	2	62	0.92			
7	Non-wood-friendly	2	2	2	1	1	-1	3	0	3	2	2	-1	-2	2	2	2	2	2	-1	3	2	2	2	2	2	59	0.84			
8	Unsafe	2	2	2	1	1	1	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	68	0.88			
9	Non-eco-friendly	2	2	1	1	1	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	62	0.92			
10	Non-musical	1	1	2	-1	1	-1	2	2	2	2	2	2	-1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	59	0.84			
11	Unpleasant	-1	1	-1	1	-2	3	3	1	1	1	3	2	2	2	2	2	1	3	1	3	-2	-1	2	2	3	64	0.94			
12	Not unique	1	1	-1	-1	-1	2	3	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	-1	-1	-1	-1	2	2	48	0.62			
13	Not practical	1	1	2	-1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	54	0.84			
14	Not simple design	2	2	1	2	1	1	3	2	2	2	0	2	1	1	2	2	-1	-1	2	2	2	1	2	3	-1	2	0.8			
15	Not colorful	2	2	-1	1	1	-1	-1	-1	2	1	2	0	-1	2	1	1	2	2	2	-1	1	1	1	3	3	54	0.84			
16	Not minimalist design	2	2	-1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	59	0.84			
17	Not modern design	-1	2	-2	-1	2	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	3	2	2	70	0.92			
18	Not artistic	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	59	0.84			
19	Not bright color	2	2	1	1	1	-2	-2	-2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	-2	1	2	1	2	2	50	0.8		
20	Not Culturally Gaynesse	-1	-1	-2	-2	-1	-3	-2	-1	-1	0	0	-3	-1	-1	-3	-3	-3	-2	-1	-2	-2	-3	-3	-3	0	-58	0.4			

**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



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

Lampiran 7 Uji Validitas dan Realibilitas

Kata Kunci 1	Kata Kunci 2	Kata Kunci 3	Kata Kunci 4	Kata Kunci 5	Kata Kunci 6	Kata Kunci 7	Kata Kunci 8	Kata Kunci 9	Kata Kunci 10
0.76	0.64	0.68	0.52	0.96	0.80	0.52	0.88	0.88	0.60
0.92	0.96	1.00	0.88	0.92	0.72	0.56	0.92	1.04	0.64
0.96	0.76	0.84	0.60	0.92	0.92	0.44	0.88	0.92	0.60
1.04	1.00	1.00	0.96	0.92	0.80	0.52	0.80	0.88	0.88
1.00	0.92	1.04	0.92	0.80	0.76	0.44	0.80	0.80	0.80
0.88	0.88	0.80	0.84	0.96	0.92	0.32	1.00	0.96	0.56
0.64	0.72	0.68	0.76	0.76	0.68	0.36	0.64	0.80	0.56
0.64	0.76	0.68	0.72	0.76	0.72	0.44	0.80	0.80	0.72
1.04	0.96	0.88	0.88	0.72	0.68	0.44	0.76	0.60	0.84
0.56	0.84	0.64	0.52	0.72	0.56	0.44	0.68	0.64	0.48
0.44	0.64	0.48	0.52	0.68	0.60	0.56	0.64	0.68	0.52
0.16	0.44	0.24	0.28	0.64	0.52	0.40	0.60	0.64	0.40
0.60	0.48	0.40	0.44	0.48	0.60	0.40	0.64	0.64	0.28
0.80	0.68	0.76	0.64	0.68	0.64	0.60	0.56	0.64	0.76
0.80	0.72	0.48	0.76	0.44	0.56	0.48	0.56	0.56	0.52
0.44	0.56	0.56	0.36	0.56	0.44	0.40	0.60	0.68	0.40
0.44	0.32	0.20	0.28	0.52	0.64	0.36	0.64	0.52	0.32
0.60	0.68	0.84	0.64	0.60	0.60	0.40	0.52	0.48	0.52
0.64	0.48	0.56	0.44	0.72	0.52	0.36	0.56	0.60	0.56
0.32	0.44	0.16	0.28	0.48	0.52	0.40	0.60	0.60	0.32
0.24	0.32	0.24	0.20	0.40	0.44	0.32	0.52	0.56	0.24
0.68	0.44	0.52	0.32	0.40	0.24	0.24	0.36	0.48	0.36
0.76	0.76	0.72	0.52	0.56	0.40	0.56	0.48	0.60	0.52
0.68	0.44	0.52	0.44	0.64	0.40	0.52	0.48	0.56	0.40
0.92	0.68	0.72	0.52	0.56	0.40	0.44	0.40	0.56	0.64
0.68	0.60	0.48	0.36	0.60	0.40	0.56	0.52	0.56	0.68
0.68	0.68	0.64	0.48	0.56	0.52	0.36	0.44	0.68	0.60
0.60	0.56	0.68	0.56	0.52	0.56	0.44	0.56	0.60	0.48
0.60	0.68	0.44	0.56	0.60	0.56	0.48	0.60	0.60	0.52
0.76	0.56	0.64	0.56	0.56	0.44	0.48	0.52	0.56	0.60
0.72	0.64	0.56	0.36	0.48	0.56	0.52	0.52	0.56	0.48
0.76	0.52	0.68	0.56	0.60	0.40	0.36	0.44	0.52	0.60
0.64	0.36	0.44	0.40	0.40	0.44	0.44	0.32	0.52	0.48
0.52	0.44	0.52	0.64	0.56	0.76	0.36	0.56	0.52	0.56
0.36	0.32	0.48	0.48	0.56	0.56	0.36	0.60	0.60	0.52
0.64	0.60	0.60	0.64	0.64	0.72	0.44	0.64	0.60	0.52
0.52	0.36	0.40	0.40	0.44	0.64	0.32	0.60	0.56	0.44
0.72	0.44	0.48	0.48	0.52	0.60	0.32	0.60	0.56	0.56
0.56	0.52	0.44	0.56	0.64	0.64	0.44	0.60	0.60	0.40
0.32	0.32	0.48	0.44	0.52	0.56	0.36	0.52	0.56	0.48
0.40	0.36	0.44	0.48	0.56	0.56	0.44	0.60	0.60	0.48
0.40	0.32	0.44	0.52	0.48	0.52	0.48	0.56	0.44	0.44
0.44	0.64	0.44	0.60	0.68	0.76	0.36	0.68	0.64	0.56
0.20	0.36	0.44	0.56	0.44	0.60	0.44	0.60	0.64	0.48
0.24	0.36	0.32	0.48	0.48	0.72	0.44	0.64	0.56	0.48
0.72	0.60	0.60	0.76	0.52	0.72	0.48	0.72	0.64	0.48
0.44	0.56	0.40	0.60	0.60	0.72	0.48	0.64	0.56	0.40
0.40	0.68	0.52	0.72	0.68	0.72	0.56	0.68	0.52	0.52
0.52	0.36	0.48	0.48	0.64	0.72	0.48	0.64	0.52	0.44
0.36	0.52	0.32	0.56	0.56	0.64	0.48	0.56	0.56	0.44
0.52	0.40	0.40	0.28	0.52	0.56	0.28	0.52	0.56	0.36
0.56	0.40	0.36	0.32	0.48	0.64	0.48	0.48	0.52	0.48
0.44	0.36	0.32	0.28	0.60	0.56	0.40	0.52	0.52	0.36
0.28	0.36	0.24	0.32	0.60	0.56	0.40	0.52	0.60	0.40
0.32	0.40	0.36	0.40	0.56	0.60	0.44	0.56	0.56	0.48
0.36	0.20	0.28	0.36	0.36	0.60	0.36	0.48	0.52	0.28
0.44	0.52	0.44	0.44	0.56	0.52	0.40	0.64	0.52	0.48



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

Kata Kunci 1	Kata Kunci 12	Kata Kunci 13	Kata Kunci 14	Kata Kunci 15	Kata Kunci 16	Kata Kunci 17	Kata Kunci 18	Kata Kunci 19	Kata Kunci 20	Kata Kunci 21	
0.64	0.52	0.88	0.88	0.12	0.64	0.52	0.96	0.40	0.68	0.20	13.680
0.56	0.88	0.88	0.52	1.12	0.32	0.60	0.88	0.56	0.32	0.36	15.560
0.64	0.48	0.84	0.80	0.24	0.68	0.76	0.88	0.56	0.00	0.40	14.120
0.88	0.72	0.76	0.36	0.20	0.28	0.64	0.64	0.16	0.48	0.76	14.680
0.68	0.84	0.76	0.40	0.84	0.40	0.68	0.60	0.76	0.52	0.64	15.400
0.92	0.68	0.84	0.80	0.52	0.64	0.64	0.84	0.20	0.40	0.80	15.400
0.64	0.48	0.72	0.68	0.32	0.76	0.72	0.60	0.20	0.20	0.56	12.480
0.76	0.68	0.76	0.84	0.64	0.68	0.84	0.64	0.72	0.20	0.28	14.080
0.68	0.88	0.60	0.32	0.36	0.28	0.64	0.56	0.68	0.32	0.68	13.800
0.36	0.72	0.64	0.04	0.84	0.08	0.28	0.60	0.88	0.48	0.40	11.400
0.36	0.28	0.52	0.64	0.24	0.48	0.64	0.52	0.28	0.12	0.32	10.160
0.32	0.12	0.72	0.56	0.12	0.64	0.24	0.68	0.08	0.24	0.52	8.560
0.20	0.20	0.60	0.52	0.00	0.48	0.36	0.60	0.20	0.08	0.28	8.480
0.76	0.72	0.60	0.52	0.76	0.44	0.72	0.56	0.72	0.28	0.56	13.400
0.68	0.60	0.56	0.52	0.08	0.36	0.52	0.48	0.20	0.20	0.48	10.560
0.52	0.52	0.60	0.40	0.44	0.36	0.52	0.60	0.56	0.20	0.32	10.040
0.32	0.16	0.40	0.48	0.12	0.48	0.20	0.40	0.16	0.12	0.24	7.320
0.56	0.64	0.60	0.40	0.64	0.32	0.60	0.56	0.60	0.48	0.64	11.320
0.40	0.48	0.68	0.72	0.24	0.60	0.52	0.72	0.56	0.36	0.44	11.160
0.28	0.16	0.64	0.52	0.16	0.44	0.24	0.64	0.12	0.28	0.28	7.880
0.20	0.16	0.52	0.56	0.08	0.40	0.20	0.52	0.16	0.32	0.36	6.960
0.40	0.44	0.60	0.60	0.64	0.28	0.28	0.64	0.60	0.16	0.76	3.440
0.44	0.64	0.52	0.32	0.92	0.36	0.64	0.68	0.80	0.80	0.68	12.680
0.36	0.44	0.68	0.68	0.64	0.56	0.44	0.68	0.60	0.72	0.92	11.800
0.28	0.44	0.56	0.48	0.48	0.44	0.32	0.68	0.40	0.68	0.88	11.480
0.40	0.40	0.48	0.52	0.68	0.52	0.44	0.56	0.64	0.48	0.72	11.280
0.44	0.64	0.56	0.40	0.80	0.40	0.44	0.60	0.72	0.52	0.60	11.760
0.56	0.68	0.44	0.40	0.44	0.28	0.44	0.44	0.40	0.16	0.72	10.520
0.56	0.64	0.40	0.32	0.40	0.20	0.44	0.52	0.20	0.40	0.56	10.280
0.40	0.52	0.60	0.44	0.88	0.32	0.56	0.56	0.84	0.68	0.40	11.880
0.40	0.36	0.48	0.48	0.36	0.28	0.32	0.44	0.28	0.72	0.64	10.160
0.44	0.52	0.56	0.40	0.60	0.40	0.44	0.52	0.44	0.36	0.84	10.360
0.24	0.44	0.36	0.36	0.68	0.36	0.24	0.40	0.64	0.20	0.80	3.160
0.60	0.48	0.36	0.44	0.32	0.48	0.60	0.20	0.52	0.16	0.32	3.920
0.48	0.48	0.48	0.52	0.24	0.48	0.48	0.32	0.28	0.20	0.52	3.320
0.60	0.48	0.44	0.40	0.16	0.40	0.44	0.40	0.08	0.20	0.48	10.120
0.28	0.16	0.32	0.32	0.40	0.24	0.36	0.24	0.44	0.12	0.56	8.120
0.24	0.36	0.40	0.32	0.60	0.32	0.36	0.32	0.56	0.32	0.44	3.520
0.36	0.40	0.56	0.32	0.52	0.40	0.32	0.48	0.52	0.12	0.40	3.800
0.56	0.56	0.56	0.52	0.52	0.44	0.40	0.52	0.48	0.00	0.08	3.200
0.52	0.44	0.48	0.52	0.36	0.56	0.40	0.32	0.36	0.12	0.36	3.360
0.48	0.56	0.48	0.52	0.44	0.60	0.44	0.48	0.48	0.12	0.40	3.600
0.64	0.48	0.64	0.48	0.12	0.40	0.40	0.48	0.16	0.16	0.24	10.000
0.56	0.40	0.48	0.48	0.44	0.44	0.40	0.48	0.36	0.00	0.24	3.040
0.48	0.48	0.36	0.48	0.28	0.40	0.44	0.32	0.32	0.16	0.36	8.800
0.64	0.64	0.48	0.56	0.64	0.44	0.48	0.40	0.60	0.32	0.60	12.040
0.60	0.60	0.36	0.20	0.36	0.36	0.40	0.36	0.32	0.20	0.44	3.600
0.60	0.56	0.52	0.56	0.20	0.44	0.44	0.52	0.16	0.16	0.24	10.400
0.52	0.48	0.44	0.44	0.36	0.48	0.48	0.52	0.52	0.08	0.28	3.880
0.44	0.32	0.44	0.32	0.12	0.48	0.40	0.40	0.16	0.16	0.24	8.480
0.24	0.24	0.40	0.40	0.36	0.32	0.40	0.40	0.24	0.16	0.36	7.320
0.36	0.32	0.36	0.40	0.48	0.40	0.36	0.48	0.48	0.12	0.28	8.760
0.24	0.36	0.48	0.48	0.40	0.40	0.40	0.48	0.32	0.04	0.28	8.240
0.20	0.28	0.52	0.52	0.20	0.36	0.40	0.60	0.20	0.08	0.28	7.320
0.48	0.32	0.48	0.56	0.44	0.48	0.40	0.44	0.44	0.04	0.12	8.880
0.24	0.36	0.40	0.56	0.40	0.48	0.36	0.24	0.40	0.12	0.48	7.840
0.44	0.52	0.56	0.48	0.72	0.48	0.40	0.52	0.52	0.16	0.32	10.080

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

Correlation		
Kata Kansei	R-Tabel	R-Hitung
KW01	0,396	.812**
KW02		.863**
KW03		.926**
KW04		.792**
KW05		.792**
KW06		.394**
KW07		.388**
KW08		.595**
KW09		.724**
KW10		.806**
KW11		.717**
KW12		.799**
KW13		.724**
KW14		.248
KW15		.468**
KW16		.142
KW17		.777**
KW18		.631**
KW19		.446**

KW20		.505**
KW21		.402**
Correlation		
Kata Kansei	R-Tabel	R-Hitung
KW01	0,396	.839**
KW02		.882**
KW03		.947**
KW04		.784**
KW05		.743**
KW08		.530**
KW09		.674**
KW10		.811**
KW11		.678**
KW12		.832**
KW13		.682**
KW15		.537**
KW17		.734**
KW18		.600**
KW19		.500**
KW20		.550**
KW21		.459**

Reliability Statistics	
Croancbach Alfa	N Of Items
.926	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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 8 *Source Code* K-Means Optimasi GA

-----K-MEANS OPTIMIZE GENETIC ALGORITHM-----

```
!pip install kneed
!pip install pygad
!pip install cluster

import pandas as pd
import pygad
import numpy as np
from sklearn.cluster import KMeans
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
from sklearn.metrics import pairwise_distances_argmin_min
import random
from kneed import KneeLocator
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
import pygad
import cluster
import pandas as pd
from sklearn.metrics import silhouette_score
from sklearn.decomposition import PCA
import pickle
from yellowbrick.cluster import SilhouetteVisualizer
from scipy.spatial import ConvexHull
from matplotlib.patches import Polygon

# Load data
data = pd.read_csv("/content/KWGayoFeatures.csv", header=None)

# Select only numeric columns before scaling
numeric_data = data.select_dtypes(include=np.number)

# Apply StandardScaler to numeric columns only
scaler = StandardScaler()
scaled_data = scaler.fit_transform(numeric_data)

# If you need to add the scaled data back to the original DataFrame:
data[numeric_data.columns] = scaled_data
```



© 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

```
# Check if 'problematic_column' exists in the DataFrame's columns
if 'problematic_column' in data.columns:
    # If it exists, convert it to numeric
    data['problematic_column'] = pd.to_numeric(data['problematic_column'], errors='coerce')
else:
    # If it doesn't exist, print a message or handle it accordingly
    print("Column 'problematic_column' not found in the DataFrame.")
    # You might want to identify the correct column name or create the column
```

```
# Parameter Genetic Algorithm
```

```
POP_SIZE = 20
```

```
GENERATIONS = 50
```

```
K = 3
```

```
MUTATION_RATE = 0.1
```

```
# Inisialisasi populasi
```

```
def initialize_population():
    return [scaled_data[random.sample(range(len(scaled_data)), K)] for _ in range(POP_SIZE)]
```

```
# Fungsi fitness
```

```
def fitness(centroids):
    labels, distances = pairwise_distances_argmin_min(scaled_data, centroids)
    return distances.sum()
```

```
# Seleksi turnamen
```

```
def selection(population):
    return min(random.sample(population, 2), key=fitness)
```

```
# Crossover centroid
```

```
def crossover(p1, p2):
    return np.array([random.choice([c1, c2]) for c1, c2 in zip(p1, p2)])
```

```
# Mutasi
```

```
def mutate(centroids):
    if random.random() < MUTATION_RATE:
        centroids[random.randint(0, K-1)] = scaled_data[random.randint(0, len(scaled_data)-1)]
    return centroids
```

```
[ ] # Proses GA
```

```
population = initialize_population()
for _ in range(GENERATIONS):
    new_population = []
    for _ in range(POP_SIZE):
        parent1, parent2 = selection(population), selection(population)
        child = crossover(parent1, parent2)
        child = mutate(child)
        new_population.append(child)
    population = new_population
```



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
# --- Elbow Method ---
k_range_elbow = range(1, 11)
wcss = []
# Convert column names to strings before fitting KMeans
#data.columns = data.columns.astype(str) # Remove this line, it is causing the issue
for k in k_range_elbow:
    kmeans = KMeans(n_clusters=k, random_state=42)
    # Fit to only numeric columns for Elbow method
    kmeans.fit(data.select_dtypes(include=np.number))
    wcss.append(kmeans.inertia_)

knee = KneLocator(k_range_elbow, wcss, curve="convex", direction="decreasing")
optimal_k_elbow = knee.elbow

# Plot the Elbow Method graph with the elbow point highlighted
plt.figure(figsize=(8, 6))
# Use the same k_range for plotting as used for calculating WCSS
# OLD: sns.lineplot(x=list(k_range), y=wcss, marker='o') # Convert k_range to a list explicitly
sns.lineplot(x=list(k_range_elbow), y=wcss, marker='o') # Use k_range_elbow used for WCSS calculation
plt.xlabel('Number of Clusters (k)')
plt.ylabel('Within-Cluster Sum of Squares (WCSS)')
plt.title('Elbow Method for Optimal Clusters GA')
plt.grid(True)

# Highlight the elbow point
plt.vlines(optimal_k, plt.ylim()[0], plt.ylim()[1], linestyle='dashed', colors='red', label='Elbow Point')
plt.vlines(optimal_k_elbow, plt.ylim()[0], plt.ylim()[1], linestyle='dashed', colors='red', label='Elbow Point') # Use optimal_k_elbow

plt.legend()
plt.show()

# Range of Cluster numbers to evaluate
k_range = range(2, 11) # Example: evaluate clusters from 2 to 10

silhouette_scores = []

# Initialize PCA with desired number of components (e.g., 2)
pca = PCA(n_components=2)

# Fit PCA on your scaled data and transform it
pca_data = pca.fit_transform(scaled_data)

for k in k_range:
    # Perform KMeans clustering
    kmeans = KMeans(n_clusters=k, random_state=42)
    # Use pca_data instead of X
    labels = kmeans.fit_predict(pca_data)

    # Calculate Silhouette Score
    score = silhouette_score(pca_data, labels)
    silhouette_scores.append(score)

# Plot Silhouette Scores
plt.figure(figsize=(8, 6))
sns.lineplot(x=k_range, y=silhouette_scores, marker='o')
plt.xlabel('Number of Clusters (k)')
plt.ylabel('Silhouette Score')
plt.title('Silhouette Method for Optimal Clusters')
plt.grid(True)
plt.show()
```



© 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

```
[ ] # Step 4: Define number of clusters
n_clusters = k_optimal

[ ] # Step 5: Define fitness function (maximize silhouette score)
def fitness_function(ga_instance, solution, solution_idx):
    cluster_centers = np.array(solution).reshape(n_clusters, pca_data.shape[1])

    try:
        kmeans_result = KMeans(n_clusters=n_clusters, init=cluster_centers, n_init=1, max_iter=100).fit(pca_data)
        labels = kmeans_result.labels_

        if len(np.unique(labels)) < 2 or any(np.bincount(labels) <= 1):
            return -1

        sil_score = silhouette_score(pca_data, labels)
        return sil_score
    except:
        return -1

# Step 6: Set parameter space (search bounds for GA)
n_features = pca_data.shape[1]
min_val = pca_data.min(axis=0)
max_val = pca_data.max(axis=0)

search_space_lower = np.tile(min_val, n_clusters)
search_space_upper = np.tile(max_val, n_clusters)

# Step 7: Create and run the genetic algorithm
ga_instance = pygad.GA(
    num_generations=50, # Adjust as needed
    num_parents_mating=5, # Adjust as needed
    fitness_func=fitness_function,
    num_genes=n_clusters * n_features,
    sol_per_pop=10, # Adjust as needed
    init_range_low=search_space_lower,
    init_range_high=search_space_upper,
    parent_selection_type="sss", # or other selection methods
    crossover_type="single_point", # or other crossover methods
    mutation_type="random", # or other mutation methods
    mutation_percent_genes=10, # Adjust as needed
)

ga_instance.run()

# Step 8: Get the best solution and cluster centers
solution, solution_fitness, solution_idx = ga_instance.best_solution()
best_cluster_centers = np.array(solution).reshape(n_clusters, n_features)

# Step 9: Perform final clustering using the best centers
kmeans_final = KMeans(n_clusters=n_clusters, init=best_cluster_centers, n_init=1, max_iter=100).fit(pca_data)
final_labels = kmeans_final.labels_

# Ambil solusi terbaik
best_centroid = min(population, key=fitness)
labels, _ = pairwise_distances_argmin_min(scaled_data, best_centroid)

data['Cluster'] = labels
print(data[['Cluster']])

# Visualisasi Cluster
# Reduce data to 2 dimensions using PCA for visualization
pca = PCA(n_components=2)
pca_data = pca.fit_transform(scaled_data)

# Plot the clusters
plt.figure(figsize=(8, 6))
sns.scatterplot(x=pca_data[:, 0], y=pca_data[:, 1], hue=data['Cluster'], palette='viridis', s=50)

# Plot centroids (calculate their positions from kmeans object)
centroids = kmeans.cluster_centers_
plt.scatter(centroids[:, 0], centroids[:, 1], marker='*', s=200, c='red', label='Centroids')

# Add labels (data point indices) - Changed 'pca_result' to 'pca_data'
for i in range(len(data)):
    plt.text(pca_data[i, 0], pca_data[i, 1], str(i), fontsize=10)

plt.title('K-Means GA Cluster Distribution')
plt.xlabel('Principal Component 1')
```



Lampiran 9 Data Input SD I untuk *K-Means Clustering*

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0.76	0.32	0.36	1.04	1	0.88	0.64	0.64	1.04	0.56	0.44	0.16	0.6	0.8	0.8	0.44	0.44	0.6	0.54	0.32	0.24	0.68	0.76	0.68	0.32	0.68
0.64	0.36	0.76	1	0.32	0.88	0.72	0.76	0.36	0.84	0.64	0.44	0.48	0.68	0.72	0.56	0.32	0.68	0.48	0.44	0.32	0.44	0.76	0.44	0.68	0.6
0.68	1	0.84	1	1.04	0.8	0.68	0.68	0.88	0.64	0.48	0.24	0.4	0.76	0.48	0.56	0.2	0.64	0.56	0.16	0.24	0.52	0.72	0.52	0.72	0.48
0.36	0.76	0.84	0.84	0.68	0.76	0.76	0.76	0.72	0.72	0.68	0.64	0.52	0.68	0.72	0.44	0.36	0.76	0.44	0.36	0.76	0.44	0.76	0.44	0.68	0.6
0.36	0.32	0.32	0.32	0.36	0.36	0.76	0.76	0.72	0.72	0.68	0.64	0.48	0.68	0.44	0.56	0.52	0.6	0.72	0.48	0.4	0.4	0.56	0.64	0.56	0.6
0.32	0.32	0.88	0.8	0.8	1	0.64	0.8	0.76	0.68	0.64	0.6	0.64	0.56	0.56	0.6	0.64	0.52	0.56	0.6	0.52	0.36	0.48	0.48	0.4	0.52
0.88	1.04	0.92	0.88	0.8	0.36	0.8	0.6	0.64	0.68	0.64	0.64	0.64	0.56	0.68	0.52	0.48	0.6	0.56	0.48	0.6	0.56	0.48	0.56	0.56	0.56
0.68	0.64	0.76	0.88	0.56	0.56	0.64	0.62	0.64	0.52	0.52	0.4	0.52	0.64	0.52	0.4	0.52	0.56	0.52	0.56	0.52	0.56	0.52	0.56	0.56	0.56
0.64	0.56	0.64	0.88	0.68	0.32	0.64	0.76	0.68	0.36	0.36	0.32	0.2	0.76	0.68	0.52	0.32	0.56	0.4	0.28	0.2	0.4	0.44	0.36	0.28	0.4
0.52	0.88	0.48	0.72	0.84	0.68	0.48	0.68	0.88	0.72	0.28	0.12	0.2	0.72	0.6	0.52	0.16	0.64	0.48	0.16	0.56	0.44	0.64	0.44	0.44	0.4
0.88	0.68	0.64	0.76	0.76	0.84	0.72	0.76	0.64	0.52	0.72	0.6	0.6	0.6	0.6	0.56	0.6	0.68	0.64	0.52	0.6	0.52	0.68	0.56	0.52	0.48
0.36	0.76	0.84	0.56	0.56	0.64	0.64	0.64	0.64	0.56	0.64	0.36	0.28	0.68	0.08	0.44	0.24	0.24	0.36	0.24	0.36	0.24	0.36	0.24	0.36	0.24
0.52	0.6	0.76	0.64	0.68	0.64	0.72	0.84	0.64	0.28	0.64	0.24	0.36	0.72	0.52	0.52	0.2	0.52	0.24	0.2	0.28	0.64	0.44	0.32	0.44	0.32
0.36	0.68	0.88	0.64	0.6	0.84	0.6	0.64	0.56	0.6	0.52	0.68	0.6	0.56	0.48	0.6	0.4	0.56	0.72	0.64	0.52	0.64	0.68	0.68	0.68	0.56
0.16	0.56	0.56	0.76	0.76	0.72	0.6	0.72	0.68	0.6	0.28	0.12	0.6	0.72	0.2	0.56	0.16	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56
0.68	0.32	0.48	0.48	0.52	0.32	0.32	0.32	0.48	0.18	0.24	0.08	0.52	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
0.2	0.36	0.4	0.76	0.64	0.8	0.56	0.28	0.68	0.4	0.32	0.52	0.28	0.56	0.48	0.32	0.24	0.64	0.44	0.28	0.36	0.76	0.68	0.32	0.68	0.72

AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE
0.68	0.6	0.6	0.76	0.72	0.76	0.64	0.52	0.36	0.64	0.52	0.72	0.56	0.32	0.4	0.4	0.44	0.32	0.24	0.72	0.44	0.4	0.52	0.36	0.52	0.56	0.44	0.28	0.32	0.36	0.44
0.68	0.56	0.68	0.56	0.4	0.32	0.36	0.44	0.6	0.36	0.44	0.52	0.32	0.36	0.32	0.64	0.44	0.32	0.36	0.6	0.56	0.4	0.52	0.36	0.52	0.4	0.32	0.24	0.36	0.4	0.32
0.44	0.68	0.44	0.56	0.56	0.56	0.68	0.44	0.68	0.4	0.48	0.56	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.52	0.6	0.56	0.48	0.76	0.6	0.72	0.48	0.56	0.28	0.32	0.24	0.36	0.44
0.48	0.56	0.56	0.56	0.36	0.56	0.56	0.64	0.48	0.64	0.4	0.48	0.56	0.44	0.48	0.52	0.6	0.56	0.48	0.76	0.6	0.72	0.48	0.56	0.28	0.32	0.24	0.36	0.4	0.36	0.44
0.44	0.56	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.52	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
0.44	0.56	0.6	0.52	0.52	0.44	0.32	0.56	0.6	0.64	0.6	0.6	0.52	0.6	0.56	0.6	0.64	0.6	0.64	0.72	0.64	0.68	0.64	0.56	0.52	0.48	0.52	0.56	0.48	0.64	0.64
0.68	0.6	0.56	0.56	0.56	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
0.44	0.56	0.56	0.4	0.4	0.44	0.24	0.6	0.48	0.6	0.28	0.24	0.36	0.56	0.52	0.48	0.64	0.56	0.48	0.64	0.6	0.6	0.52	0.44	0.36	0.56	0.24	0.2	0.48	0.24	0.44
0.44	0.68	0.44	0.52	0.36	0.36	0.44	0.48	0.48	0.48	0.48	0.56	0.36	0.4	0.56	0.44	0.48	0.44	0.48	0.64	0.56	0.48	0.32	0.24	0.32	0.36	0.28	0.32	0.36	0.52	0.52
0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
0.8	0.44	0.4	0.88	0.36	0.6	0.68	0.32	0.24	0.96	0.4	0.6	0.52	0.52	0.36	0.44	0.12	0.44	0.28	0.64	0.36	0.2	0.32	0.16	0.36	0.4	0.2	0.44	0.4	0.72	0.72
0.44	0.44	0.56	0.32	0.44	0.4	0.6	0.48	0.44	0.36	0.36	0.32	0.4	0.4	0.44	0.4	0.4	0.44	0.48	0.4	0.44	0.48	0.4	0.48	0.4	0.4	0.36	0.4	0.4	0.36	0.4
0.4	0.4	0.52	0.32	0.4	0.52	0.4	0.32	0.4	0.4	0.4	0.32	0.4	0.4	0.32	0.4	0.4	0.32	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
0.72	0.4	0.2	0.4	0.24	0.44	0.44	0.64	0.52	0.28	0.08	0.44	0.56	0.52	0.48	0.36	0.48	0.36	0.32	0.6	0.32	0.16	0.52	0.16	0.24	0.48	0.32	0.2	0.44	0.4	0.52
0.32	0.96	0.4	0.68	0.72	0.56	0.2	0.16	0.2	0.2	0.12	0.32	0.12	0	0.12	0.12	0.16	0	0.16	0.32	0.2	0.16	0.08	0.16	0.16	0.12	0.04	0.08	0.04	0.12	0.16
0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56

Lampiran 10 Data Input CNN – LSTM / SD II

[illegible]

Lampiran 11 *Breakdown* Morfologi setiap Sampel Kemasan

Sample Code	Material	Tutup	Bentuk	Fitur	Gaya Desain	Warna	Impression	Teknik Cetak	SD2_Score
A	Paper Foil	Sealed	Flat Bottom Bag	Valve & Ziplock	Modern	Vibrant	Culture	Direct	4.1
B	Flexible Foil	Sealed	Flat Bottom Bag	Valve	Tradisional	Colourful	Culture	Direct	4
C	Flexible Foil	Sealed	Flat Bottom Bag	Valve & Ziplock	Luxury	Vibrant	Culture	Direct	3.4
D	Paper Foil	Sealed	Flat Bottom Bag	Tear Notch & Valve	Tradisional	Dark	Culture & Tasteful	Direct	4
E	Flexible Foil	Sealed	Flat Bottom Bag	Ziplock	Ilustratif	Vibrant	Culture & Tasteful	Direct	4.4
F	Flexible Foil	Sealed	Flat Bottom Bag	Valve & Ziplock	Tradisional	Dark	Culture	Direct	4
G	Paper Foil	Sealed	Flat Bottom Bag	Valve & Tin Tie	Luxury	Dark	Non-Impression	Direct	3.7
H	Flexible Foil	Sealed	Flat Bottom Bag	Valve & Tin Tie	Simple	Bright	Luxury	Direct	4.1
I	Paper Foil	Sealed	Flat Bottom Bag	Valve	Ilustratif	Bright	Culture & Tasteful	Direct	4
J	Flexible Foil	Sealed	Flat Bottom Bag	Non Fitur	Ilustratif	Colourful	Culture	Direct	3.8
K	Flexible Foil	Sealed	Flat Bottom Bag	Valve & Tin Tie	Ilustratif	Dark	Unique	Direct	3.9
L	Flexible Foil	Sealed	Flat Bottom Bag	Valve & Ziplock	Ilustratif	Dark	Tasteful	Direct	4
M	Alumunium Foi	Sealed	Flat Bottom Bag	Valve	Minimalist	Neutral	Unique	Direct	4.2
N	Alumunium Foi	Sealed	Flat Bottom Bag	Valve	Ilustratif	Bright	Tasteful	Direct	3.8
O	Flexible Foil	Sealed	Flat Bottom Bag	Valve	Luxury	Dark	Non-Impression	Direct	4.2
P	Paper Foil	Sealed	Flat Bottom Bag	Valve	Ilustratif	Colourful	Culture & Tasteful	Direct	4.4
Q	Alumunium Foi	Sealed	Flat Bottom Bag	Valve	Minimalist	Dark	Non-Impression	Direct	3.3
R	Flexible Foil	Sealed	Flat Bottom Bag	Valve	Ilustratif	Vibrant	Non-Impression	Direct	3.1
S	Flexible Foil	Sealed	Standing Pouch	Ziplock	Modern	Vibrant	Non-Impression	Direct	3

- ### 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

T	Alumunium Foil	Tuck End	Standing Pouch	Ziplock	Luxury	Dark	Culture	Indirect	3.7
U	Flexible Foil	Sealed	Standing Pouch	Tear Notch	Tradisional	Dark	Culture	Direct	3
V	Multilayer	Sealed	Standing Pouch	Valve & Ziplock	Modern	Colourful	Tasteful	Indirect	3
W	Kraft Foil	Sealed	Flat Bottom Bag	Valve & Ziplock	Ilustratif	Colourful	Culture	Direct	3.6
X	Kraft Foil	Sealed	Standing Pouch	Ziplock	Ilustratif	Colourful	Culture	Direct	3.6
Y	Kraft Foil	Sealed	Flat Bottom Bag	Valve & Tin Tie	Tradisional	Dark	Culture	Direct	4.1
Z	Kraft Foil	Sealed	Flat Bottom Bag	Valve	Ilustratif	Dark	Culture	Indirect	3.3
AA	Kraft Foil	Sealed	Standing Pouch	Valve & Ziplock	Ilustratif	Colourful	Culture & Tasteful	Direct	3.5
AB	Alumunium Foil	Sealed & Tuck End	Flat Bottom & Fold	Valve & Ziplock	Modern	Vibrant	Tasteful	Direct	3.5
AC	Alumunium Foil	Sealed & Tuck End	Flat Bottom & Fold	Valve & Ziplock	Luxury	Vibrant	Tasteful	Direct	4.1
AD	Ivory	Tuck End	Folding Box Vertical Single Serve Filter	Ilustratif	Colourful	Culture	Culture	Direct	3.7
AE	Ivory	Tuck End	Folding Box Vertical Non Fitur	Tradisional	Neutral	Culture	Culture	Direct	3.9
AF	Ivory	Tuck End	Folding Box Vertical Single Serve Filter	Modern	Vibrant	Non-Impression	Non-Impression	Direct	3.9
AG	Ivory	Tuck End	Folding Box Vertical Non Fitur	Ilustratif	Colourful	Unique	Unique	Direct	3.8
AH	Ivory & Can	Slip Lid & Tuck End	Rounded & Folding Non Fitur	Luxury	Neutral	Non-Impression	Non-Impression	Direct	3.7
AI	Ivory & Can	Slip Lid & Tuck End	Rounded & Folding Non Fitur	Luxury	Dark	Non-Impression	Non-Impression	Direct	4.1
AJ	Composite Can Slip Lid	Rounded	Spoon	Luxury	Neutral	Tasteful	Tasteful	Direct	4.1
AK	Composite Can Slip Lid	Rounded	Non Fitur	Modern	Dark	Tasteful	Tasteful	Direct	4.6
AL	Composite Can Slip Lid	Rounded	Non Fitur	Modern	Colourful	Non-Impression	Non-Impression	Direct	4.5
AM	Composite Can Slip Lid	Rounded	Non Fitur	Modern	Neutral	Culture	Culture	Direct	4.3
AN	Composite Can Slip Lid	Rounded	Non Fitur	Simple	Bright	Unique	Unique	Direct	3.9
AO	Composite Can Slip Lid	Rounded	Single Serve Filter	Minimalist	Dark	Tasteful	Tasteful	Direct	4.3
AP	Composite Can Slip Lid	Rounded	Non Fitur	Minimalist	Vibrant	Unique	Unique	Direct	3.9
AQ	Kaleng	Screw Cap	Rounded Rectangle	Non Fitur	Luxury	Dark	Culture	Direct	3.6
AR	Kaleng	Slip Lid	Rounded	Spoon	Luxury	Vibrant	Tasteful	Direct	3.9
AS	Kaleng	Slip Lid	Rounded	Non Fitur	Luxury	Neutral	Non-Impression	Direct	3.9
AT	Kaleng	Hinged Lid	Rounded Rectangle	Single Serve Filter	Modern	Colourful	Tasteful	Direct	4.2
AU	Kaleng	Slip Lid	Rounded	Non Fitur	Modern	Colourful	Culture	Direct	3.6
AV	Kaleng	Hinged Lid	Rounded	Non Fitur	Luxury	Neutral	Luxury	Direct	3.5
AW	Kaleng	Hinged Lid	Rounded Rectangle	Non Fitur	Simple	Bright	Non-Impression	Direct	3.5
AX	Kaca	Screw Cap	Rounded	Non Fitur	Modern	Dark	Tasteful	Indirect	3.6
AY	Kaca	Snap-On Cap	Customized	Non Fitur	Modern	Bright	Tasteful	Indirect	3.4
AZ	Kaca	Screw Cap	Rounded	Non Fitur	Modern	Bright	Tasteful	Indirect	4.1
AAA	Kaca	Snap-On Cap	Rounded Rectangle	Non Fitur	Modern	Neutral	Tasteful	Indirect	3.7
AAB	Kaca	Screw Cap	Customized	Non Fitur	Modern	Neutral	Non-Impression	Indirect	3.8
AAC	Kaca	Screw Cap	Rounded	Non Fitur	Minimalist	Vibrant	Non-Impression	Indirect	4.3
AAD	Kaca	Screw Cap	Rounded	Non Fitur	Modern	Bright	Tasteful	Indirect	4
AAE	Kaca	Screw Cap	Rounded	Non Fitur	Ilustratif	Colourful	Tasteful	Indirect	4

Lampiran 12 *Source Code* Element Desain / CNN - LSTM

```
[ ] # === 1. IMPORT LIBRARY ===
import pandas as pd
import numpy as np
import torch
import torch.nn as nn
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
from sklearn.model_selection import train_test_split
from torch.utils.data import DataLoader, TensorDataset
from torchvision import transforms
from PIL import Image
import os
```



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
[ ] # === 2. LOAD DATA ===
morpho_df = pd.read_csv("/content/BREAKDOWN MORFOLOGI GAYO SPECIALTY.csv")
sd2_df = pd.read_csv("/content/SD 2 Kemasan Kopi Gayo (Responses) - Modernn.csv")

[ ] # %%
# === 3. PREPROCESSING SD2 ===
if "Resp/Sampel" not in sd2_df.columns:
    raise ValueError("Kolom 'Resp/Sampel' tidak ditemukan dalam SD2. Periksa format file.")

sd2_avg = sd2_df.drop(columns=["Resp/Sampel"]).mean(axis=0).reset_index()
sd2_avg.columns = ["Sampel", "SD2_Score"]
sd2_avg["Sampel"] = sd2_avg["Sampel"].str.replace("Sampel", "", regex=False).str.strip()

morpho_df["Sampel Code"] = morpho_df["Sampel Code"].astype(str).str.strip()

# Gabungkan data
# Use an inner merge, which will keep only rows present in both dataframes
merged_df = pd.merge(morpho_df, sd2_avg, left_on="Sampel Code", right_on="Sampel", how="inner")
if merged_df.empty:
    raise ValueError("Gabungan data kosong. Periksa kecocokan 'Sampel Code' dan 'Sampel'.")

# --- 4. LOAD IMAGE ---
transform = transforms.Compose([
    transforms.Resize((128, 128)),
    transforms.ToTensor()
])

def load_image_tensor(sampel_code):
    filename = f"/content/SAMPEL{sampel_code.strip()}.png"
    if not os.path.exists(filename):
        return torch.zeros(3, 128, 128)
    img = Image.open(filename).convert("RGB")
    return transform(img)

image_tensors = [load_image_tensor(kode) for kode in morpho_df["Sampel Code"]]
image_tensor = torch.stack(image_tensors)

[ ] import numpy as np
import torch
from sklearn.preprocessing import StandardScaler

# --- Langkah 1: Gabungkan SD2_Score jika belum ada ---
if 'SD2_Score' not in merged_df.columns:
    try:
        df_sd2 = pd.read_csv("/content/SD 2 Kemasan Kopi Gayo (Responses) - Modernn.csv") # Ganti path jika perlu
        if 'Kode' in merged_df.columns and 'Kode' in df_sd2.columns:
            merged_df = merged_df.merge(df_sd2[['Kode', 'SD2_Score']], on='Kode', how='left')
        elif 'Sampel' in merged_df.columns and 'Sampel' in df_sd2.columns:
            merged_df = merged_df.merge(df_sd2[['Sampel', 'SD2_Score']], on='Sampel', how='left')
        else:
            print("Tidak ada kolom penggabungan yang cocok antara merged_df dan df_sd2.")
    except Exception as e:
        print(f"Gagal membaca atau menggabungkan file SD2: {e}")
```



© 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

```
[ ] # --- Langkah 2: Siapkan target y ---
if 'SD2_Score' in merged_df.columns:
    y = merged_df['SD2_Score'].fillna(0).values
else:
    print("Error: 'SD2_Score' not found in the merged dataframe.")
    y = np.array([])

# --- Langkah 3: Siapkan fitur X ---
feature_columns = merged_df.select_dtypes(include=np.number).columns.tolist()

# Hapus kolom yang tidak relevan
for col in ['Sampel Code', 'Sampel', 'SD2_Score']:
    if col in feature_columns:
        feature_columns.remove(col)

# Ambil nilai fitur
X = merged_df[feature_columns].values

# --- Langkah 4: Scaling fitur ---
scaler = StandardScaler()
X_scaled = scaler.fit_transform(X) if X.shape[0] > 0 else X

# --- Langkah 5: Konversi ke tensor ---
X_tensor = torch.FloatTensor(X_scaled)
y_tensor = torch.FloatTensor(y)
```

```
[ ] df_sd2 = pd.read_csv("/content/SD 2 Kemasan Kopi Gayo (Responses) - Modernn.csv")
print(df_sd2.columns)
```

```
Index(['Resp/Sampel', 'Sampel A', 'Sampel B', 'Sampel C', 'Sampel D',
      'Sampel E', 'Sampel F', 'Sampel G', 'Sampel H', 'Sampel I', 'Sampel J',
      'Sampel K', 'Sampel L', 'Sampel M', 'Sampel N', 'Sampel O', 'Sampel P',
      'Sampel Q', 'Sampel R', 'Sampel S', 'Sampel T', 'Sampel U', 'Sampel V',
      'Sampel W', 'Sampel X', 'Sampel Y', 'Sampel Z', 'Sampel AA',
      'Sampel AB', 'Sampel AC', 'Sampel AD', 'Sampel AE', 'Sampel AF',
      'Sampel AG', 'Sampel AH', 'Sampel AI', 'Sampel AJ', 'Sampel AK',
      'Sampel AL', 'Sampel AM', 'Sampel AN', 'Sampel AO', 'Sampel AP',
      'Sampel AQ', 'Sampel AR', 'Sampel AS', 'Sampel AT', 'Sampel AU',
      'Sampel AV', 'Sampel AW', 'Sampel AX', 'Sampel AY', 'Sampel AZ',
      'Sampel AAA', 'Sampel AAB', 'Sampel AAC', 'Sampel AAD', 'Sampel AAE'],
      dtype='object')
```

```
[ ] # Jika kolom 'SD2_Score' sudah ada, hapus dulu atau ganti nama agar tidak konflik
if 'SD2_Score' in merged_df.columns:
    merged_df = merged_df.drop(columns=['SD2_Score'])

# Gabungkan SD2 rata-rata per sampel ke merged_df
merged_df = merged_df.merge(avg_sd2, on='Sampel', how='left')
```

```
# === Baca dan transformasikan SD2 ke format long ===
df_sd2 = pd.read_csv("/content/SD 2 Kemasan Kopi Gayo (Responses) - Modernn.csv")

# Ubah dari wide ke long format
df_long = df_sd2.melt(id_vars='Resp/Sampel', var_name='Sampel', value_name='SD2_Score')
df_long['Sampel'] = df_long['Sampel'].str.replace("Sampel ", "").str.strip()

# Hitung rata-rata SD2 per sampel
avg_sd2 = df_long.groupby('Sampel')['SD2_Score'].mean().reset_index()

# Samakan format kolom 'Sampel' di merged_df
merged_df['Sampel'] = merged_df['Sampel'].str.replace("Sampel ", "").str.strip()

# Drop kolom jika sudah ada sebelumnya
if 'SD2_Score' in merged_df.columns:
    merged_df = merged_df.drop(columns=['SD2_Score'])

# Gabungkan rata-rata skor ke merged_df
merged_df = merged_df.merge(avg_sd2, on='Sampel', how='left')
```

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

```
[ ] # === 5. PREPARE DATA FOR MODEL ===

if 'SD2_Score' in merged_df.columns:
    y = merged_df['SD2_Score'].fillna(0).values # Atau gunakan strategi lain untuk NaN
else:
    print("Error: 'SD2_Score' not found in the merged dataframe.")
    y = np.array([])

feature_columns = merged_df.select_dtypes(include=np.number).columns.tolist()
for col in ['Sampel Code', 'Sampel', 'SD2_Score']:
    if col in feature_columns:
        feature_columns.remove(col)

X = merged_df[feature_columns].values

scaler = StandardScaler()
X_scaled = scaler.fit_transform(X) if X.shape[0] > 0 else X

X_tensor = torch.FloatTensor(X_scaled)
y_tensor = torch.FloatTensor(y)
```

```
[ ] # === 6. SPLIT DATA ===
# Check if y has data before splitting
if len(y) > 0:
    train_idx, test_idx = train_test_split(np.arange(len(y)), test_size=0.2, random_state=42)
    img_train, img_test = image_tensor[train_idx], image_tensor[test_idx]
    x_train, x_test = X_tensor[train_idx], X_tensor[test_idx]
    y_train, y_test = y_tensor[train_idx], y_tensor[test_idx]

    train_ds = TensorDataset(img_train, x_train, y_train)
    test_ds = TensorDataset(img_test, x_test, y_test)
    train_loader = DataLoader(train_ds, batch_size=8, shuffle=True)
    test_loader = DataLoader(test_ds, batch_size=8)
else:
    print("Error: Target variable 'y' is empty. Cannot perform data splitting.")
    # You might want to handle this case appropriately, e.g., exit or skip training
```

```
# === 7. MODEL DEFINITION ===
class GabunganModel(nn.Module):
    def __init__(self, morpho_input_len):
        super().__init__()
        self.cnn_visual = nn.Sequential(
            nn.Conv2d(3, 16, kernel_size=3, stride=1, padding=1),
            nn.ReLU(),
            nn.MaxPool2d(2),
            nn.Conv2d(16, 32, kernel_size=3, padding=1),
            nn.ReLU(),
            nn.AdaptiveAvgPool2d((4, 4))
        )

        self.fc_morpho = nn.Sequential(
            nn.Linear(morpho_input_len, 32),
            nn.ReLU()
        )

        self.fc = nn.Sequential(
            nn.Linear(512 + 32, 128),
            nn.ReLU(),
            nn.Linear(128, 1)
        )

    def forward(self, image, morpho):
        x_img = self.cnn_visual(image)
        x_img = x_img.view(x_img.size(0), -1)

        x_morpho = self.fc_morpho(morpho) # Process morphological features

        combined = torch.cat([x_img, x_morpho], dim=1) # Combine the features
        return self.fc(combined)
```



© 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

```
[ ] # === 8. TRAINING ===

model = GabunganModel(X_tensor.shape[1])
criterion = nn.MSELoss()
optimizer = torch.optim.Adam(model.parameters(), lr=0.001)

for epoch in range(50):
    model.train()
    total_loss = 0.0
    for xb_img, xb_morph, yb in train_loader:

        yb = yb.view(-1, 1)

        pred = model(xb_img, xb_morph)
        loss = criterion(pred, yb)
        optimizer.zero_grad()
        loss.backward()
        optimizer.step()
        total_loss += loss.item()
    print(f"Epoch {epoch+1}/50 - Loss: {total_loss:.4f}")
```

```
# === 9. PREDIKSI SELURUH DATA UNTUK REKOMENDASI ===

# Pastikan jumlah data cocok
min_len = min(len(image_tensor), len(X_tensor), len(merged_df))
image_tensor_aligned = image_tensor[:min_len]
X_tensor_aligned = X_tensor[:min_len]
merged_df_aligned = merged_df.iloc[:min_len].copy()

# Prediksi
with torch.no_grad():
    all_preds = model(image_tensor_aligned, X_tensor_aligned).squeeze().cpu().numpy()

merged_df_aligned["Pred_Score"] = all_preds

# Ambil top 10
top10 = merged_df_aligned.sort_values("Pred_Score", ascending=False).head(10)

# Elemen kunci
elemen_kunci = ["Material", "Tutup", "Bentuk", "Fitur", "Gaya Desain", "Warna", "Impression", "Teknik Cetak"]

print("\n=== Rekomendasi Desain Berdasarkan Gambar + Morfologi ===")
for idx, (_, row) in enumerate(top10.iterrows(), start=1):
    print(f"\n>>> Rekomendasi #{idx}")
    for elemen in elemen_kunci:
        print(f"{elemen:14s}: {row.get(elemen, 'N/A')}")
    print(f"Prediksi Skor SD2 : {row['Pred_Score']:.2f}")

    sd2_score = row.get("SD2_Score", None)
    if isinstance(sd2_score, (int, float, np.float32, np.float64)):
        print(f"Nilai Aktual SD2 : {sd2_score:.2f}")
    else:
        print("Nilai Aktual SD2 : N/A")
```

JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 13 Mock-up 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

139

Lampiran 14 TTD Expert Kopi Specialty

Devyta Maharani - 2106411050
Teknologi Industri Cetak Kemasan
Politeknik Negeri Jakarta
Depok - 2024

8.	Kalau boleh tau, mengapa kopi di Indonesia tidak diekspor dalam bentuk biji yang telah disangrai? Karena berdasarkan jurnal yang saya baca Indonesia lebih banyak ekspor kopi dalam bentuk biji mentah. Dalam sisi, negara non-produsen banyak ekspor kopi dalam bentuk biji yang disangrai/roasted coffee.		Tidak untuk Ekspert Non-Produsen
9.	Mah, setelah dilakukan observasi Kak mah satu yang bikin kita kalah adalah karena faktor tidak menjual kopi sangrai untuk end user jadi jangkauan konsumennya hanya terbatas di coffee shop atau komersial only. Salah satu cara untuk meningkatkan harga jual kopi Gayo bersertifikasi adalah mengolah kopi hingga menjadi roasted coffee yang siap untuk digiling dalam kemasan. Dengan demikian, saya sedang coba melakukan riset untuk merancang dan mengembangkan kemasan kopi Gayo untuk peluang ekspor. Menurut Bapak/Kakak, dari segi pengemasan apa yang menjadi faktor untuk membeli? Apakah dari material / desain	Semua kalangan individu	
10.	Krusikan atau yang menggambarkan daerah Aceh itu apa?	Orang yang pernah atau tinggal atau kampung ke Aceh	Tidak untuk individu diluar aceh
11.	Elemen apa saja yang wajib ada pada kemasan kopi specialty Gayo?	Semua kalangan individu	

- 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

Mengetahui,

Penulis Skripsi

Devyta Maharani

Pembimbing Skripsi

Novi Purnama Sari

Expert Panelist

Dan Septiani Koriya

Mengetahui,

Penulis Skripsi

Devyta Maharani

Pembimbing Skripsi

Novi Purnama Sari

Expert Panelist

Farah Febah

Mengetahui,

Penulis Skripsi

Devyta Maharani

Pembimbing Skripsi

Novi Purnama Sari

Expert Panelist

Yvette M.I. Kaha

Mengetahui,

Penulis Skripsi

Devyta Maharani

Pembimbing Skripsi

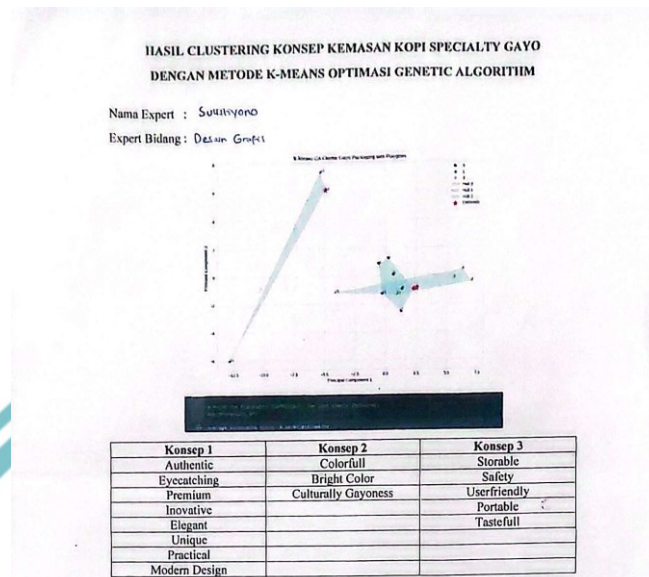
Novi Purnama Sari

Expert Panelist

Yvette M.I. Kaha

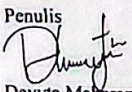
Lampiran 15 TTD Expert Penentuan Konsep Desain

- 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

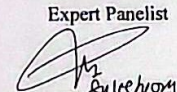


SARAN KONSEP EXPERT PANELIST

Konsep 1 = Modern
Konsep 2 = ColorFull
Konsep 3 = Useable.

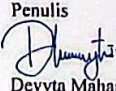
Penulis: 
Devyta Maharani

Dosen Pembimbing: 
Novi Purnama Sari, S.Tp, M.Si

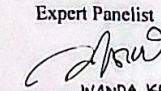
Expert Panelist: 
.....Sutawijono

SARAN KONSEP EXPERT PANELIST

Konsep 1 : Otentik . Konsep 2 : Colorfull . Konsep 3 : Userfriendly

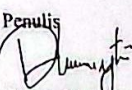
Penulis: 
Devyta Maharani

Dosen Pembimbing: 
Novi Purnama Sari, S.Tp, M.Si

Expert Panelist: 
.....WANDA KUSUMA .P

SARAN KONSEP EXPERT PANELIST

Konsep 1 modern & premium
Konsep 2 Tradisional & Colorfull
Konsep 3 Fungsional

Penulis: 
Devyta Maharani

Dosen Pembimbing: 
Novi Purnama Sari, S.Tp, M.Si

Expert Panelist: 
Annisa Cahyani S.Tr. Ps.,
M.MT

Lampiran 16 TTD Expert Morfologi Material dan Bentuk

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

Morfologi Kemasan Kopi Specialty Gayo

8	Logam		Oval Tin Boxes				
	AQ, AR, AS, AT, AU, AV, AW		AT, AW				
9	Kaca						
	AX, AY, AZ, AAA, AAB, AAC, AAD, AAE						

Saran Dari Expert Panelist (Sebutkan)	Kesimpulan Expert Panelist
Standing pouch biasa digunakan kembali, e-pouch sudah menjadi standar. Plastik, paling tahan lama kertas terkecil sustainability tapi tidak tahan lama, mudah rusak (bongk), handling menjadi resiko besar	Fiber e-pouch double sealed pada standing pouch sudah biasa. Kertas tebal di rekomendasikan

Jakarta/Depok, 14 Maret 2021

Mengetahui,

Peneliti 1
Devrya Maharani

Peneliti 2
Raden Malik

Dosen Pembimbing
Novi Purnama Sari, S.TP., M.Si

Expert Panelist
Dipati Kusni

Saran Dari Expert Panelist (Sebutkan)	Kesimpulan Expert Panelist
Kaleng 2 kaca, harus memiliki bentuk unik & premium	bentuk unik & premium dapat menggunakan material kaca.
Desain memiliki komposisi yg sesuai informasi test gergan over, memiliki identitas brand.	Secara desain memiliki identitas kuat & tidak over text.

Jakarta/Depok, 5 Maret 2021

Mengetahui,

Peneliti 1
Devrya Maharani

Peneliti 2
Raden Malik

Dosen Pembimbing
Novi Purnama Sari, S.TP., M.Si

Expert Panelist
Tetti, Arviana

Saran Dari Expert Panelist (Sebutkan)	Kesimpulan Expert Panelist
- material kemasan yang cocok untuk produk kopi sebaiknya memiliki barrier yang baik - material multilayer 6 al bagus namun di desain harus memiliki - material kaleng juga menjaga kualitas dengan sangat baik dan terjamin premium - kaca juga memiliki kelebihan dan tidak pernah merana 11 petch	Material dengan barrier terbaik dan memiliki kesan premium jika ingin digunakan sebagai diferensiasi pasar, khususnya ekspor.

Jakarta/Depok,

Mengetahui,

Peneliti 1
Devrya Maharani

Peneliti 2
Raden Malik

Dosen Pembimbing
Novi Purnama Sari, S.TP., M.Si

Expert Panelist
Shirley

SARAN KONSEP EXPERT PANELIST

Kemasan dengan material aluminium foil lebih tahan dan menjaga kualitas

Peneliti 1
Devrya Maharani

Peneliti 2
Raden Malik

Pembimbing
Novi Purnama Sari, S.TP., M.Si

Expert Panelist
Rina Ningtya, M.Si

Lampiran 17 TTD Expert Morfologi Gaya Desain dan Impresi

Morfologi Kemasan Kopi Specialty Gayo

8	Logam		Oval Tin Boxes				
	AQ, AR, AS, AT, AU, AV, AW		AT, AW				
9	Kaca						
	AX, AY, AZ, AAA, AAB, AAC, AAD, AAE						



© 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

Saran Dari Expert Panelist (Sebutkan)	Kesimpulan Expert Panelist
Gaya desain Simple & minimalist menjadi satu kesatuan (minimalist).	✓ minimalis ✓ modern ✓ elegant/Luxury ✓ Unik ✓ tradisional / klasik

Jakarta/Depok, 30 April 2015

Mengetahui,

Peneliti 1

Devyta Maharani

Devyta Maharani

Peneliti 2

Raden Malik

Raden Malik

Dosen Pembimbing

Novi Purnama Sari

Novi Purnama Sari, S.TP., M.Si

Expert Panelist

Widada Kusuma P

Widada Kusuma P

Saran Dari Expert Panelist (Sebutkan)	Kesimpulan Expert Panelist
Gaya desain klasik diubah menjadi klasik menjadi klasik <i>Minimalist</i> .	Terdapat beberapa sampel kemasan yang memiliki kesamaan gaya desain.

Jakarta/Depok, ...

Mengetahui,

Peneliti 1

Devyta Maharani

Devyta Maharani

Peneliti 2

Raden Malik

Raden Malik

Dosen Pembimbing

Novi Purnama Sari

Novi Purnama Sari, S.TP., M.Si

Expert Panelist

Annisa, Sukhyani

Annisa, Sukhyani
S.T.P., M. MT.

SARAN EXPERT PANELIST

Terdapat beberapa impression yang sesuai dengan sample, diantaranya

- ✓ Culture
- ✓ Culture + tasteful
- ✓ tasteful
- ✓ Unique, impresi dg storytelling kopi berasal
- ✓ elegant/Luxury, jika melihat kemasan tsb sangat kuat dg kopi premium
- ✓ Non-impresi

Penulis 1

Devyta Maharani

Devyta Maharani

Penulis 2

Raden Malik

Raden Malik

Dosen Pembimbing

Novi Purnama Sari

Novi Purnama Sari, S.TP., M.Si

Expert Panelist

Ade Sapruddin

Ade Sapruddin



© 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

Lampiran 18 TTD *Expert* Validasi Desain dan Regulasi



SARAN EXPERT PANELIST:
 Desain sudah sesuai dengan konsep "Modern" dan Gaya Desain "Minimals"
 Saran: Highlight "Medium Roast"
 Balance disesuaikan
 Ilustrasi: Sangat Unik & Fresh untuk Kemasan Kopi

Penulis

 Devyta Maharani

Dosen Pembimbing

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

Expert Panelist

 Muhammad Maulana Arsy

SARAN EXPERT PANELIST:

- > Barrier utama aluminium, material yang digunakan serat alam (composite)
- > Composite dari serat alam dapat di daur ulang
- > Bisa menambahkan logo "daur ulang"

Penulis

 Devyta Maharani

Dosen Pembimbing

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

Expert Panelist

SARAN EXPERT PANELIST:

- > Nutrition Fact, dapat dihilangkan saja karena ingredient 100% Arabica kopi
- > Alamat manufaktur lengkap
- > Best before sebagai keamanan pangan
- > additionally: k-aktif (silica-aktif), (fe - aktif)

Penulis

 Devyta Maharani

Dosen Pembimbing

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

Expert Panelist

 Deli Silvia



© 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

Lampiran 19 Logbook Pembimbing Materi

LOGBOOK

KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

Nama : Devyta Maharani
 NIM : 2106411050
 Judul Penelitian : Pengembangan Kemasan Kopi *Specialty* Gayo Menggunakan *Kansei Engineering* Berbasis *Clustering* dan CNN - LSTM

Nama Pembimbing : Novi Purnama Sari, S.TP, M.Si

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
20 Januari 2025	Penentuan objek penelitian skripsi, timeline skripsi dan pengarahannya mengenai kuesioner pendahuluan	
1 Februari 2025	Asistensi sampel kemasan	
1 Februari 2025	Asistensi kuesioner pendahuluan	
10 Februari 2025	Asistensi revisi sampel kemasan	
24 Februari 2025	Asistensi BAB I, Penulisan <i>State of the Art</i>	
28 Februari 2025	Asistensi revisi BAB I	
28 Februari 2025	Asistensi BAB II	
04 Maret 2025	Asistensi revisi BAB II & STA	
04 Maret 2025	Asistensi kata <i>Kansei</i>	
10 Maret 2025	Asistensi BAB III	



© 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

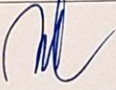
21 Maret 2025	Asistensi revisi BAB III dan Kuesioner SD I	
25 Maret 2025	Asistensi hasil konsep desain kemasan	
25 Maret 2025	Penentuan konsep desain terpilih	
02 April 2025	Asistensi Seminar Internasional (ICSGS 2025)	
02 April 2025	Kuesioner <i>Semantic Differential</i> II	
02 April 2025	Asistensi BAB IV	
12 April 2025	Asistennsi <i>Paper Conference</i>	
12 April 2025	Asistensi hasil running element	
29 April 2025	Asistensi BAB IV	
29 April 2025	Submit <i>Paper Conference</i> ICSGS 2025	
07 Juni 2025	Asistensi rancangan desain kemasan dan <i>draft</i> jurnal SINTA2	
08 Juni 2025	Asistensi revisi jurnal nasional dan BAB IV	
08 Juni 2025	Asistensi BAB V	



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

22 Juni 2025	Asistensi revisi BAB IV, BAB V, Poster Penelitian, Lampiran	
22 Juni 2025	ACC Laporan Skripsi dan poster penelitian	



© 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

Lampiran 20 Logbook Pembimbing Bimbingan Teknis

KEGIATAN BIMBINGAN TEKNIS

Nama : Devyta Maharani
 NIM : 2106411050
 Judul Penelitian : Pengembangan Kemasan Kopi *Specialty* Gayo Menggunakan *Kansei Engineering* Berbasis *Clustering* dan CNN - LSTM

Nama Pembimbing : Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M.

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
01/06/2025	Asistensi Penulisan Abstrak, Kata Pengantar dan Bab 1	
01/06/2025	Asistensi Penulisan Bab 2	
04/06/2025	Asistensi Penulisan Bab 3	
04/06/2025	Asistensi Penulisan Bab 4	
04/06/2025	Asistensi Penulisan Bab 5	
04/06/2025	Asistensi Penyusunan Lampiran	
18/06/2025	Asistensi Final Laporan Skripsi	
18/06/2025	Pengumpulan Laporan Skripsi	

Dokumentasi Kopi Specialty Gayo



Farhah Nashiba-
Barista

Yveete M.I -
CQI Process

Dwi Kartika -
CQI Process



Ekspert Kopi Specialty

Rahmat Miko -
Roastery Gayo



Wawancara Penikmat Kopi Specialty

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

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Devyta Maharani, lahir di Jakarta pada 21 Juni 2002. Merupakan putri sulung dari pasangan Bapak Dede Irawan dan Ibu Rina Efdyanti, saat ini berdomisili di Jalan TK Ria 08/02, Kramatjati, Jakarta.

Riwayat pendidikan dimulai dari SMP Negeri 20 Jakarta (2014–2017), dilanjutkan di SMA Negeri 104 Jakarta (2017–2020), dan saat ini sedang menempuh pendidikan tinggi di Program Studi Teknik Grafika, Politeknik Negeri Jakarta, dengan estimasi kelulusan pada tahun 2025.

Selama masa studi, penulis aktif dalam kegiatan akademik dan pengembangan diri. Pada periode September hingga Desember 2024, penulis menjalani program magang sebagai *New Product Development Intern* di PT. Kotak Ajaib Indonesia. Penulis juga berpartisipasi dalam program Pengabdian Penerapan IPTEKS Berbasis Masyarakat untuk mendukung pengembangan kemasan gabungan UMKM di wilayah Pasar Kemis (Februari – Oktober 2024).

Keterlibatan penulis dalam kegiatan kemahasiswaan mencakup partisipasi dalam Forma Diksi Visit di Desa Sukamaju, Bogor (Mei – Agustus 2023), kompetisi GROWING di Depok, Jawa Barat (Maret – Mei 2023), serta *Public Lecture* di Depok pada Oktober 2022. Perjalanan akademik, penulis mendapat kepercayaan sebagai peserta proyek International Collaborative Research bertajuk *Packaging Development Using Kansei Engineering* (Maret – November 2024). Penulis juga pernah menjabat sebagai *Chief Marketing Officer* dalam program *Student Entrepreneur Program* pada periode Juni 2022 hingga Maret 2023.

Penulis memiliki komitmen tinggi untuk terus belajar dan berkembang, serta berkontribusi aktif di bidang pengembangan produk dan desain kemasan yang berorientasi pada kebutuhan masyarakat dan industri.

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