

TUGAS AKHIR

PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK KLASTERISASI PARFUM BRAND LOKAL INDONESIA BERBASIS WEB



Disusun Oleh :

MUHAMMAD KRISNA AUDY ARWISHAK

21.18.048

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN
PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK
KLASTERISASI PARFUM BRAND LOKAL INDONESIA
BERBASIS WEB
TUGAS AKHIR

*Disusun Dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

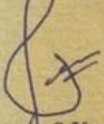
Muhammad Krisna Audy Arwishak

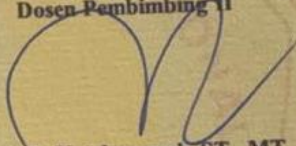
21.18.048

Diperiksa dan disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Eko Heri Susanto, S.Kom, M.Kom.
NIP. P. 10324006605


Nurlaily Vendyansyah, ST., MT.
NIP. P. 1031900557

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1


Yosep Agus Pranoto, ST., MT.
NIP. 1031000432

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2025

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Muhammad Krisna Audy Arwishak

NIM : 2118048

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **"Penerapan Algoritma K-Means Untuk Klasterisasi Parfum Brand Lokal Indonesia Berbasis Web"** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 10 Juli 2025

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Krisna Audy Arwishak

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Penerapan Algoritma K-Means Untuk Klasterisasi Parfum Brand Lokal Indonesia Berbasis Web”. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk program pendidikan Sastra Satu (S-1) Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri di Institut Teknologi Nasional Malang. Terwujudnya Laporan Tugas Akhir ini, tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan kerjasama yang telah diterima oleh penulis. Maka, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan atas segala rahmat-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran selama proses penyusunan tugas akhir.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan biaya, doa tiada henti, semangat, serta dukungan untuk menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
5. Bapak Eko Heri Susanto S.Kom, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika ITN Malang.
6. Ibu Nurlaily Vendyansyah, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang yang telah membekali penulis dari berbagai disiplin ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu dan Pasangan saya yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini.

Malang, Juli 2025

Penulis

PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK KLASTERISASI PARFUM BRAND LOKAL INDONESIA BERBASIS WEB

M. Krisna Audy Arwishak, Eko Heri Susanto, Nurlaily Vendyansyah

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
audyarwishak10@gmail.com

ABSTRAK

Industri parfum lokal di Indonesia mengalami pertumbuhan pesat dengan beragam pilihan aroma, harga, konsentrasi, dan ukuran, namun konsumen kesulitan memilih produk yang sesuai preferensi dan produsen kurang memahami segmentasi pasar secara objektif. Penelitian ini bertujuan menerapkan algoritma K-Means clustering untuk mengelompokkan parfum merek lokal berdasarkan variabel harga, konsentrasi, ukuran, dan tipe. Sistem klasterisasi parfum dibangun berbasis *website* dengan menggunakan teknologi *framework* Laravel. Datasheet yang digunakan untuk klasterisasi diambil dari *Kaggle* dengan 570 data parfum. Hasil klasterisasi menghasilkan 3 klaster yaitu C1 untuk rendah, C2 untuk sedang dan C3 untuk tinggi. Berdasarkan pengujian blackbox menunjukkan hasil pengujian blackbox 100% dapat berfungsi dengan baik.

Kata kunci : *Data mining, k-means, klasterisasi, parfum local*

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 Data Mining	9
2.2.2 Parfum.....	10
2.2.3 <i>Clustering</i>	11
2.2.4 K-Means.....	11
2.2.5 <i>Website</i>	12
2.2.6 <i>Database</i>	14
2.2.7 PHP	15
2.2.8 Laravel	15
BAB III	17
ANALISIS DAN PERANCANGAN	17
3.1 Analisis.....	17
3.1.1 Kebutuhan Fungsional	17
3.1.2 Kebutuhan Non Fungsional	17
3.2 Perancangan	18
3.2.1 Flowchart Sistem Klasterisasi Parfum Brand Lokal.....	18
3.2.2 Flowchart Metode K-Means	19
3.2.3 Perancangan Metode.....	20
3.2.4 Blok Diagram.....	22

3.2.5 DFD Level 0.....	23
3.2.6 DFD Level 1.....	23
3.2.7 Use Case Diagram.....	23
BAB IV	25
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	25
4.1 Implementasi Sistem	25
4.1.1 Implementasi Menu Login	25
4.1.2 Implementasi Menu Dashboard	25
4.1.3 Implementasi Menu Data Brand	26
4.1.4 Implementasi Halaman Tambah Data Brand	27
4.1.5 Implementasi Menu Data Parfum	27
4.1.6 Implementasi Halaman Tambah Data Parfum	28
4.1.7 Implementasi Menu Data Pengguna	28
4.1.8 Implementasi Halaman Tambah Data Pengguna	29
4.1.9 Implementasi Menu Hasil Klasterisasi	29
4.2 Pengujian Blackbox	30
4.3 Pengujian Perbandingan Hasil Manual dan Sistem	32
4.4 Pengujian Validasi Hasil Kluster	33
BAB V.....	34
PENUTUP.....	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Data Mining	9
Gambar 2.2 Parfum.....	10
Gambar 2.3 <i>Clustering</i>	11
Gambar 2.4 K-Means	11
Gambar 2.5 <i>Website</i>	13
Gambar 2.6 <i>Database</i>	14
Gambar 2.7 PHP	15
Gambar 2.8 Laravel.....	15
Gambar 3.1 Flowchart Sistem.....	19
Gambar 3.2 Flowchart Metode	20
Gambar 3.3 Blok Diagram	22
Gambar 3.4 DFD Level 0.....	23
Gambar 3.5 DFD Level 1.....	23
Gambar 3.6 Use Case Diagram.....	24
Gambar 4.1 Tampilan Menu Login	25
Gambar 4.2 Tampilan Menu Dashboard.....	25
Gambar 4.3 Tampilan Menu Data Brand.....	26
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Tambah Data Brand.....	27
Gambar 4.5 Tampilan Menu Data Parfum.....	27
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Tambah Data Parfum.....	28
Gambar 4.7 Tampilan Menu Data Pengguna.....	28
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Tambah Data Pengguna.....	29
Gambar 4.9 Tampilan Menu Hasil Klasterisasi	29

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pengujian Blackbox	30
Tabel 4.2 Pengujian Perbandingan Hasil Manual dan Sistem (2022)	32
Tabel 4.3 Pengujian Perbandingan Hasil Manual dan Sistem (2023)	32
Tabel 4.4 Pengujian Perbandingan Hasil Manual dan Sistem (2024)	33
Tabel 4.5 Pengujian Validasi Hasil Kluster	33