



SKRIPSI

**PERBANDINGAN ALGORITMA K-MEANS DAN
K-MEDOIDS CLUSTERING TINGKAT
PENJUALAN MENU BERBASIS VISUALISASI
DASHBOARD PADA BEBEK CAK SELEM
GRESIK**

MARATUS SOLIKHAH TIARA WULAN SARI

NPM 19082010103

DOSEN PEMBIMBING

Dhian Satria Yuda Kartika, S.Kom., M.Kom

Agung Brastama Putra, S.Kom., M.Kom

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
SURABAYA**

2026

LEMBAR PENGESAHAN

PERBANDINGAN ALGORITMA K-MEANS DAN K-MEDOIDS CLUSTERING TINGKAT PENJUALAN MENU BERBASIS VISUALISASI DASHBOARD PADA BEBEK CAK SELEM GRESIK

Oleh:

MARATUS SOLIKHAH TIARA WULAN SARI

NPM. 19082010103

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi Prodi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur Pada tanggal 26 Juni 2026

Menyetujui

Dhian Satria Yuda Kartika, S.Kom.,

M.Kom

NIP. 20119860522249

(Pembimbing I)

Agung Brastama Putra, S.Kom.,

M.Kom.

NIP. 1985112420211211003

(Pembimbing II)

Nur Cahyo Wibowo, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198508112019031005

(Ketua Penguji)

Prasasti Karunia F. A., S.Kom.,

M.Kom., M.IM.

NIP. 199707042024062001

(Anggota Penguji I)

Nambi Sembilu, S.Kom., M.Kom.

NIP. 199005162024061003

(Anggota Penguji II)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.
NIP. 196811261994032001

LEMBAR PERSETUJUAN

PERBANDINGAN ALGORITMA K-MEANS DAN K-MEDOIDS CLUSTERING TINGKAT PENJUALAN MENU BERBASIS VISUALISASI DASHBOARD PADA BEBEK CAK SELEM GRESIK

Oleh:

MARATUS SOLIKHAH TIARA WULAN SARI

NPM. 19082010103

Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Skripsi



Mengetahui,

Koordinator Program Studi Sistem Informasi

Siti Mukaromah, S.Kom., M.Kom.

NIP. 19810704 2021212 011

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Maratus Solikhah Tiara Wulan Sari
NIM : 19082010103
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer

Menyatakan bahwa dalam dokumen Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Surabaya, 10 Juli 2026

Yang Membuat Pernyataan,



Maratus Solikhah Tiara Wulan Sari

NPM. 19082010103

ABSTRAK

Nama Mahasiswa / : Maratus Solikhah Tiara Wulan Sari / 19082010103
NPM
Judul Skripsi : Perbandingan Algoritma K-Means dan K-Medoids
Clustering Tingkat Penjualan Menu Berbasis
Visualisasi Dashboard Pada Bebek
Cak Seleem Gresik
Dosen Pembimbing : 1. Dhian Satria Yuda Kartika, S.Kom., M.Kom.
2. Agung Brastama Putra, S.Kom., M.Kom.

Restoran Bebek Cak Seleem Gresik memiliki sebanyak 11.339 data transaksi yang berasal dari 39 jenis menu selama periode Januari hingga Mei 2025. Pemanfaatan data tersebut belum dilakukan secara optimal sebagai dasar penyusunan strategi penjualan sehingga proses pengambilan keputusan bisnis masih didasarkan pada pertimbangan yang bersifat intuitif. Penelitian ini menerapkan sekaligus membandingkan algoritma *K-Means* serta *K-Medoids* untuk mengelompokkan menu berdasarkan tingkat penjualannya melalui metodologi *Cross Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM)*. Proses pengelompokan menggunakan variabel jumlah produk terjual serta harga satuan. Penentuan jumlah *cluster* yang paling optimal dilakukan menggunakan *Elbow Method* kemudian dievaluasi melalui *Silhouette Score* serta *Davies-Bouldin Index*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua algoritma menghasilkan pola pengelompokan yang sama pada nilai $K = 3$ yaitu *cluster* penjualan tinggi sebanyak 8 menu kemudian *cluster* penjualan sedang sebanyak 19 menu serta *cluster* penjualan rendah sebanyak 12 menu. Nilai *Silhouette Score* yang diperoleh sebesar 0,5368 sedangkan nilai *Davies-Bouldin Index* sebesar 0,5861. Nilai *Adjusted Rand Index* sebesar 1,0 menunjukkan bahwa kedua algoritma menghasilkan keanggotaan *cluster* yang identik. Algoritma *K-Means* direkomendasikan sebagai metode yang paling optimal karena memiliki tingkat efisiensi komputasi yang lebih baik dibandingkan *K-Medoids*. Hasil pengelompokan tersebut kemudian diterjemahkan menjadi rekomendasi strategi penjualan yang berbeda pada setiap kelompok menu serta divisualisasikan melalui *dashboard* interaktif berbasis HTML sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pendukung pengambilan keputusan bisnis.

Kata Kunci: *clustering*, K-Means, K-Medoids, CRISP-DM, strategi penjualan, restoran

ABSTRACT

Nama Mahasiswa / : Maratus Solikhah Tiara Wulan Sari / 19082010103
NPM
Judul Skripsi : Perbandingan Algoritma K-Means dan K-Medoids
Clustering Tingkat Penjualan Menu Berbasis
Visualisasi Dashboard Pada Bebek
Cak Seleem Gresik
Dosen Pembimbing : 1. Dhian Satria Yuda Kartika, S.Kom., M.Kom.
2. Agung Brastama Putra, S.Kom., M.Kom.

Bebek Cak Seleem Restaurant in Gresik possesses 11,339 transaction records covering 39 menu items from January to May 2025. This data has not been optimally utilized to formulate sales strategies; consequently, business decision-making remains based on intuition. This study applies and compares the K-Means and K-Medoids algorithms to categorize menu items based on sales performance, employing the Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM) methodology. The clustering process utilizes variables representing the quantity of products sold and unit price. The optimal number of clusters was determined using the Elbow Method and subsequently evaluated via the Silhouette Score and Davies-Bouldin Index. The results indicate that both algorithms yield identical clustering patterns at $K = 3$: a high-sales cluster (8 items), a medium-sales cluster (19 items), and a low-sales cluster (12 items). The Silhouette Score obtained was 0.5368, while the Davies-Bouldin Index was 0.5861. An Adjusted Rand Index of 1.0 demonstrates that both algorithms produced identical cluster memberships. The K-Means algorithm is recommended as the optimal method due to its superior computational efficiency compared to K-Medoids. These clustering results were translated into distinct sales strategy recommendations for each menu group and visualized via an HTML-based interactive dashboard to support business decision-making.

Keywords: clustering, K-Means, K-Medoids, CRISP-DM, sales strategy, restaurant

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT atas segala Rahmat, hidaya dan karunia-Nya kepada penulis sehingga skripsi dengan judul **“Perbandingan Algoritma K-Means dan K-Medoids Clustering Tingkat Penjualan Menu Berbasis Visualisasi Dashboard Pada Bebek Cak Selem Gresik”** dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak bantuan, dorongan semangat, serta masukan berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, selama proses penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua penulis dan segenap keluarga penulis, atas segala doa, kasih sayang, dan dukungan moral yang senantiasa mengiringi setiap langkah penulis. Segala pencapaian ini tidak terlepas dari pengorbanan dan cinta tulus yang diberikan tanpa pamrih.
2. Bapak Dhian Satria Yudha Kartika, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing I saya dan Bapak Agung Brastama Putra, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing II saya sekaligus dosen wali saya, yang sabar membimbing, memberikan arahan dan masukan kepada penulis.
3. Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, atas dukungan dan fasilitas akademik yang diberikan.
4. Ibu Siti Mukaromah, S.Kom., M.Kom., selaku Koordinator Program Studi Sistem Informasi, atas arahnya yang mendukung kelancaran studi penulis selama ini.
5. Seluruh dosen di Program Studi Sistem Informasi yang telah turut andil dalam proses pembelajaran selama masa studi. Ilmu dan pengalaman yang diberikan akan menjadi pondasi penting yang sangat berarti bagi masa depan penulis.

6. Rivaldy Fahmy Rizky yang selalu mendampingi dan juga mendukung saya dalam proses penyusunan skripsi ini, serta selalu memberikan semangat kepada penulis.
7. Teman seperjuangan saya, Elsa, Indah, Zanna, Putri, dan Anti yang telah mendampingi dalam setiap langkah perjalanan kuliah dan berjuang bersama sampai detik ini. *Finally, we made it, thanks for surviving this phase of life. I hope y'all get blessed in life.*
8. Dan teruntuk teman-teman saya yang lainnya yang saya tidak bisa sebutkan namanya satu persatu, terima kasih selalu ada dan mendukung saya serta mendoakan saya sampai saya bisa melewati semua ini.
9. *Last but not least, I wanna thank me I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and trying give more than I receive. I wanna thank me for just being me at all time.*

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan terbuka menerima kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menjadi kontribusi nyata bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pemrosesan bahasa alami dan sistem informasi.

Surabaya, 11 Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	v
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	xi
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Dasar Teori	9
2.1.1 Data Mining	9
2.1.2 Clustering	10
2.1.3 K-Means	11
2.1.4 K-Medoids	13
2.1.5 Elbow Method	15
2.1.6 Silhouette Score	15
2.1.7 Davies-Bouldin Index	18

2.1.8 CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining).....	20
2.1.9 Python.....	23
2.1.10 HTML (HyperText Markup Language).....	26
2.1.11 CSS (Cascading Style Sheets)	28
2.1.12 Java Script.....	29
2.1.13 Dashboard dan Visualisasi Data	32
2.2 Penelitian Terdahulu	33
2.3 Profil Bebek Cak Selem Gresik	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	39
3.1 Metode Penelitian	39
3.1.1 Identifikasi Masalah.....	40
3.1.2 Studi Literatur.....	40
3.1.3 Pengumpulan Data.....	41
3.2 Desain Sistem	42
3.2.1 Business Understanding.....	43
3.2.2 Data Understanding	44
3.2.3 Data Preparation	46
3.2.4 Modelling.....	48
3.2.5 Evaluasi.....	50
3.2.6 Deployment.....	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	55
4.1 <i>Business Understanding</i>	55
4.2 <i>Data Understanding</i>	55
4.3 Data Preparation.....	57
4.3.1 Clustering Menggunakan Algoritma K-Means.....	64
4.3.2 Clustering Menggunakan Algoritma K-Medoids	68
4.4 Modelling.....	72
4.4.1 Hasil Clustering K-Means	72
4.4.2 Hasil Clustering K-Medoids.....	75
4.5 Evaluasi.....	78

4.6	Deployment	80
4.7	Pembahasan	93
BAB V PENUTUP.....		97
5.1	Kesimpulan.....	97
5.2	Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA		101
LAMPIRAN		105

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Referensi Jurnal Acuan	33
Tabel 3.1 Contoh Data Transaksi Penjualan.....	45
Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Data Menu	56
Tabel 4.2 Hasil Normalisasi Data	62
Tabel 4.3 Hasil Clustering K-Means	73
Tabel 4.4 Hasil Clustering K-Medoids	75
Tabel 4. 5 Hasil Evaluasi Performa	78
Tabel 4.6 Ringkasan Nilai Evaluasi Identik	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Alur Algoritma K-Means	12
Gambar 2.2 Diagram Alur Algoritma K-Medoids.....	14
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian	39
Gambar 3. 2 Tahapan Metode CRISP-DM.....	43
Gambar 4.1 Source Code Cek Statistik Deskriptif.....	56
Gambar 4.2 Source Code Menghapus Missing Value.....	58
Gambar 4.3 Source Code Pengecekan dan Penghapusan Data Duplikat	58
Gambar 4.4 Source Code Agregasi Data per Menu	59
Gambar 4.5 Source Code Persebaran Data.....	60
Gambar 4.6 Source Code Normalisasi Data.....	61
Gambar 4.7 Source Code Elbow Method K-Means.....	65
Gambar 4.8 Hasil Elbow Method K-Means.....	66
Gambar 4.9 Nilai Selisih K-Means	66
Gambar 4.10 Hasil K-Means	68
Gambar 4. 11 Source Code Elbow Method K-Methods.....	69
Gambar 4.12 Elbow Method K-Method.....	70
Gambar 4.13 Hasil Selisih K-Medoids.....	70
Gambar 4.14 Hasil K-Medoids	71
Gambar 4.15 Source Code ARI	80
Gambar 4.16 Visualisasi Dashboard Penjualan Menu.....	82
Gambar 4.17 Visualisasi Dashboard Penjualan Menu.....	82
Gambar 4.18 Visualisasi Dashboard Penjualan Menu.....	83
Gambar 4.19 Visualisasi Dashboard Cluster Tinggi.....	84
Gambar 4.20 Visualisasi Dashboard Cluster Tinggi.....	85
Gambar 4.21 Visualisasi Dashboards Cluster Sedang.....	86
Gambar 4.22 Visualisasi Dashboard Cluster Sedang	87
Gambar 4.23 Visualisasi Dashboard Cluster Rendah.....	89
Gambar 4.24 Visualisasi Dashboard Cluster Rendah.....	89
Gambar 4.25 Visualisasi Dashboard Lengkap Penjualan Menu.....	90
Gambar 4.26 Visualisasi Dashboard Ringkasan Penjualan Perkategori.....	92

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Pengajuan Penelitian Tugas Akhir dari Universitas.....	105
Lampiran 2. Surat Balasan/Izin Penelitian dari Bebek Cak Selem Gresik.....	106
Lampiran 3. Data Mentah Penelitian.....	107