

SKRIPSI
IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS DALAM ANALISIS DATA
PENJUALAN PRODUK DEKRANASDA KOTA PALANGKA RAYA
MENGGUNAKAN METODE DATA MINING



OLEH :

HERLINDA Y SIHOMBING
203010503006

JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PALANGKARAYA

2026

**IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS DALAM ANALISIS DATA PENJUALAN PRODUK
DEKRANASDA KOTA PALANGKA RAYA MENGGUNAKAN METODE DATA MINING**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata-1 pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas
Teknik Universitas Palangka Raya

Oleh

HERLINDA Y SIHOMBING

203010503006

Telah dipertahankan didepan tim penguji, pada :

Hari/Tanggal : Senin, 22 Juli 2026

Waktu : 11:00-12:30 WIB

Tempat : Ruang Ujian 1

- | | |
|---|---|
| 1. NOVA NOOR KAMALA SARI, S.T., M.Kom
NIP. 19890407 201504 2 004 | 
:.....(Ketua Penguji) |
| 2. LICANTIK, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19760509 200812 2 001 | 
:.....(Pembimbing Utama/Pertama) |
| 3. TOMAS LEONARDO, S.T., M.T.I.
NIP. 19930501 202406 1 002 | 
:.....(Pembimbing Pendamping/Kedua) |
| 4. NOVERA KRISTIANI, S.T., M.T.
NIP. 19931116 202203 2 012 | 
:.....(Anggota) |

Mengetahui :

**Jurusan / Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
Ketua Jurusan,**



**ARIESTA LESTARI, S.Kom., M.Cs., Ph.D.
NIP. 19800322 200501 2 004**

PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang berjudul "Implementasi Algoritma K-Means dalam Analisis Data Penjualan Produk Dekranasda Kota Palangka Raya Menggunakan Metode Data Mining" merupakan hasil karya saya sendiri. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik pada perguruan tinggi mana pun. Seluruh data, kutipan, pendapat, maupun hasil penelitian yang berasal dari karya orang lain telah dicantumkan sumbernya secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Palangkaraya, 14 Juli 2026



Harlinda Y Sihombing
NIM. 203010503006

**IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS DALAM ANALISIS DATA
PENJUALAN PRODUK DEKRANASDA KOTA PALANGKA RAYA
MENGUNAKAN METODE DATA MINING**

Herlinda Y Sihombing (203010503006)

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya

Kampus Tanjung Nyaho, Jl. Yos Sudarso, Palangka Raya 73111

Email: herlindasihombing46@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong pemanfaatan data dalam membantu proses pengambilan keputusan, termasuk pada bidang penjualan produk kerajinan. Dekranasda Kota Palangkaraya memiliki data penjualan yang cukup banyak, namun pengelolaan dan analisis data tersebut masih belum dimanfaatkan secara optimal untuk mengetahui pola penjualan produk. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode data mining menggunakan algoritma K-Means dalam menganalisis data penjualan kerajinan di Dekranasda Kota Palangkaraya.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode clustering dengan algoritma K-Means melalui tahapan pengumpulan data, seleksi data, preprocessing data, proses clustering, serta analisis hasil pengelompokan data. Data penjualan dikelompokkan berdasarkan ke dalam beberapa kategori berdasarkan karakteristik penjualan produk.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma K-Means mampu mengelompokkan data penjualan kerajinan ke dalam kategori penjualan tertinggi dan penjualan rendah secara efektif. Penerapan data Mining ini membantu proses analisis data menjadi lebih terstruktur, cepat, dan mudah dipahami sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan terkait promosi, pengelolaan stok, dan pengembangan manajemen produk.

Kata kunci : Data Mining, K-Means, Clustering, Analisis Penjualan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala kasih dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Implementasi Algoritma K-Means dalam Analisis Data Penjualan Produk Dekranasda Kota Palangka Raya Menggunakan Metode Data Mining". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, doa, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas segala kasih, penyertaan, hikmat, serta berkat-Nya sehingga penulis diberikan kesehatan, kekuatan dan kemampuan untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Licantik, S.Kom., M.Kom. Selaku Pembimbing Utama
3. Bapak Tomas Leonardo, S.T., M.T.I. Selaku Pembimbing Pendamping
4. Ibu Nova Noor Kamala Sari, S.T., M.Kom. Selaku Ketua Penguji
5. Ibu Novera Kristianti, S.T., M.T. Selaku Anggota Penguji
6. Pihak Dekranasda Kota Palangka Raya, yang telah memberikan izin, kesempatan, serta data yang diperlukan selama proses penelitian sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya, serta memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang data mining dan analisis data.

Palangkaraya, 14 Juli 2026

Herlinda Y Sihombing
NIM. 203010503006

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	3
1.3.Batasan Masalah.....	3
1.4.Tujuan Penelitian.....	4
1.5.Manfaat Penelitian	4
1.6.Sistematika Penulisan	4
1.7.Jadwal Penelitian.....	5
BAB II.....	6
LANDASAN TEORI	6
2.1. Penelitian Terkait.....	6
2.2. Tinjauan Pustaka	14
2.2.1. Algoritma klasifikasi K-Means	14
2.2.2. Data Mining	15
2.2.3. Metode K-Means.....	16
2.2.4.Metode CRISP-DM.....	17
2.2.5. Machine learning.....	20

2.3. Landasan teori perangkat lunak pendukung penelitian	21
2.3.1. Laravel sebagai framework pengembangan web	21
2.3.2. Python sebagai Bahasa Pmrograman Inti.....	22
2.3.3. Google colab	23
2.3.4. MySQL.....	24
BAB III	26
METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1. Metode Penelitian.....	26
3.1.1. Pengumpulan Data	28
3.1.2. Pemahaman Data.....	31
3.1.3. Persiapan Data.....	31
3.1.4. Pemodelan	33
3.1.5. Evaluasi	36
3.1.6. Penyebaran	37
BAB IV	39
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1. Pemahaman Bisnis	39
4.1.1. Analisis situasi dan kondisi Objek Penelitian	39
4.1.2. Penentuan Tujuan Bisnis	40
4.2. Pemahaman dan Pengumpulan Data.....	41
4.2.1. Deskripsi data dan Pra-Processing Data	42
4.3. Persiapan Data untuk Clustering.....	43
4.4. Modeling	44
4.4.1 Penentuan Jumlah Cluster (Elbow Method)	44
4.4.2. penerapan Hasil (K-Means Clustering).....	46
4.5. Evaluasi Clustering	57

4.5.1 Metode Silhoutte Score	58
4.5.2. Davies-Bouldien Index	59
4.5.3. Analisis Tren Penjualan	61
4.5.4. Analisis Produk Terlaris	64
4.6. Deployment	65
4.6.1. Perancangan Database.....	65
4.6.2. Implementasi dan Pengujian Aplikasi	60
BAB V	80
KASIMPULAN DAN SARAN	82
5.1. Kesimpulan	80
5.2. Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jadwal Penelitian.....	5
Tabel 2.1 Penelitian Terkait.....	9
Tabel 3.1 Analisis Kebutuhan	30
Tabel 3.2 Raw Variabel	31
Tabel 4.1 Data Produk.....	46
Tabel 4.2 Hasil iterasi I	52
Tabel 4.3 Hasil Silhoutte Score	57
Tabel 4.4 Hasil Davies Bouldien Indeks	59
Tabel 4.4 Rancangan database user.....	65
Tabel 4.5 Rancangan Database Produk	65
Tabel 4.6 Rancangan Database owners	65
Tabel 4.7 Rancangan Database imports	65
Tabel 4.8 Rancangan Database clustering proses	66
Tabel 4.9 Rancangan Database clustering results	66
Tabel 4.10 Black Box Testing	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Machine Learning	21
Gambar 3.1 Metode CRISP-DM.....	26
Gambar 4.1. hasil missing values.....	43
Gambar 4.2 Rumus SSE/WCSS.....	44
Gambar 4.3 jumlah cluster optimal menggunakan elbow method.....	45
Gambar 4.5 visualisasi cluster.....	56
Gambar 4.6 Grafik garis Silhouette Score	58
Gambar 4.7 Hasil Davies-Bouldin Index	60
Gambar 4.8 Grafik hasil analisis tren penjualan	61
Gambar 4.9 Grafik hasil analisis produk terlaris	64
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Login User	68
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Dasbor	69
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Dasbor	69
Gambar 4.13 Halaman Proses Clustering	70
Gambar 4.14 Halaman Buat Proses Clustering.....	71
Gambar 4.15 Halaman Proses Clustering	72
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Hasil Proses Clustering.....	73
Gambar 4.17 Halaman Transaksi/sale.....	74
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Owner.....	75
Gambar 4.19 Halaman Produk.....	76
Gambar 4.20 Halaman User.....	76

DAFTAR PUSTAKA

- Andri Yani, dkk. 2023. “Implementasi Data Mining Menganalisis Data Penjualan Menggunakan Algoritma K-Means Clustering”. Jurnal Informatika dan Teknologi Komputer.
- Cahyo. 2025. “Pengertian Machine Learning dan Penerapannya”. Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer.
- DQLab. 2023. “Unsupervised Learning dan Implementasinya pada Data Mining”. Modul Pembelajaran Data Science.
- Fintri Indriyani dan Eni Irfiani. 2019. “Clustering Data Penjualan Pada Toko Perlengkapan Outdoor Menggunakan Metode K-Means”. Jurnal Informatika.
- Ika Anikah, dkk. 2022. “Penerapan Data Mining dalam Pengelompokan Data Menggunakan Algoritma Clustering”. Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi.
- Larose, D. T., & Larose, C. D. (2015). *Discovering knowledge in data: an introduction to data mining* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
- Nasir. 2021. “Konsep Dasar Data Mining dan Implementasinya”. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi.
- Nabila, dkk. 2021. “Penerapan Algoritma K-Means untuk Pengelompokan Penjualan Produk”. Jurnal Komputer dan Informatika.
- Riki Pajri, Nana Suarna, Irfan Ali, dan Dendy Indriya Efendi. 2025. “Penerapan Algoritma K-Means Untuk Optimalisasi Klasterisasi Penjualan Obat di Apotek Perjuangan”. Jurnal Sistem Informasi dan Data Mining.

- Saputri, dan Sugiyono. 2021. “Pemanfaatan Data Mining Dalam Analisis Data Penjualan”. Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi.
- Serlina, dkk. 2023. “Analisis Pemanfaatan Sistem Informasi Penjualan pada UMKM Kerajinan”. Jurnal Informatika dan Bisnis Digital.
- Snati. 2012. *Data Mining dengan Metode Clustering*. Yogyakarta: Penerbit Informatika.
- Shearer, C. (2000). The CRISP-DM model: New possibilities for data mining. *Journal of Data Warehousing*, 5(3), 13-22.
- Trivusi. 2022. “Implementasi Unsupervised Learning Menggunakan Algoritma K-Means”. Jurnal Artificial Intelligence dan Data Science.
- Widodo, Prabowo Pudjo. 2013. *Penerapan Data Mining dengan Matlab*. Bandung: Rekayasa Sains.
- Wirth, R., & Hipp, J. (2000). CRISP-DM: Towards a standard process model for data mining. *Proceedings of the 4th International Conference on the Practical Applications of Knowledge Discovery and Data Mining*, 29-39.
- Yogiswara Dharma Putra, Made Sudarma, dan Ida Bagus Alit Swamardika. 2021. “Clustering History Data Penjualan Menggunakan Algoritma K-Means”. Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer.
- Yulia Darmi dan Agus Setiawan. 2016. “Penerapan Metode Clustering K-Means Dalam Pengelompokkan Penjualan Produk”. Jurnal Media Infotama.