

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i2.2374>

# IMPLEMENTASI *ALGORITMA K-MEANS* UNTUK PENGELOMPOKAN PRODUK TERLARIS PADA PANGKALAN SUDIAWATI BEKASI

<sup>1</sup>Dwipa Handayani\*, <sup>2</sup>Achmad Noeman, <sup>3</sup>Rasim, <sup>4</sup>Agus Hidayat, <sup>5</sup>Hendarman Lubis

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya  
Jl. Raya Perjuangan No.81, RT.003/RW.002, Marga Mulya, Kec. Bekasi Utara, Kota Bekasi, Jawa  
Barat 17143, Indonesia

\*e-mail: [dwipa.handayani@dsn.ubharajaya.ac.id](mailto:dwipa.handayani@dsn.ubharajaya.ac.id), [achmad.noeman@dsn.ubharajaya.ac.id](mailto:achmad.noeman@dsn.ubharajaya.ac.id),  
[rasim@dsn.ubharajaya.ac.id](mailto:rasim@dsn.ubharajaya.ac.id), [agus.hidayat@dsn.ubharajaya.ac.id](mailto:agus.hidayat@dsn.ubharajaya.ac.id),  
[hendarman.lubis@dsn.ubharajaya.ac.id](mailto:hendarman.lubis@dsn.ubharajaya.ac.id)

## Abstrak

Pangkalan Sudiawati Bekasi merupakan usaha yang bergerak di bidang kebutuhan rumah tangga dengan pusat distribusi yang menyimpan berbagai jenis produk. Namun, pengelolaan data penjualan masih dilakukan secara manual melalui pembukuan, sehingga sering terjadi kesalahan pencatatan dan kesulitan dalam menganalisis produk yang paling diminati pelanggan. Permasalahan ini menyebabkan ketidaktepatan dalam pengambilan keputusan terkait pengadaan stok, sehingga berpotensi menimbulkan kerugian akibat produk yang kurang laku. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pengelolaan data penjualan yang mampu mengidentifikasi produk terlaris secara efektif. Metode yang digunakan adalah CRISP-DM sebagai kerangka pengembangan sistem, serta algoritma K-Means Clustering untuk mengelompokkan data penjualan berdasarkan tingkat penjualan produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu mengelompokkan produk ke dalam beberapa kategori, seperti produk sangat laris, cukup laris, dan kurang laris, sehingga dapat membantu pihak Pangkalan Sudiawati dalam menentukan strategi pengadaan stok dan meningkatkan efisiensi pengelolaan data penjualan.

**Kata kunci:** K-Means Clustering, data penjualan, segmentasi produk, produk terlaris, CRISP-DM

## Abstract

*Pangkalan Sudiawati Bekasi is a business engaged in household goods distribution with a central warehouse that stores various products. However, the sales data management process is still conducted manually through bookkeeping, which often leads to recording errors and difficulties in identifying the most demanded products. This issue results in ineffective decision-making regarding stock procurement, potentially causing losses due to unsold products. This study aims to design a sales data management system that can effectively identify best-selling products. The approach used in this research is the CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) methodology as a system development framework, combined with the K-Means Clustering algorithm to group sales data based on product demand levels. The results of this study indicate that the developed system is capable of classifying products into several categories, such as highly demanded, moderately demanded, and less demanded products. This classification assists Pangkalan Sudiawati in making more accurate decisions regarding inventory management and improving the efficiency of sales data processing.*

**Keywords:** K-Means clustering, sales data analysis, product segmentation, best-selling products, CRISP-DM



DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i2.2374>

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).  
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

## 1 Pendahuluan (or Introduction)

Persediaan barang merupakan salah satu komponen penting dalam kegiatan operasional bisnis, khususnya pada usaha yang bergerak di bidang distribusi dan penjualan kebutuhan rumah tangga. Persediaan mencakup barang yang dimiliki perusahaan untuk dijual dalam periode tertentu maupun barang yang masih dalam proses produksi [1]. Dalam konteks bisnis modern, pengelolaan data penjualan menjadi faktor krusial dalam menentukan strategi pemasaran, pengendalian stok, serta pengambilan keputusan yang tepat. Pemanfaatan data secara optimal dapat membantu pelaku usaha dalam mengidentifikasi pola penjualan dan kecenderungan perilaku konsumen sehingga mampu meningkatkan keuntungan dan meminimalkan risiko kerugian.

Pangkalan Sudiawati Bekasi merupakan usaha yang bergerak di bidang kebutuhan rumah tangga dengan sistem distribusi yang menyimpan berbagai jenis produk untuk dijual kepada pelanggan. Namun, dalam praktiknya, pengelolaan data penjualan di Pangkalan Sudiawati masih dilakukan secara manual melalui pencatatan dalam buku. Hal ini menyebabkan beberapa permasalahan, seperti tingginya risiko kesalahan pencatatan, lamanya proses pengolahan data, serta kesulitan dalam mengidentifikasi produk yang paling diminati oleh pelanggan. Selain itu, pihak pengelola juga belum memiliki sistem yang mampu menganalisis pola pembelian konsumen maupun hubungan antar produk yang sering dibeli secara bersamaan, sehingga proses pengambilan keputusan terkait pengadaan stok masih kurang optimal.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa pengolahan data secara manual tidak lagi efektif dalam menghadapi perkembangan volume data yang semakin meningkat. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan berbasis teknologi yang mampu mengelola dan menganalisis data penjualan secara sistematis. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah data mining, yaitu proses pengolahan data untuk menemukan pola atau informasi yang bermanfaat dari kumpulan data yang besar [2]. Dalam data mining, metode clustering merupakan teknik yang digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan karakteristik tertentu sehingga dapat menghasilkan informasi yang lebih terstruktur [3].

Algoritma K-Means merupakan salah satu metode clustering yang широко digunakan karena kemampuannya dalam mengelompokkan data ke dalam beberapa cluster berdasarkan kemiripan data [4]. Dengan menggunakan algoritma ini, data penjualan dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori, seperti produk dengan tingkat penjualan tinggi, sedang, dan rendah. Hasil pengelompokan ini dapat dimanfaatkan untuk membantu pengelola dalam menentukan strategi penjualan, perencanaan stok, serta meningkatkan efisiensi operasional usaha.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode data mining dengan algoritma K-Means dalam mengelompokkan produk terlaris pada Pangkalan Sudiawati Bekasi. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sistem yang mampu mengidentifikasi pola penjualan produk secara lebih akurat dan membantu pengambilan keputusan yang lebih efektif. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat berupa peningkatan efisiensi pengelolaan data penjualan, optimalisasi pengadaan stok, serta mendukung pengembangan strategi bisnis yang lebih tepat sasaran.

## 2 Tinjauan Literatur (or Literature Review)

Penelitian mengenai penerapan data mining, khususnya algoritma K-Means, telah banyak dilakukan dalam berbagai konteks bisnis untuk mengidentifikasi pola data dan mendukung pengambilan keputusan. Studi yang dilakukan oleh [1] menunjukkan bahwa algoritma K-Means mampu mengelompokkan konsumen berdasarkan tingkat potensi pembelian, sehingga membantu perusahaan dalam menentukan strategi pemasaran yang lebih efektif. Hasil penelitian tersebut menegaskan bahwa teknik clustering dapat menghasilkan segmentasi yang informatif berdasarkan pola historis data. Sejalan dengan itu, penelitian oleh [5] menerapkan K-Means untuk menganalisis penjualan kartu paket internet, namun masih terbatas pada identifikasi produk yang paling diminati tanpa integrasi sistem yang mendukung pengambilan keputusan secara berkelanjutan.



DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i2.2374>

Penelitian lain yang dilakukan oleh [4] mengimplementasikan K-Means untuk mengkategorikan produk terlaris dan kurang laris pada sektor ritel modern, dengan hasil berupa pengelompokan produk yang dapat digunakan sebagai dasar strategi promosi dan pengelolaan stok. Namun, pendekatan tersebut lebih berfokus pada hasil clustering tanpa mengintegrasikan proses analisis data secara menyeluruh dalam suatu kerangka kerja yang sistematis. Sementara itu, [3] mengkombinasikan metode K-Means dan K-Medoids dalam menentukan produk unggulan, yang menunjukkan peningkatan akurasi dalam pengelompokan data, tetapi masih belum secara spesifik mengkaji pola perilaku pembelian pelanggan secara operasional dalam sistem distribusi skala kecil.

Selain itu, penelitian oleh [2] menegaskan bahwa data mining dengan pendekatan clustering mampu mengelompokkan data dalam jumlah besar untuk menemukan pola tersembunyi yang tidak dapat diidentifikasi secara manual. Pendekatan ini menjadi semakin relevan dengan meningkatnya volume data transaksi dalam bisnis, khususnya pada usaha yang masih menggunakan sistem manual. Studi lain oleh [6] memperkenalkan penggunaan kerangka kerja CRISP-DM dalam proses data mining, yang terdiri dari tahapan business understanding, data understanding, data preparation, modeling, evaluation, dan deployment. Pendekatan ini terbukti mampu memberikan alur kerja yang sistematis dalam pengolahan data sehingga menghasilkan model yang lebih terstruktur dan dapat diimplementasikan secara praktis.

Meskipun berbagai penelitian tersebut telah menunjukkan efektivitas algoritma K-Means dalam pengelompokan data, terdapat beberapa keterbatasan yang masih ditemukan. Sebagian besar penelitian hanya berfokus pada proses clustering tanpa mengintegrasikan hasilnya ke dalam sistem informasi yang dapat digunakan secara langsung oleh pengguna. Selain itu, masih sedikit penelitian yang secara khusus mengkaji penerapan K-Means pada usaha skala kecil seperti pangkalan distribusi kebutuhan rumah tangga, yang memiliki karakteristik data dan kebutuhan analisis yang berbeda dibandingkan dengan perusahaan besar atau ritel modern. Keterbatasan lainnya adalah belum optimalnya pemanfaatan data historis transaksi untuk menghasilkan informasi yang dapat digunakan dalam perencanaan stok dan strategi penjualan secara berkelanjutan.

Berdasarkan analisis literatur tersebut, dapat disimpulkan bahwa meskipun algoritma K-Means telah banyak digunakan dalam berbagai penelitian, masih terdapat celah penelitian (research gap) dalam hal integrasi metode clustering ke dalam sistem berbasis web yang mampu mengelola dan menganalisis data penjualan secara real-time pada usaha skala kecil. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada implementasi algoritma K-Means dalam sistem pengelolaan data penjualan berbasis web dengan pendekatan CRISP-DM untuk mengidentifikasi produk terlaris pada Pangkalan Sudiawati Bekasi. Novelty dari penelitian ini terletak pada integrasi antara metode clustering dan sistem informasi yang dirancang secara khusus untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data pada lingkungan usaha distribusi kebutuhan rumah tangga, sehingga tidak hanya menghasilkan pengelompokan data, tetapi juga memberikan solusi aplikatif yang dapat digunakan secara langsung oleh pengguna.

### 3 Metode Penelitian (or Research Method)

Penelitian ini dilakukan pada Pangkalan Sudiawati yang berlokasi di Perumahan Pejuang Pratama Blok N18 RT 05 RW 06, Kelurahan Pejuang, Kecamatan Medan Satria, Kota Bekasi. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama tiga bulan, yaitu dari Maret hingga Mei 2023. Objek penelitian ini adalah data penjualan produk kebutuhan rumah tangga yang terdapat pada Pangkalan Sudiawati, dengan fokus pada analisis pola penjualan untuk menentukan produk terlaris. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode data mining untuk mengolah data transaksi penjualan menjadi informasi yang dapat mendukung pengambilan keputusan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung melalui wawancara dengan pemilik toko serta penyebaran kuesioner kepada konsumen, sedangkan data sekunder diperoleh dari studi pustaka berupa jurnal, buku, dan referensi lain yang relevan dengan topik penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, wawancara, kuesioner, dan studi pustaka. Observasi dilakukan untuk memahami proses bisnis dan sistem yang berjalan, wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi terkait pengelolaan penjualan



DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i2.2374>

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i2.2374>

dan strategi bisnis, kuesioner digunakan untuk mengetahui persepsi konsumen terhadap produk, serta studi pustaka dilakukan untuk memperkuat landasan teori penelitian.

Dalam penelitian ini, alat dan bahan yang digunakan meliputi perangkat lunak dan perangkat keras. Perangkat lunak yang digunakan adalah sistem operasi Windows 10, Visual Studio Code sebagai editor pemrograman, serta XAMPP yang mencakup MySQL sebagai basis data. Sementara itu, perangkat keras yang digunakan berupa laptop dengan spesifikasi prosesor AMD Ryzen 5, RAM 8 GB, dan SSD 512 GB. Sistem yang dikembangkan berbasis web dengan tujuan untuk mempermudah pengelolaan data penjualan dan proses analisis clustering.

Rancangan kegiatan penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan yang dimulai dari identifikasi masalah, perumusan masalah, pengumpulan data, pengembangan sistem, perancangan sistem, pengujian, hingga implementasi sistem. Pada tahap analisis sistem, dilakukan evaluasi terhadap sistem yang sedang berjalan yang masih menggunakan pencatatan manual, sehingga ditemukan beberapa permasalahan seperti kesulitan pencarian data, tidak adanya penyimpanan database, serta tidak adanya analisis pola penjualan. Berdasarkan permasalahan tersebut, dirancang sistem usulan berbasis web yang mampu mengelola data penjualan dan melakukan proses clustering untuk menentukan produk terlaris.

Pendekatan yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah metode CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining), yang terdiri dari enam tahapan yaitu business understanding, data understanding, data preparation, modeling, evaluation, dan deployment [6]. Pada tahap business understanding dilakukan analisis kebutuhan bisnis terkait pengelolaan stok dan penjualan produk. Tahap data understanding dilakukan dengan mengumpulkan dan memahami karakteristik data penjualan. Tahap data preparation mencakup proses pembersihan dan transformasi data agar siap digunakan dalam proses pemodelan. Tahap modeling dilakukan dengan menggunakan algoritma K-Means untuk mengelompokkan data berdasarkan tingkat penjualan. Tahap evaluation dilakukan untuk menilai hasil clustering yang dihasilkan, sedangkan tahap deployment dalam penelitian ini tidak diimplementasikan secara penuh, melainkan difokuskan pada pembuatan laporan hasil analisis.

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini meliputi variabel data penjualan sebagai variabel utama yang digunakan dalam proses clustering, dengan atribut seperti jumlah penjualan, jenis produk, dan frekuensi pembelian. Variabel output dari penelitian ini adalah kategori produk berdasarkan tingkat penjualannya, yaitu produk sangat laris, cukup laris, dan kurang laris. Variabel-variabel tersebut digunakan sebagai dasar dalam proses pengelompokan menggunakan algoritma K-Means.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik clustering dengan algoritma K-Means. Proses analisis dilakukan dengan menentukan jumlah cluster, menetapkan centroid awal, menghitung jarak antar data menggunakan metode Euclidean Distance, serta melakukan iterasi hingga centroid mencapai kondisi konvergen. Hasil dari proses clustering ini berupa pengelompokan produk berdasarkan tingkat penjualannya yang dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan stok dan strategi penjualan.

#### 4 Hasil dan Pembahasan (or Results and Analysis)

Penelitian ini menghasilkan sistem berbasis web yang mampu mengelola data penjualan serta melakukan analisis produk terlaris menggunakan algoritma K-Means. Penyajian hasil disusun berdasarkan tahapan metode CRISP-DM agar selaras dengan metode penelitian.

##### 4.1 Business Understanding

Berdasarkan hasil analisis, sistem pada Pangkalan Sudiawati sebelumnya masih menggunakan pencatatan manual. Hal ini menyebabkan kesulitan dalam pengolahan data, pencarian informasi, serta tidak adanya analisis produk terlaris. Oleh karena itu, dibangun sistem berbasis web yang mampu mengelola data penjualan dan melakukan proses clustering menggunakan algoritma K-Means.

##### 4.2 Data Understanding

Data yang digunakan merupakan data penjualan produk tahun 2021–2022 yang diperoleh dari system.



DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i2.2374>

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i2.2374>

K-MEANS CLUSTERING APLIKASI BERBASIS WEBSITE DENGAN ALGORITMA K-MEANS METODE CLUSTERING | 01:32:13 am , 17-Jun-2023 |

Home Data Penjualan Proses Clustering Hasil Clustering Laporan Alur Sistem Logout

Data Penjualan

Tambah Data

No	Nama Produk	Total Stok Produk	2021 - 2022			Total	Aksi	
			2021	2022	Rata-rata Penjualan		Edit	Delete
1	Beras	586	180	211	195	586	Edit	Delete
2	Detergen Baju Dala	726	250	234	242	726	Edit	Delete
3	Garam	609	170	236	203	609	Edit	Delete
4	Kecap Bango	444	137	159	148	444	Edit	Delete
5	Kopi Kapal Api	1005	350	320	335	1005	Edit	Delete
6	Minyak Goreng 1 Liter	525	170	180	175	525	Edit	Delete
7	Roti	489	168	158	163	489	Edit	Delete
8	Sabun Dove	625	203	214	208	625	Edit	Delete
9	Saus Sambal ABC	685	223	234	228	685	Edit	Delete
10	Sunligh	690	220	240	230	690	Edit	Delete
11	Aneka Saus Sambal	1968	578	734	656	1968	Edit	Delete
12	Aneka Shampo Anak 100ml	667	233	212	222	667	Edit	Delete
13	Aneka Shampo Anak 200ml	858	260	312	286	858	Edit	Delete
14	Aneka Shampo Sachet	2136	734	690	712	2136	Edit	Delete
15	Aneka Teh	1074	369	347	358	1074	Edit	Delete
16	Aneka Tissue Kering dan B	882	314	274	294	882	Edit	Delete
17	Aneka Tolak Angin Cair	1377	465	453	459	1377	Edit	Delete
18	Autan Sachet	1033	358	331	344	1033	Edit	Delete
19	Beras	586	180	211	195	586	Edit	Delete
20	Bumbu Masak Instan	1171	368	413	390	1171	Edit	Delete
21	Detergen Baju Dala	726	250	234	242	726	Edit	Delete
22	Garam	609	170	236	203	609	Edit	Delete
23	Hit Magic Sachet	901	321	280	300	901	Edit	Delete
24	Kapas Kecantikan	693	221	241	231	693	Edit	Delete
25	Kapas Kecantikan 35gr	418	154	125	139	418	Edit	Delete
26	Kapas Kecantikan 75gr	490	154	173	163	490	Edit	Delete
27	Kecap Bango	444	137	159	148	444	Edit	Delete
28	Kopi Kapal Api	1005	350	320	335	1005	Edit	Delete
29	Kopi Sachet	2022	634	724	674	2032	Edit	Delete
23	Hit Magic Sachet	901	321	280	300	901	Edit	Delete
24	Kapas Kecantikan	693	221	241	231	693	Edit	Delete
25	Kapas Kecantikan 35gr	418	154	125	139	418	Edit	Delete
26	Kapas Kecantikan 75gr	490	154	173	163	490	Edit	Delete
27	Kecap Bango	444	137	159	148	444	Edit	Delete
28	Kopi Kapal Api	1005	350	320	335	1005	Edit	Delete
29	Kopi Sachet	2022	634	724	674	2032	Edit	Delete
30	Minyak Goreng 1 Liter	525	170	180	175	525	Edit	Delete
31	Minyak Kayu Putih Cap Lan	1153	357	412	384	1153	Edit	Delete
32	Minyak Kayu Putih Cap Lan	902	313	288	301	902	Edit	Delete
33	Minyak Telon 60 ml	669	231	215	223	669	Edit	Delete
34	Roti	489	168	158	163	489	Edit	Delete
35	Sabun Cuci Muka	631	243	178	210	631	Edit	Delete
36	Sabun Dove	625	203	214	208	625	Edit	Delete
37	Saus Sambal ABC	685	223	234	228	685	Edit	Delete
38	Sikat Gigi Anak	421	127	154	140	421	Edit	Delete
39	Sunligh	690	220	240	230	690	Edit	Delete
40	Telur Ayam	1333	438	452	443	1333	Edit	Delete

Gambar 1 Data Produk

### 4.3 Data Preparation

Pada tahap ini dilakukan proses seleksi dan transformasi data. Data difokuskan pada atribut numerik seperti jumlah penjualan dan rata-rata penjualan, sehingga siap digunakan dalam proses K-Means.



DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i2.2374>

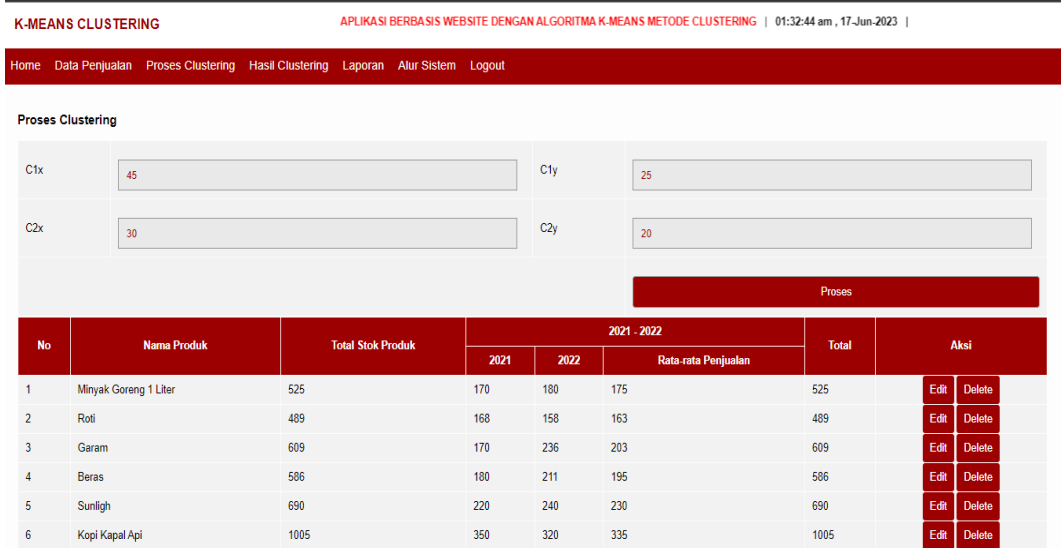
This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i2.2374>

#### 4.4 Modeling (Proses K-Means)

Proses clustering dilakukan menggunakan algoritma K-Means dengan jumlah cluster sebanyak 2 (C1 dan C2) berdasarkan sistem yang telah dibangun.



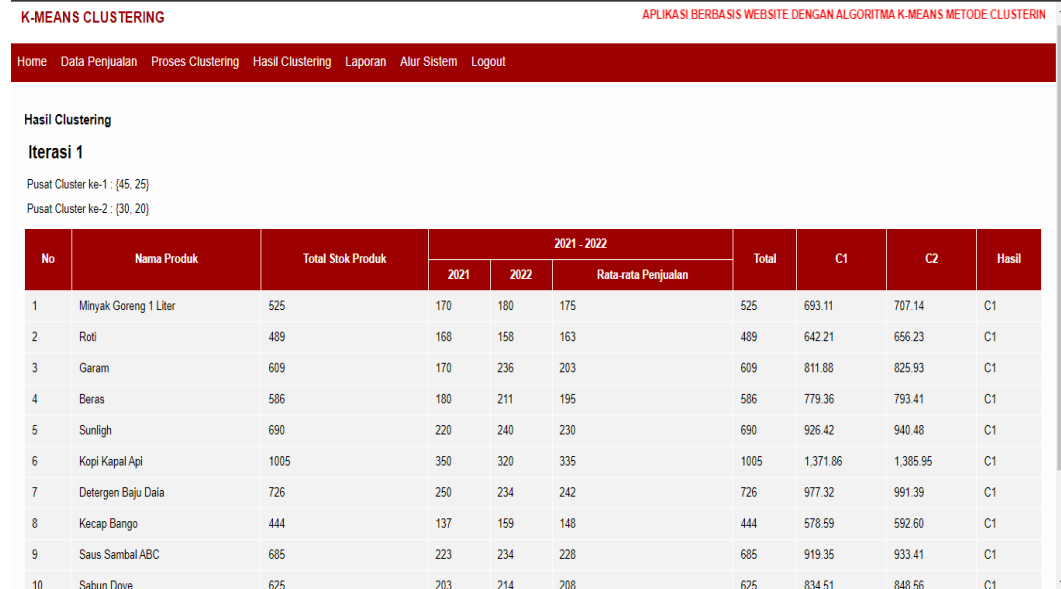
No	Nama Produk	Total Stok Produk	2021 - 2022			Total	Aksi	
			2021	2022	Rata-rata Penjualan		Edit	Delete
1	Minyak Goreng 1 Liter	525	170	180	175	525	Edit	Delete
2	Roti	489	168	158	163	489	Edit	Delete
3	Garam	609	170	236	203	609	Edit	Delete
4	Beras	586	180	211	195	586	Edit	Delete
5	Sunligh	690	220	240	230	690	Edit	Delete
6	Kopi Kapal Api	1005	350	320	335	1005	Edit	Delete

**Gambar 2 Proses Clustering**

menunjukkan hasil proses clustering pada sistem, dimana setiap produk memiliki nilai jarak terhadap centroid (C1 dan C2) serta hasil pengelompokan.

#### 4.5 Hasil Clustering

Berdasarkan hasil sistem, diperoleh pengelompokan sebagai berikut:



No	Nama Produk	Total Stok Produk	2021 - 2022			Total	C1	C2	Hasil
			2021	2022	Rata-rata Penjualan				
1	Minyak Goreng 1 Liter	525	170	180	175	525	693.11	707.14	C1
2	Roti	489	168	158	163	489	642.21	656.23	C1
3	Garam	609	170	236	203	609	811.88	825.93	C1
4	Beras	586	180	211	195	586	779.36	793.41	C1
5	Sunligh	690	220	240	230	690	926.42	940.48	C1
6	Kopi Kapal Api	1005	350	320	335	1005	1,371.86	1,385.95	C1
7	Detergen Baju Dala	726	250	234	242	726	977.32	991.39	C1
8	Kecap Bango	444	137	159	148	444	578.59	592.60	C1
9	Saus Sambal ABC	685	223	234	228	685	919.35	933.41	C1
10	Sabun Dove	675	203	214	208	675	834.51	848.56	C1



DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i2.2374>

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).  
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i2.2374>

11	Air Mineral Botol	1713	530	612	571	1713	2.373.09	2.387.20	C1
12	Telur Ayam	1333	438	452	443	1333	1.835.70	1.849.80	C1
13	Minyak Telon 60 ml	669	231	215	223	669	896.72	910.78	C1
14	Aneka Tolak Angin Cair	1377	465	453	459	1377	1.897.93	1.912.03	C1
15	Kopi Sachet	2022	634	724	674	2032	2.817.19	2.831.29	C1
16	Aneka Merk Sirup	628	212	207	209	628	838.75	852.80	C1
17	Aneka Tisue Kering dan B	882	314	274	294	882	1.197.92	1.212.00	C1
18	Aneka Rokok	2389	735	858	796	2389	3.329.09	3.343.21	C1
19	Bumbu Masak Instan	1171	368	413	390	1171	1.606.61	1.620.70	C1
20	Aneka Mie Instant	2053	646	723	684	2053	2.853.92	2.868.03	C1
21	Autan Sachet	1033	358	331	344	1033	1.411.46	1.425.54	C1
22	Air Mineral Gelas	2086	634	757	695	2086	2.900.59	2.914.70	C1
23	Aneka Teh	1074	369	347	358	1074	1.469.44	1.483.53	C1
24	Aneka Saus Sambal	1968	578	734	656	1968	2.733.71	2.747.83	C1
25	Aneka Shampoo Sachet	2136	734	690	712	2136	2.971.30	2.985.41	C1
26	Sabun Cuci Muka	631	243	178	210	631	842.99	857.04	C1
27	Minyak Kayu Putih Cap Lan	1153	357	412	384	1153	1.581.15	1.595.25	C1
28	Minyak Kayu Putih Cap Lan	902	313	288	301	902	1.226.20	1.240.29	C1
29	Aneka Handbody 400ml	591	214	180	197	591	786.43	800.48	C1
23	Aneka Teh	1074	369	347	358	1074	1.469.44	1.483.53	C1
24	Aneka Saus Sambal	1968	578	734	656	1968	2.733.71	2.747.83	C1
25	Aneka Shampoo Sachet	2136	734	690	712	2136	2.971.30	2.985.41	C1
26	Sabun Cuci Muka	631	243	178	210	631	842.99	857.04	C1
27	Minyak Kayu Putih Cap Lan	1153	357	412	384	1153	1.581.15	1.595.25	C1
28	Minyak Kayu Putih Cap Lan	902	313	288	301	902	1.226.20	1.240.29	C1
29	Aneka Handbody 400ml	591	214	180	197	591	786.43	800.48	C1
30	Aneka Handbody 300ml	585	180	210	195	585	777.95	791.99	C1
31	Aneka Handbody 185ml	888	270	322	296	888	1.206.41	1.220.49	C1
32	Sikat Gigi Anak	421	127	154	140	421	546.07	560.07	C1
33	Aneka Shampoo Anak 200ml	858	260	312	286	858	1.163.98	1.178.06	C1
34	Aneka Shampoo Anak 100ml	667	233	212	222	667	893.89	907.95	C1
35	Aneka Gillette Goal	796	245	289	265	799	1.078.46	1.092.52	C1
36	Hiti Magic Sachet	901	321	280	300	901	1.224.79	1.238.87	C1
37	Aneka Minuman Kemasan	2217	690	788	739	2217	3.085.85	3.099.96	C1
38	Kapas Kecantikan	693	221	241	231	693	930.66	944.72	C1
39	Kapas Kecantikan 35gr	418	154	125	139	418	541.83	555.83	C1
40	Kapas Kecantikan 75gr	490	154	173	163	490	643.62	657.65	C1

**Gambar 3 Hasil Clustering**

menunjukkan bahwa sebagian besar produk masuk ke dalam **Cluster C1**, yang berarti produk tersebut memiliki tingkat penjualan tinggi.

#### 4.6 Evaluation

Berdasarkan hasil clustering, dapat diketahui bahwa:

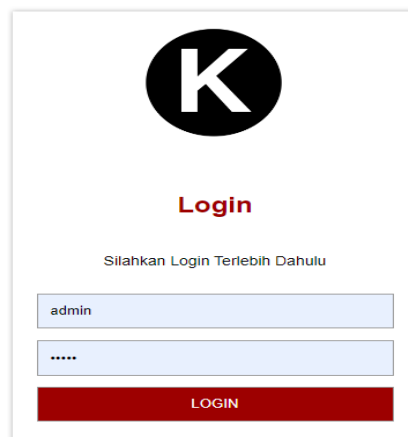
1. Produk seperti Kopi Kapal Api, Detergen Daia, dan Sunlight memiliki nilai penjualan tertinggi
2. Produk dengan nilai rendah memiliki jarak lebih besar terhadap centroid utama

Hal ini menunjukkan bahwa algoritma K-Means mampu mengelompokkan data dengan baik berdasarkan pola penjualan.

#### 4.7 Implementasi Sistem

Sistem yang dibangun memiliki fitur:

1. Login



**Gambar 4 Halaman Login**



DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i2.2374>

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

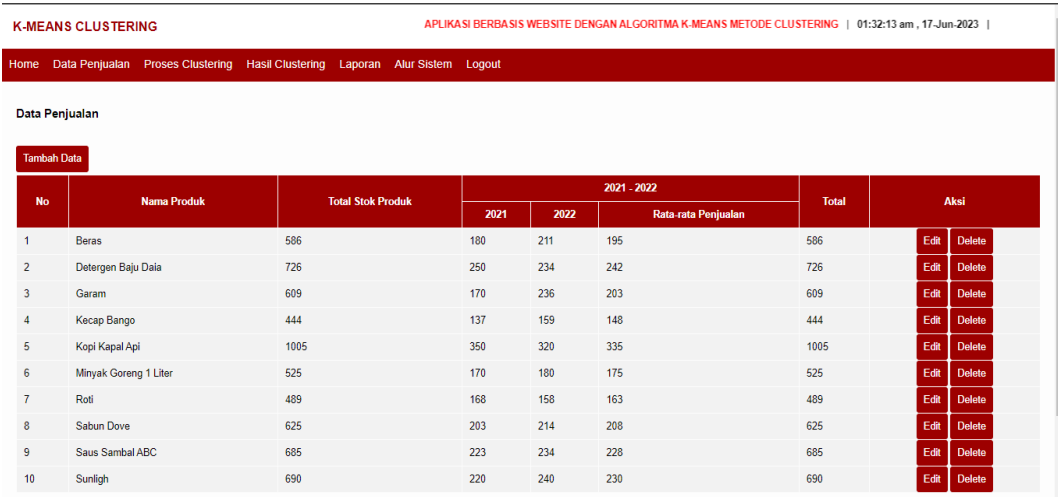
## 2. Halaman Dashboard



Data Mining adalah rangkaian kegiatan untuk menemukan pola yang menarik dari data dalam jumlah besar, kemudian data – data tersebut dapat disimpan dalam database, data warehouse atau penyimpanan informasi (Prilianti, 2014).

Gambar 5 Halaman Dashboard

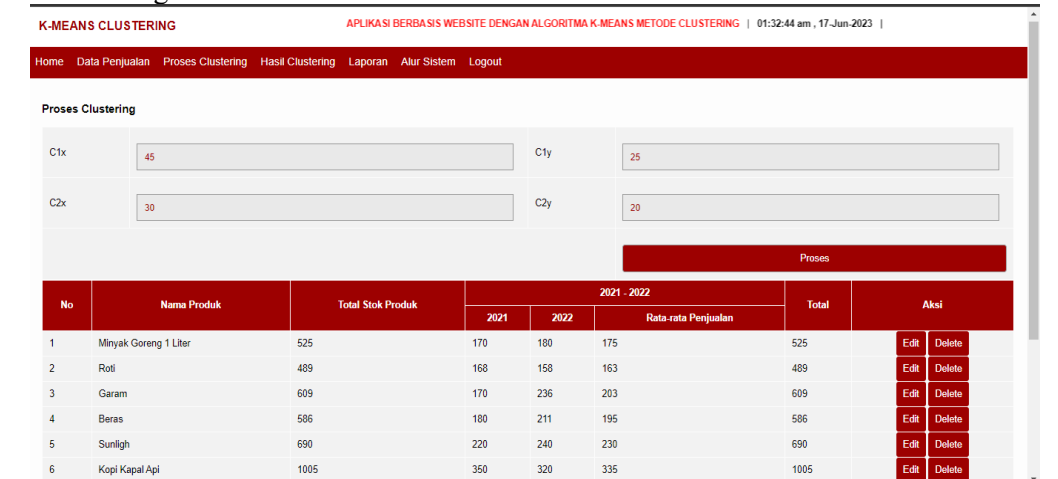
## 3. Data Produk



No	Nama Produk	Total Stok Produk	2021 - 2022			Total	Aksi	
			2021	2022	Rata-rata Penjualan		Edit	Delete
1	Beras	586	180	211	195	586	Edit	Delete
2	Detergen Baju Dala	726	250	234	242	726	Edit	Delete
3	Garam	609	170	236	203	609	Edit	Delete
4	Kecap Bango	444	137	159	148	444	Edit	Delete
5	Kopi Kapal Api	1005	350	320	335	1005	Edit	Delete
6	Minyak Goreng 1 Liter	525	170	180	175	525	Edit	Delete
7	Roti	489	168	158	163	489	Edit	Delete
8	Sabun Dove	625	203	214	208	625	Edit	Delete
9	Saus Sambal ABC	685	223	234	228	685	Edit	Delete
10	Sunligh	690	220	240	230	690	Edit	Delete

Gambar 6 Halaman Data Penjualan

## 4. Proses Clustering



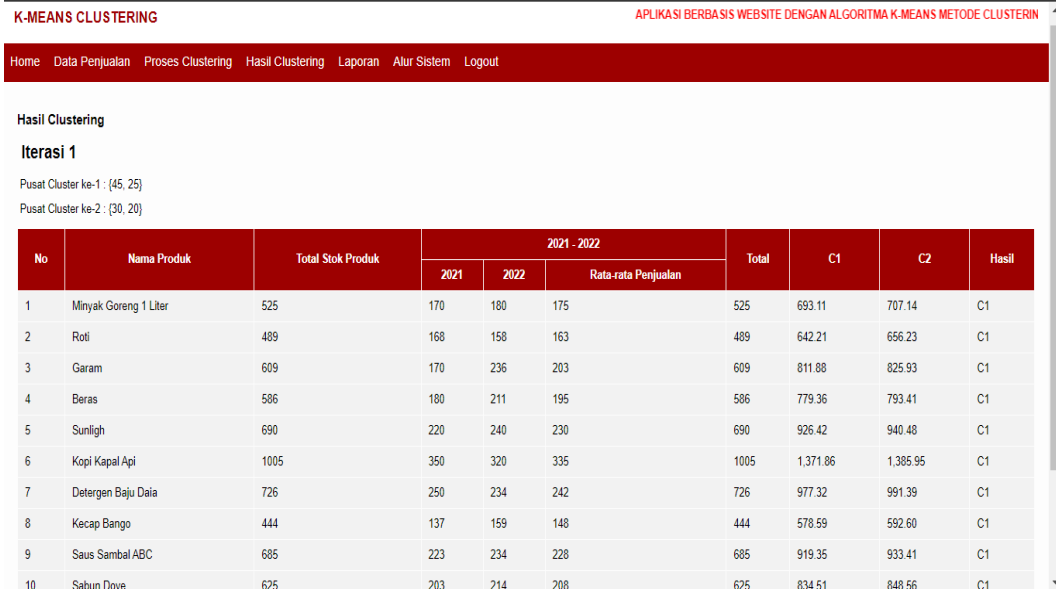
No	Nama Produk	Total Stok Produk	2021 - 2022			Total	Aksi	
			2021	2022	Rata-rata Penjualan		Edit	Delete
1	Minyak Goreng 1 Liter	525	170	180	175	525	Edit	Delete
2	Roti	489	168	158	163	489	Edit	Delete
3	Garam	609	170	236	203	609	Edit	Delete
4	Beras	586	180	211	195	586	Edit	Delete
5	Sunligh	690	220	240	230	690	Edit	Delete
6	Kopi Kapal Api	1005	350	320	335	1005	Edit	Delete



DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i2.2374>

### Gambar 7 Halaman Proses Clustering

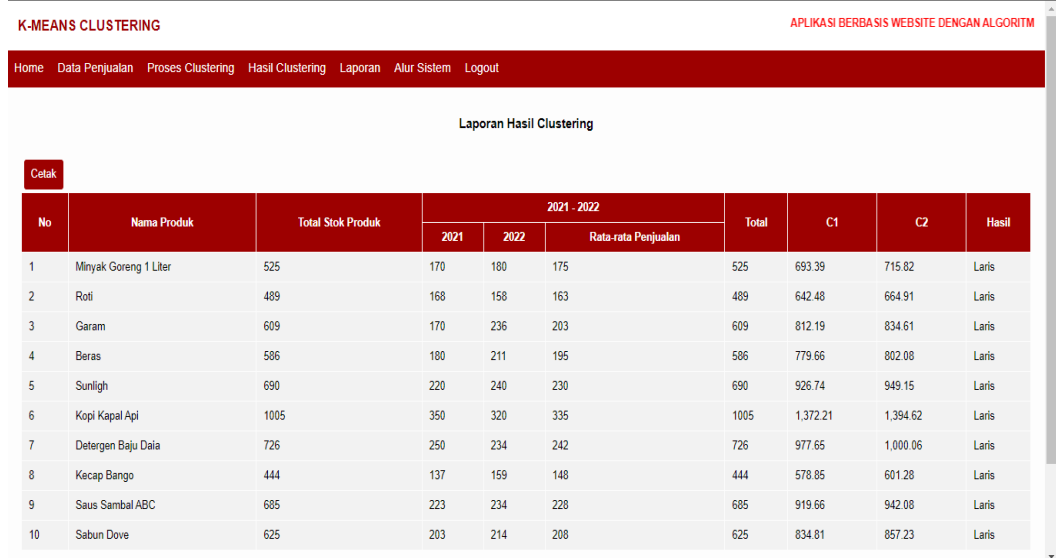
#### 5. Hasil Clustering



No	Nama Produk	Total Stok Produk	2021 - 2022			Total	C1	C2	Hasil
			2021	2022	Rata-rata Penjualan				
1	Minyak Goreng 1 Liter	525	170	180	175	525	693.11	707.14	C1
2	Roti	489	168	158	163	489	642.21	656.23	C1
3	Garam	609	170	236	203	609	811.88	825.93	C1
4	Beras	586	180	211	195	586	779.36	793.41	C1
5	Sunlight	690	220	240	230	690	926.42	940.48	C1
6	Kopi Kapal Api	1005	350	320	335	1005	1,371.86	1,385.95	C1
7	Detergen Baju Dala	726	250	234	242	726	977.32	991.39	C1
8	Kecap Bango	444	137	159	148	444	578.59	592.60	C1
9	Saus Sambal ABC	685	223	234	228	685	919.35	933.41	C1
10	Sabun Dove	625	203	214	208	625	834.51	848.56	C1

Gambar 8 Halaman Hasil Clustering

#### 6. Laporan



No	Nama Produk	Total Stok Produk	2021 - 2022			Total	C1	C2	Hasil
			2021	2022	Rata-rata Penjualan				
1	Minyak Goreng 1 Liter	525	170	180	175	525	693.39	715.82	Laris
2	Roti	489	168	158	163	489	642.48	664.91	Laris
3	Garam	609	170	236	203	609	812.19	834.61	Laris
4	Beras	586	180	211	195	586	779.66	802.08	Laris
5	Sunlight	690	220	240	230	690	926.74	949.15	Laris
6	Kopi Kapal Api	1005	350	320	335	1005	1,372.21	1,394.62	Laris
7	Detergen Baju Dala	726	250	234	242	726	977.65	1,000.06	Laris
8	Kecap Bango	444	137	159	148	444	578.85	601.28	Laris
9	Saus Sambal ABC	685	223	234	228	685	919.66	942.08	Laris
10	Sabun Dove	625	203	214	208	625	834.81	857.23	Laris

Gambar 9 Halaman Laporan

Pengujian menggunakan metode black box menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan dengan baik.

Tabel 1 BlackBox Testing

No	Deskripsi Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login admin berhasil	Memasukan username dan password lalu klik login	Masuk ke halaman utama	Berhasil
2	Logout admin	Klik pada foto user bagian pojok kanan atas lalu klik logout	Kembali ke halaman login	Berhasil



DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i2.2374>

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).  
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i2.2374>

3	Menu Data Produk	Pilih menu data produk	Masuk ke halaman data transaksi	Berhasil
4	Menu Data Clustering	Pilih menu data clustering	Masuk ke halaman data proses	Berhasil
5	Menu Data Hasil Clustering	Pilih menu data hasil clustering	Masuk ke halaman data hasil	Berhasil

#### 4.8 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa:

1. Sistem mampu mengelola data penjualan secara terstruktur
2. Algoritma K-Means mampu mengelompokkan produk berdasarkan tingkat penjualan
3. Hasil clustering membantu dalam menentukan produk terlaris

Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, kelebihan penelitian ini adalah:

1. Integrasi langsung dengan sistem berbasis web
2. Menggunakan data real dari UMKM
3. Hasil dapat langsung digunakan untuk pengambilan keputusan

Keunikan penelitian ini terletak pada implementasi metode K-Means pada skala usaha kecil, sehingga solusi yang dihasilkan lebih praktis dan aplikatif.

#### 5 Kesimpulan (or Conclusion)

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan algoritma K-Means pada Pangkalan Sudiawati Bekasi berhasil digunakan untuk mengelompokkan data penjualan produk sehingga dapat mengidentifikasi produk yang memiliki tingkat penjualan tinggi, sedang, dan rendah. Proses clustering yang dilakukan mampu memberikan informasi yang lebih terstruktur terkait pola penjualan, sehingga mempermudah pemilik usaha dalam mengetahui produk yang paling diminati oleh pelanggan. Selain itu, sistem informasi berbasis web yang dikembangkan dalam penelitian ini terbukti mampu membantu proses pengelolaan data penjualan menjadi lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan sistem manual sebelumnya.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan, khususnya dalam menentukan strategi pengadaan stok produk. Dengan adanya informasi mengenai produk terlaris, pemilik usaha dapat melakukan perencanaan restock secara lebih tepat sehingga dapat meminimalisir risiko kekurangan maupun kelebihan stok. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk merancang sistem pengelolaan data penjualan berbasis K-Means dalam menentukan produk terlaris telah tercapai, serta memberikan manfaat nyata dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan data dan strategi penjualan pada Pangkalan Sudiawati.

#### Referensi (Reference)

- [1] K. Auliasari and M. Kertaningtyas, "Penerapan Algoritma K-Means untuk Segmentasi Konsumen Menggunakan R," *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, vol. 5, no. 2, 2019, doi: 10.26905/jtmi.v5i2.3644.
- [2] J. Nasir, "Penerapan Data Mining Clustering Dalam Mengelompokkan Buku Dengan Metode K-Means," *Simetris*, vol. 11, no. 2, pp. 690–703, 2021, doi: 10.24176/simet.v11i2.5482.
- [3] R. Gustrianda and D. I. Mulyana, "Penerapan Data Mining Dalam Pemilihan Produk Unggulan dengan Metode K-Means dan K-Medoids," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 6, no. 1, p. 27, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3294.
- [4] I. Nawangsih, R. Puspita, and Suherman, "Implementasi Algoritma K-Means Dalam Mengkategorikan Produk Terlaris," *Pelita Teknologi*, vol. 16, no. 1, pp. 79–87, 2021.
- [5] H. N. Turnip and H. Fahmi, "Penerapan Data Mining Pada Penjualan Kartu Paket Internet



DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i2.2374>

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i2.2374>

- Dengan Metode K-Means,” *JIKOMSI*, vol. 4, no. 2, pp. 36–41, 2021.
- [6] M. Z. Imtiyaz, M. Nasrun, and U. A. Ahmad, “Analisis dan Implementasi Framework CRISP-DM untuk Data Transaksi Pelanggan,” *e-Proceeding Engineering*, vol. 2, no. 1, pp. 596–602, 2015.
- [7] T. Syahril, A. Sulistyanto, J. Johan, and V. Yasin, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ABSENSI KARYAWAN BERBASIS WEB (STUDI KASUS: CV ANEKA GARMINDO),” *J. Manajemen Inform. Jayakarta*, vol. 3, no. 4, pp. 382–395, 2023, doi: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v3i4.1054>.
- [8] I. Ihramsyah, V. Yasin, and J. Johan, “Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Penjualan Makanan Cepat Saji Berbasis Web Studi Kasus Kedai Cheese. Box,” *J. Widya*, vol. 4, no. 1, pp. 117–139, 2023, doi: <https://doi.org/10.54593/awl.v4i1.170>.
- [9] N. Amalya and V. Yasin, “Perbandingan Algoritma Resilient Backpropagation Dan Conjugate Gradient Polak-Ribiere Dalam Memprediksi Penyakit Stroke,” *J. Inov. Sist. Inf. Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 12–19, 2023, [Online]. Available: <https://jisiilkom.org/index.php/journal/article/view/6>
- [10] H. Iswanto, V. Yasin, J. Johan, and R. Hartawan, “MONITORING APPLICATION FOR SUBMISSION OF PBJ TRANSACTION REPORTS ON PPAK,” *JISICOM (Journal Inf. Syst. Informatics Comput.*, vol. 7, no. 1, pp. 179–187, 2023, doi: <https://doi.org/10.52362/jisicom.v7i1.704>.
- [11] A. Jazaudhi’fi, A. V. Vitianingsih, Y. Kristyawan, A. L. Maukar, and V. Yasin, “Recommendation System to Determine Achievement Students Using Naïve Bayes and Simple Additive Weighting (SAW) Methods,” *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 15, no. 1, pp. 67–79, 2024, doi: <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v15i1.19746>.
- [12] M. Z. Ardha, V. Yasin, and S. Solikhun, “The Application of the Fletcher-Reeves Algorithm to Predict Spinach Vegetable Production in Sumatra,” *Int. J. Eng. Comput. Sci. Appl.*, vol. 2, no. 1, pp. 11–22, 2023, doi: <https://doi.org/10.30812/ijecsa.v2i1.2417>.
- [13] V. Yasin, S. Oktaviani, M. Awaludin, and I. Junaedi, “Levenberg Marquardt Backpropagation Algorithm in Predicting Potential Mortality in Heart Failure,” *Proc. 3rd Int. Conf. Adv. Inf. Sci. Dev. - ICAISD*, vol. 1, pp. 72–75, 2024, doi: 10.5220/0012444100003848.
- [14] A. V. Vitianingsih, C. Ullum, A. L. Maukar, V. Yasin, and S. F. A. Wati, “Mapping Residential Land Suitability Using a WEB-GIS-Based Multi-Criteria Spatial Analysis Approach: Integration of AHP and WPM Methods,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 8, no. 2, pp. 208–215, 2024, doi: <https://doi.org/10.29207/resti.v8i2.4520>.
- [15] M. Usnaini, V. Yasin, and A. Z. Sianipar, “Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode waterfall,” *J. Manajemen Inform. Jayakarta*, vol. 1, no. 1, pp. 36–55, 2021, doi: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i1.415>.
- [16] A. Mardian, T. Budiman, R. Haroen, and V. Yasin, “Perancangan Aplikasi Pemantauan Kinerja Karyawan Berbasis Android di PT. Salestrade Corp. Indonesia,” *J. Manajemen Inform. Jayakarta*, vol. 1, no. 3, pp. 169–185, 2021, doi: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i3.481>.
- [17] S. Cahyadi, V. Yasin, M. Narji, and A. Z. Sianipar, “Perancangan Sistem Informasi Pengiriman Dan Penerimaan Soal Ujian Berbasis Web (Studi Kasus: Fakultas Komputer Universitas Bung Karno),” *J. Inf. Syst. Informatics Comput.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–16, 2020, [Online]. Available: <https://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisicom/article/view/199>
- [18] V. Yasin, P. Peniarsih, A. Gozali, and I. Junaedi, “Application of expert system diagnosis of color blindness with ishihara method with microsoft vb 6.0,” *Int. J. Informatics, Econ. Manag. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 13–31, 2022, doi: <https://doi.org/10.52362/ijiems.v1i1.678>.
- [19] I. Junaedi, D. Abdillah, and V. Yasin, “Analisis Perancangan Dan Pembangunan Aplikasi Business Intelligence Penerimaan Negara Bukan Pajak Kementerian Keuangan RI,” *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 4, no. 3, pp. 88–101, 2020, [Online]. Available: <https://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisamar/article/view/249>



DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i2.2374>

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).  
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i2.2374>

- [20] M. Awaludin and V. Yasin, "Application of Oriented Fast and Rotated BRIEF (ORB) and BruteForce Hamming in Library OpenCV for Classification," *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Accounting, Reserarch. Jakarta.*, vol. 4, no. 3, pp. 51–59, 2020, [Online]. Available: <https://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisamar/article/view/247>
- [21] A. Rohmadi and V. Yasin, "Desain dan penerapan website tata kelola percetakan pada CV Apicdesign Kreasindo Jakarta dengan metode prototyping," *J. Inf. Syst. Informatics Comput.*, vol. 4, no. 1, pp. 70–85, 2020, [Online]. Available: <https://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisicom/article/view/210>
- [22] N. Mulyana, A. Sulistyanto, and V. Yasin, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN ASET IT BERBASIS WEB PADA PT MANDIRI AXA GENERAL INSURANCE," *J. Manajemen Inform. Jayakarta*, vol. 1, no. 3, pp. 243–257, 2021, doi: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i3.498>.
- [23] P. Setiani, I. Junaedi, A. Z. Sianipar, and V. Yasin, "Perancangan sistem informasi pelayanan penduduk berbasis website di rw 010 Kelurahan Keagungan Kecamatan Tamansari-Jakarta Barat," *J. Manajemen Inform. Jayakarta*, vol. 1, no. 1, pp. 20–35, 2021, doi: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i1.414>.
- [24] V. Yasin, M. Zarlis, and M. K. M. Nasution, "Filsafat Logika Dan Ontologi Ilmu Komputer," *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 68–75, 2018, [Online]. Available: <http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisamar/article/view/39>
- [25] M. Hendriawan, T. Budiman, V. Yasin, and A. S. Rini, "PENGEMBANGAN APLIKASI E-COMMERCE DI PT. PUTRA SUMBER ABADI MENGGUNAKAN FLUTTER," *J. Inf. Syst. Informatics Comput.*, vol. 5, no. 1, pp. 69–88, 2021, doi: <https://doi.org/10.52362/jisicom.v5i1.371>.
- [26] H. Hamidah, V. Yasin, R. Hartawan, and A. Z. Sianipar, "Designing a warehouse management information system:(Cases Study: PT. Fatijja Digital Indonesia)," *J. Math. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 91–103, 2022, [Online]. Available: <http://journal.binainternusa.org/index.php/matech/article/view/75>
- [27] V. Yasin, M. Zarlis, O. S. Sitompul, and P. Sihombing, "Hierarchical Of Grid Partition (HGP) For Measuring The Similarity Of Data In Optimizing Data Accuracy.," *Webology*, vol. 19, no. 2, pp. 1495–1514, 2022, [Online]. Available: <https://www.webology.org/abstract.php?id=1369>



DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i2.2374>

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).  
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>