Inventory Information System Using the DBSCAN Clustering Method for Stock Optimization at Mami Fashion Store

by Winda Junarda

Submission date: 06-Nov-2026 02:18PM (UTC+0700)
Submission ID: 3081706905
File name: 52_Artikel_JTIK_V12N2_Winda_3730.pdf (553K)
Word count: 4500
Character count: 27389

Jurnal Teknlogi Informatika dan Komputer MH. Thamrin p-ISSN 2656-9957; e-ISSN 2622-8475
Volume 12 No 2; September 2026 Hal 1895-1913

Inventory Information System Using the DBSCAN Clustering Method for Stock Optimization at Mami Fashion Store

Winda Junarda[1)*)], Triase[2)]

[1)2)]Sistem Informasi, Fakultas sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
[*)]**Correspondence author**: winda.junarda12@gmail.com, Medan, Indonesia
DOI: https://doi.org/10.37012/jtik.v12i2.3730

Abstract

Advances in information technology are encouraging retail businesses to manage inventory more effectively and efficiently. Mami Fashion, a clothing retailer, faces challenges in inventory management, such as the accumulation of less-demanded items and the out-of-stock of high-selling products. This study aims to design and build an inventory information system using the DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise) method to optimize inventory management. The DBSCAN method is used to group sales data based on density and purchasing patterns, thus identifying fast-selling, medium-selling, and slow-selling products, as well as detecting data anomalies. The system was developed web-based to facilitate the process of recording, monitoring, and analyzing inventory in real time. The results show that implementing the DBSCAN method in the inventory system can improve the accuracy of product grouping, assist in procurement decision-making, and reduce the risk of overstock and stockouts. Thus, the system can support operational efficiency and increase the profitability of Mami Fashion.

Keywords: *Inventory Information System, DBSCAN, Clustering, Stock Optimization, Inventory Management*

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi mendorong pelaku usaha ritel untuk mengelola persediaan secara lebih efektif dan efisien. Toko Mami Fashion sebagai usaha yang bergerak di bidang penjualan pakaian menghadapi permasalahan dalam pengelolaan stok barang, seperti penumpukan barang yang kurang diminati serta kekosongan stok pada produk yang memiliki tingkat penjualan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Inventori menggunakan metode DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise) untuk mengoptimasi pengelolaan stok barang. Metode DBSCAN digunakan untuk mengelompokkan data penjualan berdasarkan tingkat kepadatan dan pola pembelian, sehingga dapat mengidentifikasi produk dengan kategori cepat laku, laku sedang, dan kurang laku, serta mendeteksi data anomali. Sistem dikembangkan berbasis web untuk memudahkan proses pencatatan, pemantauan, serta analisis stok secara real-time. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode DBSCAN dalam sistem inventori mampu meningkatkan akurasi pengelompokan produk, membantu pengambilan keputusan dalam pengadaan barang, serta mengurangi risiko overstock dan stockout. Dengan demikian, sistem yang dibangun dapat mendukung efisiensi operasional dan meningkatkan profitabilitas Toko Mami Fashion.

Kata Kunci: Sistem Informasi Inventori, DBSCAN, Clustering, Optimasi Stok, Manajemen Persediaan

PENDAHULUAN

Teknologi dapat mempermudah aktivitas manusia dan mampu menyediakan informasi yang akurat serta membantu mengorganisasi data perusahaan dalam jumlah besar (Berliana et al., 2023). Dengan meningkatnya volume data yang dihasilkan dari transaksi bisnis, pemanfaatan teknologi modern seperti data mining, machine learning, dan clustering menjadi hal yang krusial (Ramdhan et al., 2022). Salah satu algoritma yang sering digunakan untuk analisis data dalam sistem inventori adalah Density- based spatial clusetering of applications with noise (DBSCAN). Mami Fashion merupakan bidang bisnis yang menjual berbagai jenis pakaian yang beralamatkan di Jl. M.T Har-yono No.8, Pusat Pasar., Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara. Pakaian yang dijual pada Toko ini berfokus pada pakaian wanita seperti kemeja, Tunik, Stelan, Gamis dan yang lainnya. Pada toko mami fashion belum menerapkan teknologi informasi yang berkembang saat ini. Yang mengakibatkan kekurangan stok berpotensi kehilangan peluang penjualan dan loyalitas konsumen, sementara penumpukan barang yang berlebihan dapat meningkatkan biaya penyimpanan, modal tertahan dan penurunan nilai barang serta kesulitan untuk mengenalkan produk baru (Wilda Rina Hasibuan, 2022). Oleh karena itu, pengelolaan persediaan yang efektif sangat diperlukan untuk menjaga keseimbangan stok dan permintaan. Penyimpanan yang kurang terencana dapat me- nyebabkan masalah seperti akumulasi barang di gudang atau ketidaktersediaan stok. Solusi yang dibutuhkan adalah metode dan sistem perencanaan stok yang baik untuk mengelompokkan persediaan secara optimal dan mencegah penumpukan yang tidak diinginkan (Ika Anikah et al., 2022).

Penerapan Inventori pada suatu perusahaan atau pelaku usaha berkaitan erat dengan kegiatan pengumpulan data tentang aktifitas serta transaksi masuk (Aji & Pratmanto, 2021). Ketidakseimbangan antara stok dan permintaan sering menjadi masalah operasional yang dapat menurunkan efisiensi perusahaan dan kepuasan pelanggan (Zafira et al., 2024).

Data Mining adalah penemuan trend yang menarik atau pola pada dataset yang besar, untuk tujuan menuntun pada keputusan tentang kegiatan kedepan (Id et al., 2023). Clustering adalah metode analisis data, biasanya salah satu teknik data mining, yang membagi data menjadi suatu wilayah dengan menggunakan kesamaan karakteristik suatu wilayah, sehingga data dan karalteristik wilayah tersebut berbeda (Wardani et al., 2023). DBSCAN merupakan sebuah algoritma clustering yang melakukan cluster atau penge- lompokkan data

dengan prinsip mengelompokkan data yang berdekatan pada satu kelompok (Berliana et al., 2023).

Penelitian sebelumnya oleh Betha Nurina Sari berjudul Penerapan Clustering Dbscan untuk Pertanian Padi Di Ka-bupaten Karawang Penerapan teknik clustering DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering of Application with Noise) pada lahan pertanian padi di kabupaten Karawang menghasilkan dua cluster yang memiliki perbedaan karakteristik. Hasil cluster menunjukkan perbedaan mengenai tingkat curah hujan, luas lahan yang mempengaruhi jumlah produksi, dan jumlah serangan hama serta jenis hama yang menyerang lahan pertanian.

Berdasarkan konteks yang telah diuraikan tersebut penulis bertujuan merancang sebuah platform perangkat lunak berbasis web. sistem ini dirancang untuk memungkinkan Toko untuk menentukan stok barang dengan mudah melalui aplikasi web serta memudahkan pemilik Toko dalam menentukan stok barang pada periode berikutnya. Dengan landasan masalah tersebut, penelitian dilakukan oleh penulis yang berjudul Sistem Informasi Inventory Menggunakan Metode Dbscan Clustering Dalam Menetukan Stok Barang Pada Toko Mami Fashion.

METODE PENELITIAN

Cara mudah agar format makalah Anda sesuai dengan format makalah yang kami perlukan, gunakan dokumen ini sebagai template dan ketik teks Anda di dalamnya.

Metode Pengumpulan Data

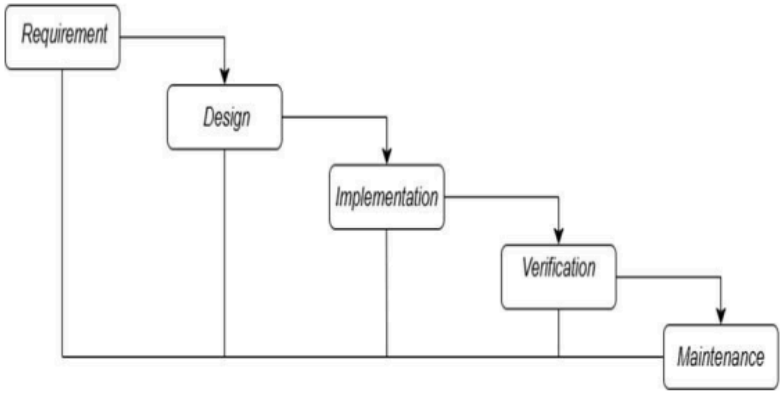
Metode penelitian yang digunakan pada penelitin ini menggunakan metode penelitian kuantitatif yang dimana metode ini dilakukan dengan cara dan menganalisis data berdasarkan angka-angka dan ukuran. pengumpulan data menggunakan instrument penelitian objektif, dan analisis data bersifat jumlah atau banyaknya (kuantitatif) atau statistic, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sadrakh Zefanya Putra et al., 2023).

Untuk mendukung penyusun penelitain ini, diperlukan data-data yang relevan. Metode pengumpulan data yang di terapkan dalam penelitian ini mencakup observasi, wawancara, dan studi Pustaka, seperti jurnal dan buku yang relevan dengan topik penelitian.:

1) Observasi: Pada tahap observasi ini dilakukan secara langsung tentang bagaimana proses dalam menentukan stok barang menggunakan metode DBSCAN Clustering yang berjalan pada toko mami fashion.
2) Wawancara: Pada tahap ini dilakukan kegiatan tanya jawab muka kepada owner yaitu, ibu Ramayani dan karyawan untuk memperoleh data dan informasi terkait kebutuhan yang diperlukan dalam pembangunan sistem.
3) Studi Pustaka: Pada tahap ini dibutuhkan agar bisa memberikan informasi pendukung terkait pelatihan pencarian rekomendasi atau referensi dari berbagai sumber terkait jurnal, buku, karya ilmiah, sumber dari internet yang berkaitan dengan sistem informasi inventori dalam menentukan stok barang berbasis web.

Metode Pengembangan Sistem

Dalam melakukan penelitian ini, penulis menggunakan metode pengembangan waterfall. Metode waterfall merupakan salah satu metode yang terstruktur dari setiap langkah pengembangan yang dimiliki. Proses pengembangan dengan menggunakan waterfall model seperti yang diperlihatkan pada gambar dibawah ini (A. A. Wahid, 2020).



Gambar 1. Metode Waterfall

Berikut pernjelasan dari tahapan-tahapan metode waterfall :

Requirements

Tahap ini adalah tahap pengumpulan kebutuhan termasuk dokumen dan interface untuk menganalisis/menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak sehingga dapat dipahami kebutuhan userguna menentukan solusi software yg akan digunakan sebagai proses komputerisasi sistem.

Design

Desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka dan prosedur pengkodean. Pada tahap ini penulis merancang desain dan pembuatan program dengan UML (Unified Modeling Language) yang digunakan yaitu Activity Diagram, Use case Diagram, Sequence Diagram dan Deployment Diagram dan untuk desain database penulis menggunakan ERD (Entity Relationship Diagram) serta LRS (Logical Record Structure).

Implementation

Implementasi sistem dilakukan sesuai desain dan rancangan antarmuka aplikasi yang akan dibangun. Pada tahap ini melakukan pengkodingan atau pembuatan program aplikasi yang dirancang dapat digunakan oleh pengguna (Fachri & Surbakti, 2021).

Verification

Merupakan tahap di mana tim memastikan bahwa produk yang sedang dikembangkan memenuhi spesifikasi dan persyaratan yang telah ditetapkan pada tahap sebelumnya. Ini adalah langkah penting untuk memastikan kualitas dan keberhasilan akhir produk.

Maintenance

Maintenance adalah tahapan penginstalan sistem dan proses perbaikan sistem jika terdapat kekurangan sesuai dengan perencanaan dan rancangan yang dibuat sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sistem Berjalan

1. Proses Bisnis

   Pemeriksaan stok dilakukan secara manusal oleh bagian Gudang setiap akhir bulan. Jika stok mendekati batas minimun, dibuat permintaan pengadaan secara tertulis atau melalui file Excel. Brang yang datang dicatat ulang secara manual ke dalam buku atau excel.
2. Permasalahan Sistem Berjalan
   - Permintaan yang tidak menentu menyebabkan kesulitan dalam perencanaan pengadaan yang akurat.
   - Sistem manual rentan kesalahan, lambat, tidak terintegrasi, dan kurang transparan.

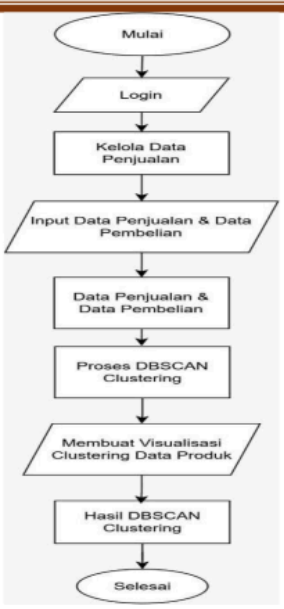
- Tidak ada sistem yang mengolah data historis permintaan untuk prediksi.

3. Input dan output, Input berupa data stok barang yang dicatat manual, output berupa laporan bulanan stok dan daftar permintaan pembelian.
4. Teknologi, hanya menggunakan excel, formulir cetak, belum ada sistem otomatis atau integrasi.

Analisis Sistem Usulan

Gambar flow sistem usulan menggambarkan alur kerja sistem dalam melakukan pengelompokan data produk menggunakan metode DBSCAN. Proses dimulai dari pengguna yang melakukan login ke dalam sistem sebagai bentuk autentikasi untuk menjamin keamanan dan hak akses terhadap data. Setelah berhasil masuk, pengguna dapat melakukan pengelolaan data penjualan, yang meliputi proses input dan pengolahan data penjualan serta data pembelian produk. Data yang dimasukkan mencakup informasi jumlah terjual, stok barang, harga beli, dan harga jual. Data tersebut kemudian disimpan dan menjadi data penjualan dan pembelian yang siap untuk diproses lebih lanjut. Tahap berikutnya adalah proses DBSCAN clustering, di mana data yang telah tersedia dianalisis untuk menemukan pola pengelompokan produk berdasarkan tingkat kemiripan karakteristiknya.

Pada tahap ini, sistem menghitung jarak antar data dan membentuk cluster berdasarkan parameter DBSCAN yang telah ditentukan sebelumnya. Hasil dari proses clustering kemudian digunakan untuk membuat visualisasi clustering data produk, sehingga pengguna dapat dengan mudah memahami pola pengelompokan yang terbentuk, seperti kelompok produk populer, lambat terjual, maupun tidak populer. Selanjutnya, sistem menampilkan hasil DBSCAN clustering sebagai keluaran utama yang berisi informasi pengelompokan produk berdasarkan hasil analisis. Proses sistem diakhiri dengan tahap selesai, yang menandakan bahwa seluruh tahapan analisis telah dilaksanakan.



Gambar 2. Analisis Sistem Usulan

Implementasi

Hasil penelitian yang dituangkan didalam pembahasan ini yaitu memparkan proses menganalisis data transaksi penjualan dengan menggunkan algoritma Dbscan. Untuk mencari dan optimasi barang yang paling banyak diminati pada Toko Mami Fashion.

Tabel 1.

Data Transakai

No	Nama Barang	Jumlah Terjual	Stok	Harga Beli	Harga Jual	Margin
1	(shirt) Oxford Cloth (S) (red)	4	56	98535	103721	6186
2	(shirt) Oxford Cloth (M) (red)	11	57	99809	105324	5515
3	(shirt) Oxford Cloth (L) (red)	20	70	80923	85865	4942
4	(shirt) Oxford Cloth (XL) (red)	16	47	88234	94622	6388
5	(shirt) Oxford Cloth (XS) (orange)	11	45	81538	87901	6363
6	(shirt) Oxford Cloth (S) (orange)	6	72	169634	176186	6552
7	(shirt) Oxford Cloth (M) (orange)	24	77	112919	115953	3034
8	(shirt) Oxford Cloth (L) (orange)	13	48	106233	112866	6633
9	(shirt) Oxford Cloth (XL) (orange)	27	43	106866	111420	4554
10	(shirt) Oxford Cloth (XS) (yellow)	7	72	99454	105749	6295
...	...	...	...	...	...	...
1260	(shirt) Oxford Cloth (XS) (red)	13	66	117511	123330	5819

Pada Tabel 1 menyajikan data transaksi barang yang digunakan dalam penelitian ini. Data tersebut terdiri dari beberapa atribut utama, yaitu nama barang, jumlah terjual, stok, harga

beli, harga jual, dan margin. Setiap atribut memiliki peran penting dalam proses analisis dan pengelompokan data menggunakan metode DBSCAN.

Penerapan Metode Density-Based Spatial Clustering of Application With Noise Untuk penerapan ini, ada tahap-tahap dalam algoritmanya dbscan, yaitu :

a. Persiapan dana standarisasi data

   Pada tahap ini data perlu disiapkan yaitu dengan melakukan pengumpulan data, atau lanjut pada pemrosesan data, Standarisasi data z-score menggunakan persamaan.

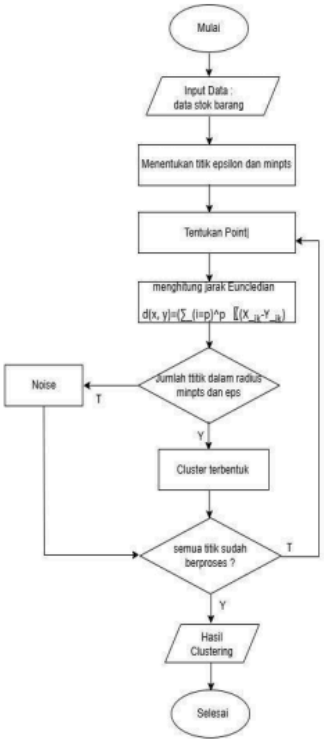
b. Penentuan parameter DBSCAN

   Parameter MinPts diujidc obaari nilai 2, sedangkan epsilon yang optimal didapatkan melalui perhitungan KNN dengan menganalisis K sama dengan MinPts.

c. Perhitungan jarak

   Setelah mengetahui nilai centroid awal selanjutnya dilakukan perhitungan jarak antar stok awal pada toko mami fashion dengan menggunakan jarak Euclidean pada persamaan dibawah.

d. Aturan aosiasi terakhir diurutkan berdasarkan minimun support dan minimun coffidence. Aturan diambil sebanyak n aturan yang memiliki hasil terbesar.



Gambar 3. Flowchart Algoritma Dbscan

Langkah Perhitungan

Sebagai contoh menggunakan rumus yang ada, peneliti mencoba menerapkannya pada data barang dan digunakan untuk stok barang pada toko mami fashion.

Standarisasi Data

Metode standarisasi yang digunakan adalah min– max normalization, yaitu mengubah nilai setiap variabel ke dalam rentang 0 hingga 1. Proses ini dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X_{norm} = \frac{X - X_{min}}{Xmax - Xmin}$$

Adapun nilai minimum dan maksimum dari masing-masing variabel ditentukan berdasarkan keseluruhan data transaksi, sebagaimana ditunjukkan berikut ini:

Nilai Minimum (Min) :

Jumlah Terjual = 0

Stok = 40

Margin = 2.500

Harga Beli = 79.004

Harga Jual = 82.305

Nilai Maksimum (Max) :

Jumlah Terjual = 40

Stok = 80

Margin = 6.998

Harga Beli = 169.634

Harga Jual = 176.186

Sebagai contoh, dilakukan perhitungan standarisasi pada salah satu data barang, yaitu (Shirt) Oxford Cloth (S) (red) dengan nilai sebagai berikut:

a. Standarisasi Jumlah Terjual

$$Terjual_{norm} = \frac{4 - 0}{40 - 0} = \frac{4}{40} = 0{,}10$$

b. Standarisasi Stok

$$Stok_{norm} = \frac{56 - 40}{80 - 40} = \frac{16}{40} = 0{,}40$$

c. Standarisasi Margin

$$Margin_{norm} = \frac{5.186 - 2.500}{6.998 - 2.500} = \frac{2.686}{4.498} = 0{,}59$$

d. Standarisasi Harga Beli

$$HargaBeli_{norm} = \frac{98.535 - 79.004}{0{,}21\ 169.634 - 79.004} = \frac{19.531}{90.630} =$$

e. Standarisasi Harga Jual

$$HargaJual_{norm} = \frac{103.721 - 82.305}{176.186 - 82.305} = \frac{421.416}{93.881} = 0{,}2$$

Tabel 2.

Standarisasi Data

No	Nama Barang	Terjual (Norm)	Stok (Norm)	Margin (Norm)	Harga Beli (Norm)	Harga Jual (Norm)
1	(Shirt) Oxford Cloth (S) (red)	0,1	0,4	0,597154291	0,215502593	0,228118576
2	(Shirt) Oxford Cloth (M) (red)	0,275	0,425	0,67029791	0,229559748	0,245193383
3	(Shirt) Oxford Cloth (L) (red)	0,5	0,75	0,542907959	0,021174004	0,037920346
4	(Shirt) Oxford Cloth (XL) (red)	0,4	0,175	0,864384171	0,101842657	0,131198006
5	(Shirt) Oxford Cloth (XS) (orange)	0,275	0,125	0,858826145	0,027959837	0,059607375
6	(Shirt) Oxford Cloth (S) (orange)	0,15	0,8	0,900844822	1	1
7	(Shirt) Oxford Cloth (M) (orange)	0,6	0,925	0,118719431	0,374213836	0,35841118
8	(Shirt) Oxford Cloth (L) (orange)	0,325	0,2	0,918852823	0,300441355	0,325529127
9	(Shirt) Oxford Cloth (XL) (orange)	0,675	0,075	0,456647399	0,307425797	0,31012665
10	(Shirt) Oxford Cloth (XS) (yellow)	0,175	0,8	0,843708315	0,225642723	0,249720391
□..	□..	□..	□..	…..	…..	…..
1260	(Shirt) Oxford Cloth (XS) (red)	0,325	0,65	0,737883504	0,424881386	0,43698938

Menentukan Parameter Dbscan

Pada penelitian ini, nilai parameter ε ditetapkan sebesar 0,3, sedangkan nilai MinPts ditetapkan sebesar 2. Penentuan ε = 0,3, dilakukan berdasarkan hasil pengamatan terhadap jarak Euclidean data yang telah melalui proses standarisasi menggunakan min-max normalization, sebagaimana ditampilkan pada file Microsoft excel hasil ekspor sistem.

Sementara itu, nilai MinPts = 2 dipilih dengan mempertimbangkan jumlah data yang relatif terbatas serta tujuan penelitian yang ingin mengidentifikasi pola dasar pengelompokan barang berdasarkan kepadatan data. Penggunaan nilai MinPts yang kecil memungkinkan sistem untuk tetap membentuk cluster pada kondisi data yang tidak terlalu padat, tanpa menghilangkan kemampuan DBSCAN dalam mendeteksi data noise.

Dengan menggunakan parameter ε = 0,3 dan MinPts= 2, algoritma DBSCAN mampu membentuk cluster barang yang memiliki karakteristik penjualan dan stok yang serupa, serta mengidentifikasi barang yang tidak termasuk ke dalam cluster sebagai noise.

Menghitung Jarak

Berikut merupakan proses jarak Euclidean pada jenis pakaian jaket dengan pakaian yang lain, dapat digunakan rumus berikut:

$$d(x, y) = \sqrt{(x_i - y_i)^2}$$

Maka :

d(shirt) Oxford Cloth (S) (red)

$$\sqrt{(0{,}10-0{,}40)^2-(0{,}40-0{,}60)^2-(0{,}60-0{,}22)^2-(0{,}22-0{,}23)^2}$$

$$= 0{,}5241$$

Tabel 3.

Perhitungan Jarak

No	Nama Barang	Jarak Euclidean
1	(Shirt) Oxford Cloth (S) (red)	0,524105901
2	(Shirt) Oxford Cloth (M) (red)	0,526465196
3	(Shirt) Oxford Cloth (L) (red)	0,614714465
4	(Shirt) Oxford Cloth (XL) (red)	1,052714031
5	(Shirt) Oxford Cloth (XS) (orange)	1,119080515
6	(Shirt) Oxford Cloth (S) (orange)	0,665207808
7	(Shirt) Oxford Cloth (M) (orange)	0,906223191
8	(Shirt) Oxford Cloth (L) (orange)	0,95678447
9	(Shirt) Oxford Cloth (XL) (orange)	0,726587309
10	(Shirt) Oxford Cloth (XS) (yellow)	0,880409124
□..	□..	□..
1260	(Shirt) Oxford Cloth (XS) (red)	0,459853715

Hasil Perhitungan

Sebelum proses analisis hasil clustering dilakukan, setiap data barang terlebih dahulu dihitung nilai skor (score) sebagai representasi tingkat performa barang secara keseluruhan. Skor ini digunakan untuk memberikan gambaran kuantitatif mengenai posisi setiap barang berdasarkan karakteristik penjualan dan keuntungan.

Penggunaan skor bertujuan untuk :

1. Menyederhanakan intepretasi hasil clustering DBSCAN.
2. Membantu proses pelabelan cluster menjadi kategori barang populer, lambat terjual, dan tidak populer.
3. Mengurangi subjektivitas dalam penentuan kategori barang.

Perhitungan score

Perhitungan skor dilakukan dengan menggabungkan beberapa variabel utama yang telah melalui proses standarisasi menggunakan metode min– max normalization. Variabel yang digunakan dalam perhitungan skor meliputi:

- Jumlah terjual (Terjual Norm)
- Stok (Stok Norm)
- Margin (Margin Norm)

Rumus perhitungan skor dituliskan sebagai berikut:

$$\textbf{Score} = (0{,}4 \times \textbf{Terjual}_{norm}) + (0{,}3 \times \textbf{Stok}_{norm}) + (0{,}3 \times \textbf{Margin}_{norm})$$

Perhitungan skor ini dilakukan secara otomatis menggunakan formula pada Microsoft Excel, sebagaimana ditunjukkan pada kolom Score pada file hasil ekspor sistem. Nilai skor berada pada rentang 0 hingga 1, di mana nilai yang mendekati 1 menunjukkan performa barang yang semakin baik, sedangkan nilai mendekati 0 menunjukkan performa yang rendah.

Penentuan Kategori Berdasarkan Skor

Setelah nilai skor diperoleh, setiap barang diklasifikasikan ke dalam kategori sebagai berikut:

- Barang Populer, jika nilai skor ≥ 0,6
- Barang Lambat Terjual, jika nilai skor ≥ 0,4 dan < 0,6
- Barang Tidak Populer, jika nilai < 0,4

Klasifikasi ini digunakan untuk membantu interpretasi hasil clustering DBSCAN, sehingga hasil cluster dapat dikaitkan langsung dengan kondisi bisnis yang nyata.

Hasil Cluster DBSCAN

Berikut hasil cluster yang terbentuk pada toko mami fashion.

\

Tabel 4.

Hasil Clustering

No	Nama Barang	Score	Kategori Barang
1	(Shirt) Oxford Cloth (S) (red)	0,339146287	Barang Tidak Populer
2	(Shirt) Oxford Cloth (M) (red)	0,438589373	Barang Lambat Terjual
3	(Shirt) Oxford Cloth (L) (red)	0,587872388	Barang Lambat Terjual
4	(Shirt) Oxford Cloth (XL) (red)	0,471815251	Barang Lambat Terjual
5	(Shirt) Oxford Cloth (XS) (orange)	0,405147843	Barang Lambat Terjual
6	(Shirt) Oxford Cloth (S) (orange)	0,570253446	Barang Lambat Terjual
7	(Shirt) Oxford Cloth (M) (orange)	0,553115829	Barang Lambat Terjual
8	(Shirt) Oxford Cloth (L) (orange)	0,465655847	Barang Lambat Terjual
9	(Shirt) Oxford Cloth (XL) (orange)	0,42949422	Barang Lambat Terjual
10	(Shirt) Oxford Cloth (XS) (yellow)	0,563112494	Barang Lambat Terjual
□..	□..	.....	□..
1260		0,173534904	Barang Tidak Populer

Proses clustering menggunakan metode Dbscan dilkaukan dengan parameter ε = 0,3 dan dan MinPts = 2 terhadap data yang telah dinormalisasi. Hasil clustering menunjukkan bahwa data barang membentuk beberapa cluster dengan kepadatan yang berbeda.

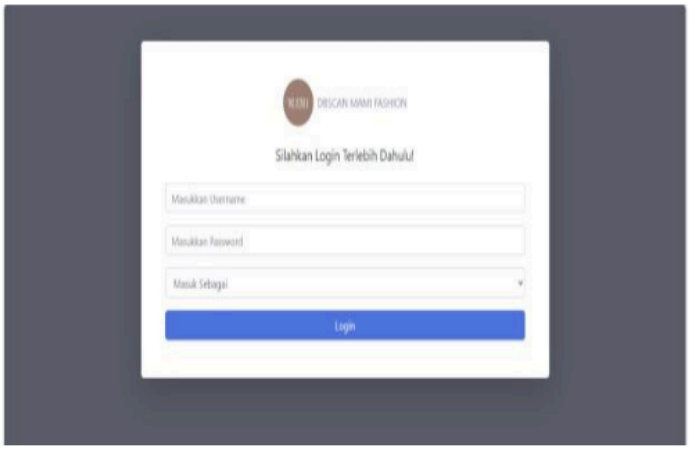
Barang yang berada dalam cluster dengan kepadatan tinggi dan memiliki nilai skor tinggi cenderung tergolong sebgaia barang popular. Sementara itu, barang dengan nilai skor sedang padacluster dikategorikan sebagai noise apabila tidak memenuhi syarat kepadatan Dbscan.

Dengan mengombinasikan hasil clustering Dbscan dan nilai skor, penelitian ini mampu memberikan Gambaran yang lebih komprehensif mengenai pola penjualan barang serta membantu pengambilan keputusan dalam pengelolaan persediaan.

Hasil Implementasi

Halaman Login

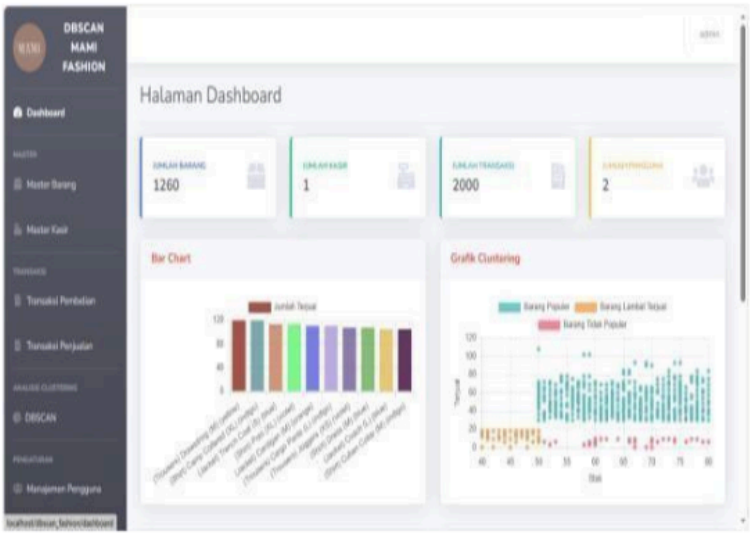
Tampilan admin dengam memasukkan username dan password sebelum login.



Gambar 4. Halaman Login

Halaman Dashboard

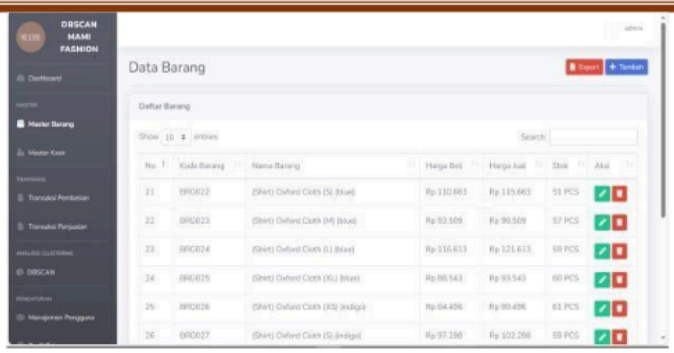
Pada tampilan ini tersedia manu nilai dari menu utama, data barang, dan menu log out.



Gambar 5. Halaman Dashboard

Halaman Data Barang

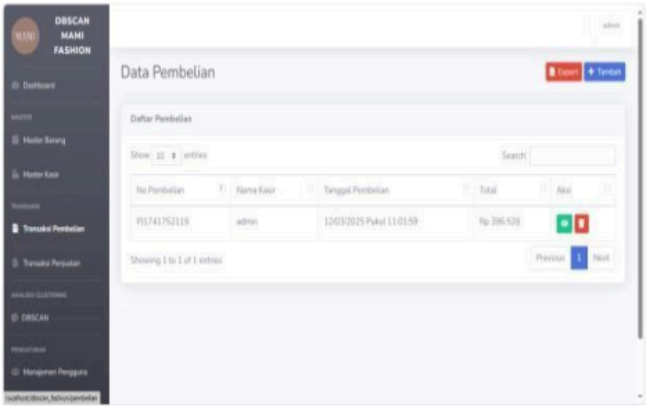
Pada tampilan ini tersedia menu kode barang, nama barang, harga beli, harga jual, stok barang, edit dan hapus.



Gambar 6. Halaman Data Barang

Halaman Transaksi Pembelian

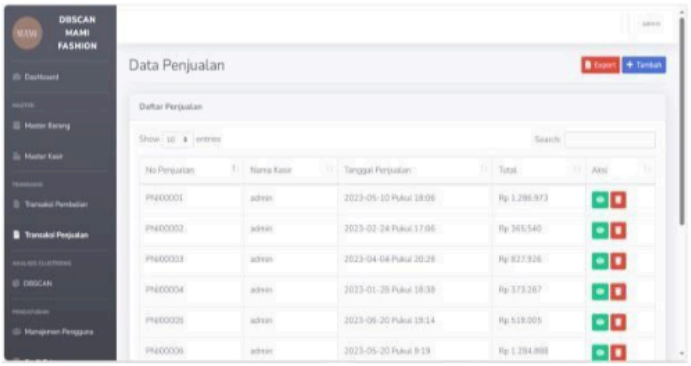
Pada tampilan ini tersedia no pembelian, nama kasir, tanggal pembelian, total, edit dan hapus.



Gambar 7. Halaman Transaksi Pembelian

Halaman Transaksi Penjualan

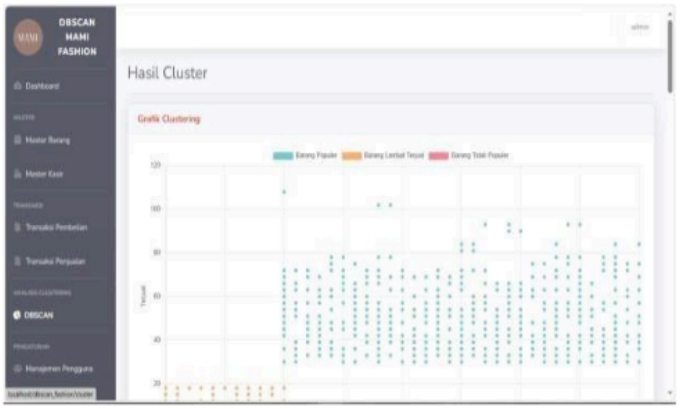
Pada halaman ini tersedia no pembelian, nama kasir, tanggal penjualan, total, edit dan hapus.



Gambar 8. Halaman Transaksi Penjualan

Halaman Rule Dbscan

Pada tampilan ini tersedia grafik hasil clustering terdiri barang pupoler, barang tidak populer, dan barang lambat.



Gambar 9. Halaman Rule Dbscan

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan, dapat disimpulkan bahwa metode pengelompokkan Dbscan di Mami Fashion menunjukkan pendeketan yang menjanjikan untuk mengatasi tantangan manajemen stok. Dengan sistem ini dapat memanfaatkan teknik berbasis data, bisnis dapat mengoptimalkan proses inventaris, mengurangi biaya yang terkait dengan kelebihan stok, dan meningkatkan efiensi operasional secara keseluruhan. Hasil cluster menunjukka adanya pengelompokan produk berdasarkan pola penjualan dan Tingkat permintaan yang berbeda. Diharapkan studi ini berfungsi sebagai referensi berharga bagi pengecer lain yang ingin meningkatkan sistem manjemen inventaris melalui solusi teknologi inovatif.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar Toko Mami Fashion terus mengembangkan sistem ini dengan menambahkan fitur prediksi permintaan barang guna memperkirakan kebutuhan stok di masa mendatang. Peneliti selanjutnya dapat menggabungkan algoritma lain seperti K-Means atau metode Elbow untuk membandingkan dan menemukan pengelompokan yang paling optimal. Selain itu, perlu dilakukan pelatihan bagi pengguna toko agar dapat mengoperasikan sistem dengan baik dan rutin melakukan pemeliharaan data guna menjaga keandalan informasi yang dihasilkan.

REFERENSI

1. A. A. Wahid. (2020). Analisis metode Waterfall untuk pengembangan sistem informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika dan Manajemen STMIK, 1*(November).
2. Aji, S., & Pratmanto, D. (2021). Sistem informasi inventory barang menggunakan metode Waterfall. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE), 7*(1), 93–99. https://doi.org/10.31294/ijse.v7i1.10601
3. Alda, M. (2021). Pemanfaatan barcode scanner pada aplikasi manajemen inventory barang berbasis Android. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer), 10*(3), 368–375. https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i3.1175
4. Aulia, F., & Yahfizham. (2024). Mengenal bahasa pemrograman pada algoritma pemrograman. *Journal of Informatics and Business, 1*(4), 223–228.
5. Badrul, M. (2021). Penerapan metode Waterfall untuk perancangan sistem informasi inventory pada Toko Keramik Bintang Terang. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer, 8*(2), 57–52. https://doi.org/10.30656/prosisko.v8i2.3852
6. Berliana, T. I., Budianita, E., Nazir, A., & Insani, F. (2023). Clustering data persediaan barang menggunakan metode Elbow dan DBSCAN. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON), 5*(2), 258. https://doi.org/10.30865/json.v5i2.7089
7. Fachri, B., & Surbakti, R. W. (2021). Perancangan sistem dan desain undangan digital menggunakan metode Waterfall berbasis website (studi kasus: Asco Jaya). *Journal of Science and Social Research, 4*(3), 263. https://doi.org/10.54314/jssr.v4i3.692
8. Hermiati, R., Asnawati, A., & Kanedi, I. (2021). Pembuatan e-commerce pada Raja Komputer menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. *Jurnal Media Infotama, 17*(1), 54–66. https://doi.org/10.37676/jmi.v17i1.1317
9. Id, I. D., Astrid, & Mahdiyah, E. (2017). Modifikasi DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering With Noise) pada objek 3 dimensi. *Jurnal Komputer Terapan, 3*(1), 41–52.
10. Ika Anikah, Agus Surip, Nela Puji Rahayu, Muhammad Harun Al-Musa, & Edi Tohidi. (2022). Pengelompokan data barang dengan menggunakan metode K-Means untuk

menentukan stok persediaan barang. *KOPERTIP: Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer, 4*(2), 58–64. https://doi.org/10.32485/kopertip.v4i2.120

11. Ijfi, I. M., & Khalilullah, M. F. (2025). Perancangan sistem informasi inventaris barang berbasis web (studi kasus: Toko Jakarta Décor), *9*(1), 275–283.
12. Farhan, MA, & Ghani, MA (2025). Sistem informasi inventori barang berbasis web sebagai solusi pengelolaan stok di PT Akar Jaya Packaging. *Jurnal Komputer Antartika*, ejournal.mediaantartika.id, https://ejournal.mediaantartika.id/index.php/jka/article/view/960
13. Pratama, AG, & Setiyowati, S (2026). Sistem Informasi Inventori Barang Menggunakan Metode FIFO Berbasis Web. *SITUSTIKA FIKUNMA*, ejournal.ftiunmabanten.ac.id, https://ejournal.ftiunmabanten.ac.id/situstika-fikunma/article/view/388
14. Riadi, AA, Putra, IL, & Saputra, AT (2026). Implementasi sistem informasi inventori berbasis digital sebagai teknologi tepat guna UMKM Kerudung Boundary Jepara. *Ikra-Ith Abdimas*, journals.upi-yai.ac.id, http://journals.upi-yai.ac.id/index.php/IKRAITH-ABDIMAS/article/download/6080/4768
15. Rura, OS, & Septanto, H (2024). Perancangan Sistem Informasi Inventori Stok Produk Kosmetik Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall Pada Toko Pavlin Beauty. *vol*, jurnal.poltekgo.ac.id, https://jurnal.poltekgo.ac.id/index.php/jtech/article/view/1308

Inventory Information System Using the DBSCAN Clustering Method for Stock Optimization at Mami Fashion Store

ORIGINALITY REPORT

28%	29%	12%	18%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Tengah Student Paper	8%
2	journal.thamrin.ac.id Internet Source	5%
3	opac.wsb.torun.pl Internet Source	3%
4	journalcenter.org Internet Source	2%
5	ejournal.akakom.ac.id Internet Source	2%
6	sistemasi.ftik.unisi.ac.id Internet Source	1%
7	digilib.uinsby.ac.id Internet Source	1%
8	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	1%
9	jurnal.delitekno.co.id Internet Source	1%
10	Submitted to RMIT University Student Paper	1%
11	doku.pub Internet Source	1%
12	jurnal.untan.ac.id Internet Source	1%
13	eprints.pancabudi.ac.id Internet Source	1%
14	repository.nurulfikri.ac.id Internet Source	1%
	jurnal.dharmawangsa.ac.id	

15	Internet Source	1%
16	ifrelresearch.org Internet Source	1%

Exclude quotes	Off	Exclude matches	< 1%
Exclude bibliography	On		