

IMPLEMENTASI DATA MINING PENGELOMPOKAN MENU MINUMAN BERDASARKAN TINGKAT PENJUALAN DENGAN METODE K-MEANS (STUDY KASUS KEDAI NYOKLAT KLASIK)

Azzella Azzahrani Azzahra^{1*}, Eka Puspita Sari²

^{1 2} Teknologi Informasi, Universitas Bina sarana Informastika, Indonesia

Email: * azzellaazzahrani@gmail.com

Abstrak. Data mining dapat digunakan untuk mencari solusi dalam pengambilan keputusan penjualan untuk meningkatkan penjualan. Penyimpanan data penjualan menyimpan banyak catatan transaksi penjualan, dimana setiap dokumennya menyediakan produk yang dibeli pelanggan pada setiap transaksi penjualan. Masalah mulai timbul dengan penimbunan bahan yang berlebihan. Jumlahnya berfluktuasi penjualan menyebabkan stok bahan yang tersedia tidak stabil dan dapat berdampak langsung konsumen. Kesalahan dalam memperkirakan penjualan menyebabkan kedai Nyoklat Klasik melakukan pembelian dalam jumlah besar jumlah stok bahan, yang tidak banyak digunakan atau terjual habis, sehingga persediaan bahan-bahan ini membengkak di gudang. Salah satu cara yang bisa dilakukan adalah dengan menerapkan data mining karena terdapat cara dan metode untuk memenuhi kebutuhan, salah satunya yaitu kebutuhan akan informasi yang luas, maka informasi yang dapat kita manfaatkan menentukan kualitas dalam menentukan suatu keputusan. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat membantu Nyoklat Klasik meminimalisir kasus pengelolaan persediaan stok material tersebut kekurangan dan kelebihan serta membuat kebijakan untuk meningkatkan penjualan dengan mengelompokkan menu-menu berdasarkan tingkat penjualan dengan menggunakan algoritma K-means. Berdasarkan hasil pengolahan dataset penjualan di kedai Nyoklat Klasik menggunakan tools RapidMiner, menghasilkan 2 cluster dengan nilai DBI sebesar - 0,391, yaitu dengan cluster 1 dengan menu yang tingkat penjualan rendah sebanyak 17. Cluster 2 dengan menu yang memiliki tingkat penjualan rendah sebanyak 4..

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah

CV Denov Putra Brilian adalah bisnis yang beroperasi dalam memproduksi atau memasok waralaba Nyoklat Classic dan waralaba. Grup kami memiliki pengetahuan gabungan yang diperlukan untuk menghasilkan barang dan jasa berkualitas tinggi. Seiring berjalannya kemajuan teknologi, kami sekarang mampu menyederhanakan serta mampu

mengoptimalkan setiap aspek dari tugas sehari-hari. Di dalam bisnis ini Transaksi yang dilakukan terekam secara digital di komputer.

Terdapat beberapa metode yang bisa digunakan dalam memenuhi suatu kebutuhan informasi yang luas, yang nantinya dari informasi tersebut dapat menunjukkan kualitas suatu keputusan. Metode yang dapat dipakai pada penelitian ini adalah Data mining, Data mining merupakan Serangkaian proses yang menghasilkan nilai tambah dari kumpulan data dalam bentuk pengetahuan yang hasilnya tidak dapat diketahui jika dilakukan secara manual. Perusahaan dapat menggunakan data mining untuk mengambil keputusan dengan cepat dan akurat. Hasil data mining dipergunakan dalam membuat suatu keputusan kedepannya. [1]

1.2 Identifikasi Permasalahan

1. Data penjualan belum dimanfaatkan dalam pengelompokan menu berdasarkan tingkat penjualan yang paling laris.
2. Data penjualan belum dimanfaatkan dalam menentukan stok barang berdasarkan menu yang populer
3. Belum ditetapkan nya sistem pendukung keputusan untuk pengelompokan menu yang populer

1.3 Tujuan Dan Manfaat.

Tujuan yang terdapat dari penulisan ini adalah :

1. Membuat sebuah data pada Data Mining untuk membantu keefektifan dalam melakukan stok barang pada Nyoklat Klasik.
2. Memberikan informasi produk apa yang paling populer serta melakukan stok barang yang tepat pada produk produknya.
3. Meminimalisir kerugian yang tidak perlu akibat stok barang yang melimpah.

Manfaat dari penulisan ini adalah :

1. Manfaat bagi penulis Menjadi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Teknologi Informasi Universitas Bina Sarana Informatika.

2. manfaat untuk objek penelitian

a. Sebagai alternatif dalam peningkatan mutu pelayanan terhadap customer.

b. Sebagai alternatif untuk kestabilan stok barang terhadap produk yang paling laku terjual

c. Memudahkan pengguna dalam menentukan stok barang terhadap produk yang populer terjual.

3. Manfaat untuk pembaca

Memberikan pemahaman mengenai Data Mining memakai metode KMeans dalam pengaturan stok bahan baku terhadap penjualan minuman pada produk Nyoklat Klasik.

2 Landasa Teori

2.1. Konsep Dasar Data Mining

Data mining diartikan sebagai serangkaian teknik yang dapat dipakai secara otomatis untuk mengeksplorasi dan mengungkapkan hubungan yang kompleks dalam kumpulan data yang besar. Kumpulan yang dimaksud di sini adalah kumpulan data tabulasi, seperti yang seringkali diimplementasikan melalui teknik manajemen

basis data relasional. Namun, teknik data mining juga dapat diterapkan pada representasi data lainnya, seperti data spasial, berbasis teks, dan domain data multimedia (gambar). Data mining juga dapat diartikan sebagai “pemodelan dan penemuan pola-pola yang tersembunyi melalui penggunaan data dalam jumlah besar.”. [2]

2.3. Clustering

Clustering adalah sebuah proses untuk mengelompokkan objek-objek yang serupa ke kelompok yang berbeda, daripada membagi kumpulan suatu data ke dalam beberapa subset sehingga data di setiap subset memiliki makna yang lebih berguna. Sebuah cluster biasanya berisi sekumpulan objek yang mirip satu dengan yang lain dan tidak sama dengan objek yang ada di cluster lain. Clustering juga dapat dijelaskan sebagai proses pengelompokan pola data dan dibagi menjadi beberapa data set sehingga mereka membentuk pola yang mirip dan dikelompokkan ke dalam satu cluster yang sama, dan polanya yang berbeda dan terpisah ke dalam cluster yang berbeda. Dalam ulasan clusteringnya, Madhulatha mengemukakan teknik clustering Clustering adalah sebuah proses untuk mengelompokkan objek-objek yang serupa ke kelompok yang berbeda, daripada membagi kumpulan suatu data ke dalam beberapa subset sehingga data di setiap subset memiliki makna yang lebih berguna. Sebuah cluster biasanya berisi sekumpulan objek yang mirip satu dengan yang lain dan tidak sama dengan objek yang ada di cluster lain. Clustering juga dapat dijelaskan sebagai proses pengelompokan pola data dan dibagi menjadi beberapa data set sehingga mereka membentuk pola yang mirip dan dikelompokkan ke dalam satu cluster yang sama, dan polanya yang berbeda dan terpisah ke dalam cluster yang berbeda. [5]

2.4. Algoritma K-Means

Pada teknik pengelompokan, perhitungan dilakukan pada kelompok yang terpisah dengan menggunakan algoritma yang disebut fungsi jarak, yaitu H. tingkat kesamaan atau perbedaan, Oleh karena itu, algoritma k-means digunakan, telah mencakup aturan sebagai berikut :

- a. Jumlah cluster yang perlu dimasukkan.
- b. Hanya memiliki atribut dengan tipe numeric.

Dasar algoritma k-means adalah sebagai berikut:

- a. Tentukan k sebagai jumlah cluster yang akan dibentuk
- b. Tentukan k centroids (titik pusat cluster) awal secara random.

- c. Hitung jarak dari setiap data ke masing-masing centroids menggunakan rumus Euclidean Distance .
- d. Kelompok setiap data terhadap jarak terdekat antara data dengan centroid nya
- e. Tentukan posisi centroids baru (k C) dengan cara menghitung nilai rata-rata dari data yang terletak pada centroids yang sama.

3 Metedologi Penelitian

3.1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang dipergunakan saat mengumpulkan ataupun mengukur data yang berhubungan dengan variabel penelitian. Untuk didapatkannya data yang akurat untuk temuan yang sesuai dengan skenario, diperlukan instrumen yang konsisten dan akurat dalam memberikan data penelitian. [6]

Dalam penelitian ini akan digunakan beberapa instrumen penelitian, antara lain sebagai berikut :

1. Perangkat Lunak (Software) Pada penelitian ini akan digunakan Perangkat lunak yakni RapidMiner Studio dan program web serta aplikasi Android Olsera POS.
2. Metode Algoritma Metode Algoritma yang digunakan merupakan algoritma clustering K-Means yang mana metode tersebut akan digunakan saat mengumpulkan stok barang dan produk penjualan yang terlaris atau populer

3.2. Sampel Penelitian

Pengambilan sampel adalah proses pengambilan sejumlah elemen yang cukup signifikan secara statistik dari suatu populasi, dan pemeriksaan sampel akan memberikan informasi mengenai ciri-ciri dan keadaan populasi. Hasilnya, sampel data yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil penghitungan ulang data penjualan Kedai Nyoklat Klasik selama enam bulan terakhir di tahun 2023, dengan total 20.179 titik data

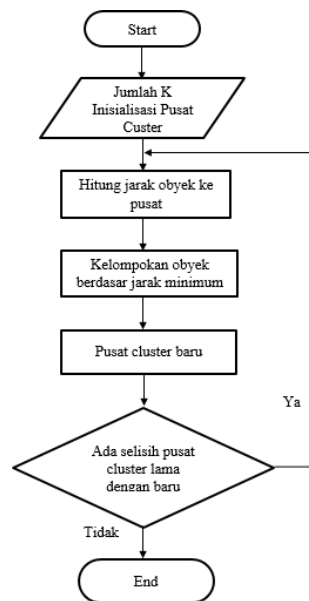
penjualan, termasuk karakteristik nama produk, volume penjualan, dan harga.

Tabel III. 1

NAMA PRODUK	Bentuk kata yang menjadi pembeda pada nama Suatu produk.
JUMLAH PENJUALAN	Nilai yang menentukan keseluruhan dari tingkat penjualan.
HARGA PRODUK	Nilai yang menentukan harga produk pada Menu yang disajikan.

4 Hasil Penelitian Dan Pembahasan

4.1. Hasil Perhitungan



Sumber : [7]

Gambar IV 1

Flowchart K-Means Clustering

4.2 Hasil Perhitungan Aplikasi RapidMiner

Pada penelitian ini akan di implementasikan algoritma kmeans menggunakan tools atau alat bernama RapidMiner dengan menggunakan nilai $K=2$, $K=3$, dan $K=4$ yang mana selanjutnya dievaluasi dengan uji validasi clustering yakni Davies Bouldin Index (DBI) untuk menentukan atau temukan cluster terbaik

Parameter saat menghitung performa atau akurasi algoritma K-means dilakukan dengan menggunakan Davies Blouldin Index (DBI). DBI yakni algoritma dengan hasil cluster berdasarkan jarak antar klaster yang rendah (kesamaan antar klaster tinggi) dan kesamaan antar klaster yang tinggi (kesamaan antar klaster rendah) akan memiliki nilai DBI yang rendah. Cluster yang teridentifikasi dengan nilai DBI terendah akan dianggap sebagai algoritmaterbaik. Dengan mengevaluasi tergantung dari banyaknya K , yaitu $K=2$, $K=3$ dan $K=4$, maka Nilai DBI yang diperoleh adalah sebagai berikut :

a. $K = 2 : -0.391$

b. $K = 3 : -0.812$

c. $K = 4 : -0.525$

5 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan dataset penjualan di kedai Nyoklat Klasik menggunakan tools RapidMiner, menghasilkan 2 cluster dengan nilai DBI sebesar - 0,391, yaitu cluster 1 dengan menu yang tingkat penjualan tinggi sebanyak 17. Cluster 2 dengan menu yang memiliki tingkat penjualan rendah sebanyak 4. Semakin banyak data penjualan yang diinput, maka semakin banyak clustering centroid yang terbentuk di proses metode k-means. Dengan demikian, penerapan data mining menggunakan algoritma k-means clustering dapat dimanfaatkan dalam menjalankan bisnis kedai Nyoklat Klasik untuk mengetahui pengelompokan menu minuman mana yang diminati atau kurang di minati berdasarkan harga dan jumlah penjualan.

Referensi

- [1] G. Triyandana, L. A. Putri, and Y. Umaidah, "Penerapan Data Mining Pengelompokan Menu Makanan dan Minuman Berdasarkan Tingkat Penjualan Menggunakan Metode K-Means," 2022. [Online]. Available: <http://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAIC>
- [2] iin ernawati, "DATA MINING SEBAGAI SALAH SATU SOLUSI STRATEGI BISNIS," 2018.
- [3] Y. Puspita Sari *et al.*, "Implementasi Algoritma K-Means untuk Clustering Penyebaran Tuberkulosis di Kabupaten Karawang," vol. 5, no. 2, p. 2020, 2020.
- [4] A. Mayori, Y. Tresnawati, M. Kom, and * Koresponden, "IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING PADA PENJUALAN MAKANAN (STUDI KASUS : AYAM BETUTU WARUNG WARDANA)," 2024.
- [5] R. A. Indraputra and R. Fitriana, "K-Means Clustering Data COVID-19," 2020.

- [6] Yusup, “UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN PENELITIAN KUANTITATIF,” *Januari-Juni*, vol. 7, no. 1, pp. 17–23, 2018.
- [7] P. Sianturi and R. Mahyuni, “Analisis Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Dalam Mengklasterkan Menu Makan Potensial Di Cafe Minum Kopi STMIK Triguna Dharma **
Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma
***Program Studi Manajemen Informatika, STMIK Triguna Dharma,” *Jurnal CyberTech*, vol. 3, no. 8, pp. 1412–1419, 2020, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/>