JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)
Journal homepage: https://jurnal.stkippgritulungagung.ac.id/index.php/jipi
ISSN: 2540-8984
Vol. 11, No. 1, March 2026, Pp.59-63

PENERAPAN K-MEDOIDS UNTUK MENGELOMPOKKAN HARGA JUAL IKLAN

Yutdhi Kristiyantho*[1)], Axel Novandy Pradhana[2)] ,Gandung Triyono[3)]
1. Ilmu Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, Indonesia
2. Ilmu Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, Indonesia
3. Universitas Budi Luhur, Indonesia

Article Info
Kata Kunci: iklan, k-medoids, harga, penjualan, cluster

Keywords: advertising, k-medoids, price, sales, cluster

Article history:
Received 20 January 2025
Revised 7 March 2025
Accepted 6 April 2025
Available online 1 March 2026

DOI :
https://doi.org/10.29100/jipi.v11i1.7414

* Corresponding author.
Corresponding Author
E-mail address:
yutdhi.kristiyantho@gmail.com

ABSTRAK
Penjualan dan pemesanan produk berupa iklan menjadi hal yang sangat penting nilainya bagi perusahaan. Peningkatan penjualan iklan akan mempengaruhi keuntungan dan pemasukan perusahaan. Pada penelitian dalam pengelompokkan harga penjualan menggunakan metode k-medoids dengan tahapan analisis data sebanyak 500 data, pra-pemrosesan (preprocessing) data dengan tahapan data cleaning atau pembersihan dari data yang tidak valid, salah, atau kosong. Kemudian transformasi data dengan mengubah platform online menjadi 0 dan print menjadi 1. Tahapan selanjutnya adalah perhitungan manual dengan algoritma k-medoids dan implementasi pada aplikasi rapidminer. Pengelompokkan menghasilkan 2 cluster yaitu cluster 1 berjumlah 68 items dan cluster 2 berjumlah 432 items. Harga yang terdiri dari (before_discount, after_discount, tax, dan after tax) dari cluster 1 lebih tinggi dari cluster 2. Cluster 1 juga mempunyai jumlah kelompok data yang lebih sedikit dibandingkan dengan cluster 2. Hal ini menunjukkan bahwa harga mempengaruhi penjualan iklan, harga yang murah akan lebih banyak dipesan. Sedangkan platform dengan nilai 0 atau online lebih banyak dipesan oleh cluster 2 dengan data pengelompokkan terbanyak. Hal ini juga menunjukkan bahwa online lebih banyak dipesan karena banyak terdapat pada cluster 2. Hasil tersebut dapat menjadi acuan bagi perusahaan untuk menentukan kebijakan dan strategi dalam penjualan atau pemesanan iklan agar lebih banyak mendapatkan keuntungan dan pemasukan.

ABSTRACT
Sales and orders of advertising products are very important for the company. Increasing advertising sales will affect the company's profits and income. In the study of grouping sales prices using the k-medoids method with stages of data analysis of 500 data, pre-processing of data with stages of data cleaning or cleaning from invalid, incorrect, or empty data. Then data transformation by changing the online platform to 0 and print to 1. The next stage is manual calculation with the k-medoids algorithm and implementation in the rapidminer application. The grouping produces 2 clusters, namely cluster 1 with 68 items and cluster 2 with 432 items. The price consisting of (before_discount, after_discount, tax, and after tax) from cluster 1 is higher than cluster 2. Cluster 1 also has a smaller number of data groups compared to cluster 2. This shows that price affects advertising sales, cheap prices will be ordered more. While platforms with a value of 0 or online are ordered more by cluster 2 with the most grouping data. This also shows that online orders are more numerous because they are mostly found in cluster 2. These results can be a reference for companies to determine policies and strategies in sales or advertising orders in order to gain more profits and income.

.

I. PENDAHULUAN

Pada era teknologi informasi yang berkembang sangat pesat, membantu manusia dalam segala aktifitas di Di berbagai bidang, pendekatan ini terbukti lebih efektif dan efisien, terutama dalam sektor industri yang terus berkembang. Dalam dunia usaha yang kompetitif ini, perusahaan dituntut untuk tetap beradaptasi dan bertahan dalam persaingan yang semakin ketat [1]. Persaingan bisnis di ranah perdagangan dunia, yang dipengaruhi oleh

ekonomi pasar bebas dan kemajuan teknologi informasi, menuntut perusahaan untuk menghadapi tingkat persaingan yang semakin ketat dan terbuka. Pelanggan kini memiliki tuntutan yang semakin tinggi, yang mendorong perusahaan untuk secara terus-menerus merumuskan strategi dan inovasi guna mempertahankan eksistensi mereka dan mengembangkan pangsa pasar [2].

Data transaksi penjualan menjadi sumber utama informasi bagi perusahaan, terutama ketika meningkatkan pemahaman strategi bisnis dan perilaku pelanggan [3]. Pengelolaan data transaksi penjualan dengan menggunakan teknologi informasi yang tepat dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada, sehingga pemasaran dapat berlangsung dengan lebih efektif dan efisien [4]. Penggunaan data penjualan untuk mendukung pengelompokan penjualan terendah sampai tertinggi tidak hanya berdasarkan sistem komputasi sederhana [5]. Untuk menilai item mana yang lebih mahal, mana yang lebih terjangkau, dan mana yang memiliki daya tarik di pasar, diperlukan sumber informasi yang beragam dan memadai [6]. Dengan analisis data yang efektif, kita dapat mengungkap informasi tentang kategori dengan harga tertinggi dan terendah [7].

Teknik Data Mining memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi dan membentuk pola-pola baru dari kumpulan data yang besar. Informasi serta pola yang dihasilkan dari proses ini kemudian dapat dimanfaatkan sebagai solusi untuk berbagai permasalahan yang dihadapi [8]. Dengan banyaknya data yang terkumpul, pengelompokan informasi menjadi langkah penting untuk memahami pola dan hubungan yang ada di antara data tersebut [9]. Secara umum, penggunaan data mining terbagi menjadi dua kategori, yaitu deskriptif dan prediktif. Data mining deskriptif berfungsi untuk mencari pola yang dapat dipahami dan menggambarkan karakteristik dari suatu informasi. Sementara itu, data mining prediktif digunakan untuk membangun model data yang bermanfaat dalam melakukan prediksi [10].

Data yang telah diperoleh dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kluster berdasarkan kesamaan karakteristiknya. Dengan demikian, data-data yang memiliki sifat serupa akan ditempatkan dalam satu kluster, sementara data-data dengan karakteristik yang berbeda akan dikelompokkan dalam kluster lain yang juga memiliki kesamaan [11]. Clustering adalah suatu proses pembagian menjadi kelomppok-kelompok [12]. Pengujian kinerja algoritma merupakan langkah penting dalam upaya menemukan metode kluster yang paling efektif [13].

Salah satu metode clustering yang akan diterapkan dalam penelitian ini adalah k-medoids. Kelebihan dari metode ini adalah hasil proses klusteringnya tidak dipengaruhi oleh urutan masuknya data set [14]. Kelebihan ini juga diamati dalam klasterisasi produk terlaris dan kurang laris seperti yang diperlukan di toko El Jhon Bengkulu, sehingga dapat memberikan informasi tentang produk terlaris dan kurang laris dan menjadi pertimbangan manajemen dalam pengelolaan stok produk di El John Store [11]. Studi pada penelitian terdahulu [15] berhasil mengimplementasikan algoritma K-Medoid untuk analisis segmentasi produk XYZ dan mengidentifikasi pola penjualan yang dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan strategi pemasaran. Hasil pada penelitian sebelumnya [16] menunjukkan bahwa metode k-medoid dapat berkontribusi secara signifikan terhadap analisis data yang lebih cepat dan lebih efisien. Sebuah pendekatan yang dikenal sebagai K-Medoids, yang berfokus pada penggunaan medoid, berupaya untuk mengurangi sensitivitas partisi terhadap nilai-nilai ekstrem dalam dataset [17]. Metode klasterisasi K-Medoids diterapkan untuk menghasilkan perhitungan yang lebih akurat [18]. Metode K-Medoids menggunakan medoid sebagai representasi dari kluster, yaitu sampel data aktual yang mewakili setiap kluster, sementara metode K-Means menggunakan pusat kluster yang berupa rata-rata dari semua data dalam kluster tersebut [19]. Pada penelitian ini, akan dikelompokkan harga penjualan iklan untuk membantu perusahaan dalam mengambil keputusan untuk meningkatkan pemesanan atau penjualan iklan.

Gap penelitian yang ditemukan yaitu k-medoids kurang efektif untuk data yang besar, sehingga peneliti hanya mengambil data sebanyak 500. Beberapa atribut harus dihilangkan karena bias terhadap hasil yaitu faktor-faktor yang mempengaruhi penjualan.

Kontribusi penelitian ini pada bidang ilmu pengetahuan dan praktik bisnis yaitu dapat menyediakan solusi yang efisien dengan klasterisasi menggunakan metode k-medoids karena akan terlihat kelompok dengan jumlah penjualan yang maksimal dan kelompok dengan jumlah penjualan yang sedikit. Solusi dapat dibuat dengan meningkatkan faktor apa saja yang mempengaruhi penjualan yang maksimal.

II. METODE PENELITIAN

Pada tahap selanjutnya, kita akan melangkah melalui serangkaian proses mulai dari analisis data hingga penyelesaian metode. Terdapat tiga langkah utama yang perlu dilakukan, yaitu: Analisis Data, Pra-pemrosesan Data, dan Perhitungan K-Medoids Clustering [8].

JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)
Journal homepage: https://jurnal.stkippgritulungagung.ac.id/index.php/jipi
ISSN: 2540-8984
Vol. 11, No. 1, March 2026, Pp.59-63

A. *Analisis Data*

Analisis data dilakukan dengan melihat data penjualan iklan sebanyak 500 data. Seluruh data diproses agar mendapatkan daftar penjualan iklan yang paling mahal harga nya dan yang paling banyak terjual sesuai platform. Data ini dapat membantu memberikan informasi kepada perusahaan untuk merancang strategi penjualan iklan dengan harga yang termahal dan termurah agar tetap laku di pasaran. Untuk proses klasterisasi data, dibutuhkan 6 atribut dari data penjualan iklan yang telah didapat sebelumnya. Atributnya yang digunakan tidak semua, tapi hanya atribut yang berhubungan dengan penjualan berdasarkan platform yaitu customer, platform, before discount, after discount, tax, after tax. Atribut-atribut ini menjadi acuan untuk pengelompokan. Data yang telah dianalisis terdapat pada tabel I. Data customer diberi nama alias agar privasi terjaga.

TABEL I
DATA PENJUALAN IKLAN

CUSTOMER	PLATFORM	BEFORE DISCOUNT	AFTER DISCOUNT	TAX	AFTER TAX
1	ONLINE	1801801,8	1801801,8	198198,2	2000000
2	ONLINE	4504504,504	4504504,504	495495,5	5000000
3	ONLINE	9009009,008	9009009,008	990990,99	10000000
4	ONLINE	5405405,405	5405405,405	594594,59	6000000
5	ONLINE	2702702,702	2702702,702	297297,3	3000000
6	ONLINE	2702702,702	2702702,702	297297,3	3000000
6	ONLINE	2702702,702	2702702,702	297297,3	3000000
…	…	…	…	…	…

B. *Pra-pemrosesan Data*

Preprocessing mencakup persiapan dan transformasi data ke dalam bentuk yang sesuai dengan prosedur. Preprocessing Data memiliki beberapa teknik dalam pemrosesannya yaitu Data Cleaning dan Transformasi Data

1) *Data Cleaning*

Data Cleaning merujuk pada proses pendeteksian dan pembersihan data yang tidak valid, salah, atau kosong. Data yang ditemukan memiliki nilai tidak valid atau kosong akan dihapus untuk memastikan kualitas informasi yang lebih baik. Data yang digunakan valid semua dan terisi dengan benar, sehingga data tidak ada yang dihapus.

2) *Transformasi Data*

Transformasi data adalah proses di mana data diubah menjadi bentuk yang sesuai untuk prosedur penambangan, yaitu dalam format numerik. Transformasi Platform terdapat pada tabel II.

TABEL II
TRANSFORMASI PLATFORM

Platform	Nilai
Online	1
Print	0

C. *Perhitungan K-Medoids Clustering*

K-Medoid adalah sebuah teknik clustering yang digunakan untuk membagi sekumpulan objek, sebanyak n, menjadi k cluster. Algoritma ini bekerja dengan prinsip untuk meminimalkan jumlah ketidaksamaan antara setiap objek dan titik referensi yang sesuai. Proses dimulai dengan pemilihan k objek secara acak dari dataset sebagai representasi awal yang dikenal sebagai medoid. Selanjutnya, setiap objek lainnya dalam dataset diassign ke cluster terdekat berdasarkan jarak antara objek dan medoid. Setelah langkah ini, medoid baru akan dipilih untuk memperbarui clustering. Jarak dihitung dengan persamaan 1.

$$D(x,y) = |x_i - y_i| + \sqrt{\sum_{i=1}^{n} |x_i - y_i|^2} \qquad (1)$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menerapkan metode K-Medoids dalam Data Mining. Algoritma K-Medoids menggunakan perwakilan (medoid) data sebagai pusat cluster .[20] Pada tahap ini, kami melakukan analisis data dari hasil penjualan iklan berdasarkan dataset yang tersedia, menggunakan alat RapidMiner. RapidMiner merupakan perangkat lunak yang dipilih untuk melakukan ekstraksi data dengan berbagai metode Data Mining.

A. *Penerapan Algoritma K-Medoids Clustering*

Berikut adalah langkah-langkah dalam melakukan perhitungan manual untuk proses data mining menggunakan K-Medoids Clustering.

JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)
Journal homepage: https://jurnal.stkippgritulungagung.ac.id/index.php/jipi
ISSN: 2540-8984
Vol. 11, No. 1, March 2026, Pp.59-63

1) Tahap pertama adalah menentukan jumlah cluster yaitu 2 dari data sampel dan titik pusat awal cluster dipilih secara acak pada tabel III. Titik pusat awal cluster C1 pada data ke-1 dan C2 pada data ke-2.

TABEL III
TITIK PUSAT AWAL CLUSTER

CUSTOMER	PLATFORM	BEFORE DISCOUNT	AFTER DISCOUNT	TAX	AFTER TAX
1	1	1801801,8	1801801,8	198198,2	2000000
2	1	4504504,504	4504504,504	495495,5	5000000

2) Menghitung jarak tiap data atau objek ke titik pusat awal cluster dengan menggunakan persamaan 1. Contoh perhitungan jarak dari data ke-3 ke cluster 1 (C1)

$$\sqrt{(1-1)^2 + (9009009{,}008 - 1801801{,}8)^2 + (9009009{,}008 - 1801801{,}8)^2 + (990990{,}99 - 198198{,}2)^2 + (10000000 - 2000000)^2}$$
$$= 12981378{,}66$$

Data dari hasil perhitungan dengan persamaan 1 yaitu rumus euclidian distance, dipilih jarak yang paling terdekat dari setiap objek untuk penentuan cluster. Hasil perhitungan dan pengelompokkan seluruh data atau objek pada tabel IV.

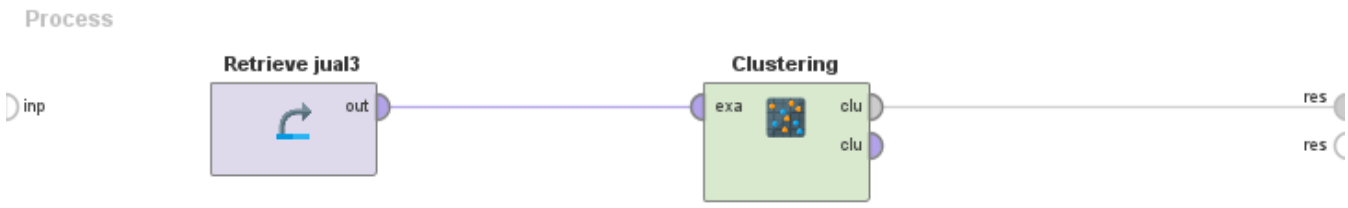
TABEL IV
HASIL PERHITUNGAN DAN PENGELOMPOKKAN K-MEDOID

CUSTOMER	C1	C2	JARAK TERDEKAT	CLUSTER
1	0	4868016,999	0	C1
2	4868016,999	0	0	C2
3	12981378,66	8113361,661	8113361,661	C2
4	6490689,332	1622672,333	1622672,333	C2
5	1622672,334	3245344,665	1622672,334	C1
6	1622672,334	3245344,665	1622672,334	C1
7	1622672,334	3245344,665	1622672,334	C1
…	…	…	…	…

Tahapan kedua adalah memilih kembali titik pusat secara acak dengan cluster yang baru dan menghitungnya dengan persamaan 1 seperti yang sebelumnya. Jumlahkan seluruh jarak terdekat (cost). Jika cost baru lebih besar dari cost lama dan selisih dari cost baru dan cost lama > 0, maka iterasi dihentikan.

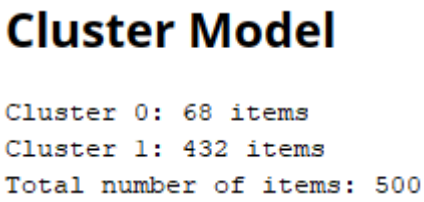
B. Implementasi pada aplikasi RapidMiner

Implementasi model proses dilakukan dengan aplikasi RapidMiner. Pemodelan pengelompokkan dengan mengolah data dengan k-medoid pada gambar 1.



Gambar 1. Pemodelan K-Medoids dengan RapidMiner

Cluster model yang dihasilkan dari gambar 1 menunjukkan bahwa cluster 1 (sebutannya cluster 0 untuk di rapidminer mempunyai jumlah 68 items dan cluster 2 (cluster 1 di rapidminer) memiliki jumlah 432 items (pada gambar 2).



Gambar 2. Jumlah Item Setiap Cluster

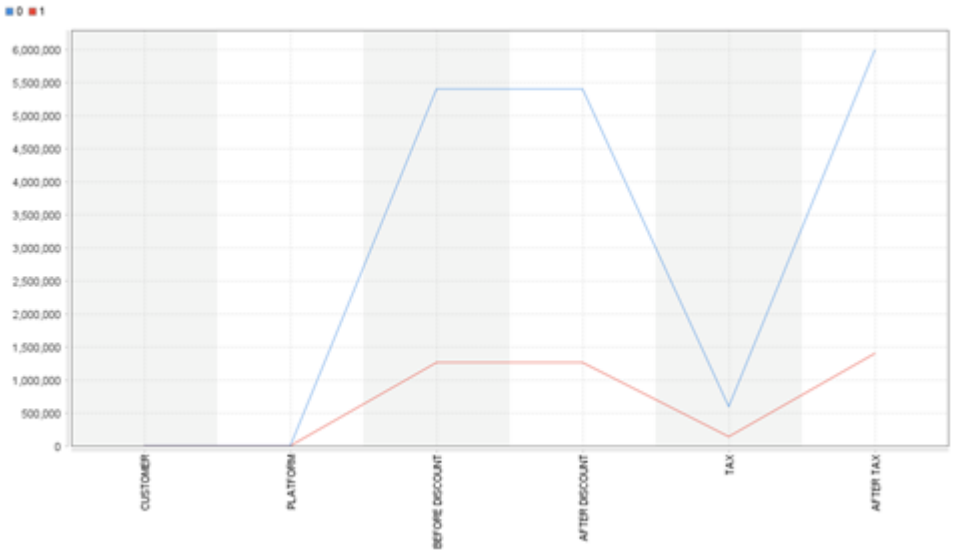
JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)
Journal homepage: https://jurnal.stkippgritulungagung.ac.id/index.php/jipi
ISSN: 2540-8984
Vol. 11, No. 1, March 2026, Pp.59-63

Titik pusat centroid dan data dari titik pusat tersebut yang berasal dari hasil pengelompokkan cluster dengan rapidminer terdapat pada gambar 3. Cluster 1 titik pusat centroid terdapat pada data ke-105 dan titik pusat centroid untuk cluster 2 terdapat pada data ke-5.

Attribute	cluster_0	cluster_1
CUSTOMER	105	5
PLATFORM	1	0
BEFORE DISCOUNT	5405405.405	1261261.248
AFTER DISCOUNT	5405405.405	1261261.248
TAX	594594.595	138738.737
AFTER TAX	6000000	1399999.985

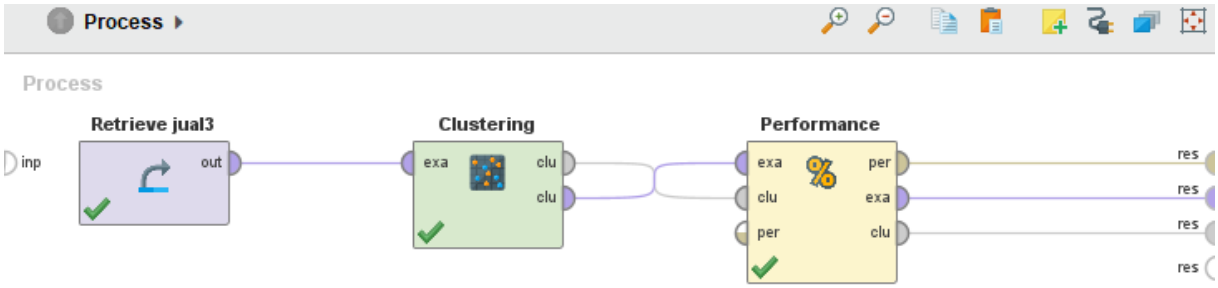
Gambar 3. Titik Pusat Centroid dan Datanya

Diagram plot pada gambar 4 menunjukkan bahwa cluster 1 yang berwarna biru mempunyai harga yang terdiri dari (before_discount, after_discount, tax, dan after tax) yang lebih tinggi dari pada cluster 2 yang berwarna merah. Cluster 1 juga mempunyai jumlah kelompok data yang lebih sedikit dibandingkan dengan cluster 2. Hal ini menunjukkan bahwa harga mempengaruhi penjualan iklan, harga yang murah akan lebih banyak dipesan. Sedangkan platform dengan nilai 0 atau online lebih banyak dipesan di cluster 2 yang ditunjukkan dengan garis yang melandai dari angka 0 ke angka 1 dari arah platform menuju before discount. Hal ini juga menunjukkan bahwa online lebih banyak dipesan karena jumlahnya banyak terdapat pada cluster 2. Karakteristik cluster 1 yaitu platform secara offline (1) dengan harga yang lebih mahal dan cluster 2 platform secara online (0) dengan harga yang lebih murah.



Gambar 4. Diagram Plot

Hasil dari diagram plot pada gambar 4, dapat menjadi acuan bagi Perusahaan untuk menentukan kebijakan dan strategi dalam penjualan atau pemesanan iklan agar lebih banyak mendapatkan keuntungan. K-Medoids menghasilkan data yang stabil, sehingga mengelompokkan 2 klaster dengan data yang stabil walaupun urutan datanya diubah tetap menjadi 2 kelompok dengan data yang sama.



Gambar 4. Pemodelan K-Medoids dengan Davies Bouldin Index (DBI)

Pemodelan k-medoids dengan menggunakan DBI terdapat pada gambar 4. Hasil jumlah klasterisasi sama dengan gambar 1 yang tanpa menggunakan DBI yaitu pada gambar 5 dan gambar 2 yaitu cluster 1 berjumlah 68 items, cluster 2 berjumlah 432 items. Hasil avg masing-masing cluster dan hasil Davies Bouldin (DBI) terdapat pada performace vector gambar 5.

PerformanceVector

```
PerformanceVector:
Avg. within centroid distance: -55471529027500.800
Avg. within centroid distance_cluster_0: -394203789082798.560
Avg. within centroid distance_cluster_1: -2152562166944.670
Davies Bouldin: -1.349
```

Gambar 5. Performance Vector dengan Davies Bouldin Index (DBI)

K-medoids kokoh terhadap outlier atau noise. Karena medoid adalah titik data nyata, metode ini mampu menolak efek negatif dari data jauh antara cluster. K-medoids lebih baik dalam situasi manajemen di mana data tidak terdistribusi secara merata. Klasterisasi k-medoid tidak terpengaruh oleh jarak rata -rata yang dapat dipengaruhi oleh ukuran cluster, metode ini dapat menyediakan kelompok yang konsisten.

Hasil penelitian dengan k-medoids tentang penjualan memiliki persentase yang hampir sama dengan penelitian terdahulu [11]yaitu mempunyai 2 kluster dengan persentase cluster 1 yang lebih sedikit dibeli (kurang laris) dan cluster 2 yang paling banyak dibeli (laris) yaitu 14% dan 86%, sedangkan hasil penelitian terdahulu yaitu 77,25% dan 22,5%. Tetapi tidak dibahas tentang faktor yang mempengaruhi pada penelitian terdahulu [11].

IV. KESIMPULAN

Pemodelan yang dilakukan dengan rapidminer menghasilkan 2 cluster yaitu cluster 1 berjumlah 68 items dan cluster 2 berjumlah 432 items. Titik pusat centroid pada cluster 1 pada data ke-105 dan titik pusat centroid pada cluster 2 terdapat pada data ke-5. Harga yang terdiri dari (before_discount, after_discount, tax, dan after tax) dari cluster 1 lebih tinggi dari cluster 2. Cluster 1 juga mempunyai jumlah kelompok data yang lebih sedikit dibandingkan dengan cluster 2. Hal ini menunjukkan bahwa harga mempengaruhi penjualan iklan, harga yang murah akan lebih banyak dipesan. Sedangkan platform dengan nilai 0 atau online lebih banyak dipesan di cluster 2. Hal ini juga menunjukkan bahwa online lebih banyak dipesan karena jumlahnya banyak terdapat pada cluster 2.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Nurafni Syahfitri, Elvia Budianita, Alwis Nazir, and Iis Afrianty, "Pengelompokan Produk Berdasarkan Data Persediaan Barang Menggunakan Metode Elbow dan K-Medoid," *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 4, no. 3, pp. 1668–1675, 2023.

[2] Imaduddin Syukra, Assad Hidayat, and Muhammad Zakiy Fauzi, "Implementation of K-Medoids and FP-Growth Algorithms for Grouping and Product Offering Recommendations," *Indonesian Journal of Artificial Intelligence and Data Mining (IJAIDM)*, vol. 2, no. 2, pp. 107–115, 2019.

[3] Budi Jejen Zaenal Abidin, "Perbandingan Klasterisasi Data Penjualan dengan Menggunakan K-Mean, K-Medoids, dan Fuzzy C-Mean di PT.XYZ," *CAKRAWALA*, vol. 7, no. 4, pp. 1271–1276, 2024.

[4] Alkahfi Madani, Astriana Rahmah, Fadilah Nurunnisa, and Andi Elia, "Segmentasi Pelanggan pada BC HNI 2 Pekanbaru dengan Menerapkan Algoritma K-Medoids dan Model Recency, Frequency, Monetery (RFM)," in *SENTIMAS: Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, Institut Riset dan Publikasi Indonesia (IRPI), 2022, pp. 179–186.

[5] Pradana Rizki Maulana, April Lia Hananto, Agustia Hananto, and Bayu Priyatna, "Klasterisasi Tingkat Penjualan Kedai Kopi Hallo Burjois Menggunakan Algoritma K-Medoids Sebagai Evaluasi," *JURNAL FASILKOM*, vol. 14, no. 1, pp. 226–233, 2024.

[6] Musthafa Haris Munandar, "APPLICATION OF DATA MINING IN SELECTING SUPERIOR PRODUCTS USING THE K-MEANS AND K-MEDOIDS ALGORITHM METHODS," *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, vol. X, no. 4, pp. 685–692, 2024.

[7] Rizka Zulfiana, Shofa Shofiah Hilabi, Fitria Nurapriani, and Baenil Huda, "Peningkatan Minat Digital Skill Menggunakan Algoritma K-Medoids Clustering Pada Karyawan," *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 5, no. 3, pp. 811–818, 2024.

[8] Dwi Utari Iswavigra, Lova Endriani Zen, Okfalisa, and Hafizah Hanim, "Marketing Strategy UMKM dengan CRISP-DM Clustering dan Promotion Mix Menggunakan Metode K-Medoids," *Jurnal Informasi dan Teknologi*, vol. 5, no. 1, pp. 45–54, 2023.

[9] Haykal Alya Mubarak, "Penerapan Algoritma K-Means dan K-Medoids Dalam Pengelompokan Data Inventaris Rig," *IJIRSE: Indonesian Journal of Informatic Research and Software Engineering*, vol. 3, no. 2, pp. 127–135, 2023.

[10] Aditya Rezky Pratama, Bima Maulana, Rahmad Didho Rianda, and Syaid El Hasyim, "Perbandingan Algoritma K-Means dan K-Medoids untuk Pengelompokan Data Penjualan Video Game di Amerika Utara," *IJIRSE: Indonesian Journal of Informatic Research and Software Engineering*, vol. 3, no. 2, pp. 111–118, 2025.

[11] Agung Laksono Ridwan, Siswanto, and Rizka Tri Alinse, "Klasterisasi Pola Penjualan Produk Terlaris Dan Kurang Laris Pada Toko El Jhon Bengkulu Dengan Metode K-Medoid," *JURNAL KOMITEK*, vol. 2, no. 2, pp. 637–642, 2022.

[12] Alji Ridwan Syah Alam, Agisti Mutiara Ayulya, Agus Syaifullah, Della Oktoriani, and Mutiara Rahmadani, "Penerapan Data Mining Terhadap Vaksinasi Covid-19 Berdasarkan Efek Samping Setelah Vaksin Menggunakan Algoritma K-Medoids Clustering," in *SENTIMAS: Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, Institut Riset dan Publikasi Indonesia (IRPI), 2022, pp. 105–110.

[13] Nanda Try Luchia, Hani Handayani, Fathan Surya Hamdi, Dwi Erlangga, and Sania Fitri Octavia, "Perbandingan K-Means dan K-Medoids Pada Pengelompokan Data Miskin di Indonesia," *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, vol. 2, no. 2, pp. 35–41, 2022.

[14] Lila Agustini, Sumarno, and Ika Okta Kirana, "Pengelompokan Data Janjang Panen Kelapa Sawit Menggunakan Algoritma K-Medoids Pada PT SIR MANDAU," *Journal of Machine Learning and Data Analytics (MALDA)*, vol. 1, no. 1, pp. 36–44, 2022.

[15] Selvina Zalfa Rindiawan, Andi Nur Rachman, and Vega Purwayoga, "Optimasi Jumlah Cluster untuk Analisis Penjualan Barang Kosmetik Menggunakan K-Medoids," *Justin*, vol. 13, no. 1, pp. 149–165, 2025.
[16] M. Wahyudi, D. Trianda, L. Pujiastuti, and S. Solikhun, "IMPLEMENTATION OF K-MEDOIDS METHOD FOR HEART DISEASE PREDICTION USING QUANTUM COMPUTING AND MANHATTAN DISTANCE," *JITK (Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer)*, vol. 10, no. 3, pp. 469–478, Feb. 2025, doi: 10.33480/jitk.v10i3.5637.
[17] Hamdi Syukron, Muhammad Fauzi Fayyad, Farin Junita Fauzan, Yulia Ikhsani, and Umairah Rizkya Gurning, "Perbandingan K-Means K-Medoids dan Fuzzy C-Means untuk Pengelompokan Data Pelanggan dengan Model LRFM," *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, vol. 2, no. 2, pp. 76–83, 2022.
[18] Arief Wibowo, Moh Makruf, Inge Virdyna, and Farah Chikita Venna, "Penentuan Klaster Koridor TransJakarta dengan Metode Majority Voting pada Algoritma Data Mining," *JURNAL RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 5, no. 3, pp. 565–575, 2021.
[19] Ezy Sulastari, Herlina Latipa Sari, and Rizka Tri Alinse, "PENERAPAN METODE K-MEDOIDS DALAM CLUSTERING BARANG BERDASARKAN PENJUALAN BARANG DI TOKO AMANAH PLAFON," *Journal of Science and Social Research*, vol. VII, no. 4, pp. 1489–1492, 2024.
[20] Nita Mirantika, Tri Septiar Syamfithriani, and Ragel Trisudarmo, "Implementasi Algoritma K-Medoids Clustering Untuk Menentukan Segmentasi Pelanggan," *JURNAL NUANSA INFORMATIKA*, vol. 17, no. 1, pp. 196–204, 2023.