

## Pengelompokan Data Stok Barang di Toko Toba Menggunakan K-Means

<sup>1)</sup>**Irfa Mulhimah Fauziah**

Program studi Manajemen informatika, STMIK IKMI CIREBON  
Jl. Perjuangan No 10.B, Karyamulya, Majasem, Kota Cirebon, Jawa Barat, Indonesia  
E-Mail: [irfamulhimahfauziah@gmail.com](mailto:irfamulhimahfauziah@gmail.com)

<sup>2)</sup>**Dita Rizki Amalia**

Program studi Manajemen informatika, STMIK IKMI CIREBON  
Jl. Perjuangan No 10.B, Karyamulya, Majasem, Kota Cirebon, Jawa Barat, Indonesia  
E-Mail: [ditarizkiamalia00@gmail.com](mailto:ditarizkiamalia00@gmail.com)

<sup>3)</sup>**Edi Wahyudin**

Program studi Komputerisasi Akuntansi, STMIK IKMI CIREBON  
Jl. Perjuangan No 10.B, Karyamulya, Majasem, Kota Cirebon, Jawa Barat, Indonesia  
E-Mail: [ediwahyudin00@gmail.com](mailto:ediwahyudin00@gmail.com)

<sup>4)</sup>**Mulyawan**

Program studi Sistem Informasi, STMIK IKMI CIREBON  
Jl. Perjuangan No 10.B, Karyamulya, Majasem, Kota Cirebon, Jawa Barat, Indonesia  
E-Mail: [mulyawan00@gmail.com](mailto:mulyawan00@gmail.com)

<sup>5)</sup>**Kaslani**

Program studi Komputerisasi Akuntansi, STMIK IKMI CIREBON  
Jl. Perjuangan No 10.B, Karyamulya, Majasem, Kota Cirebon, Jawa Barat, Indonesia  
E-Mail: [kaslani123@gmail.com](mailto:kaslani123@gmail.com)

### ABSTRACT

In minimarkets, the product is a staple that will be sold and bought. The products in this minimarket will determine the grouping of stock data at the Toba Store. Given this problem, it is necessary to create a new system using Rapidminer that can group stock data at Toko Toba, which was carried out at the Toko Toba Sedong minimarket and carried out in November 2021-January 2022. This k-means algorithm will not be affected by the order of objects which has been used. In stock management that is carried out inaccurately and carelessly will cause very high and uneconomical storage costs, because there can be vacancies or excess goods and certain types of items. This study aims to group stock data using Rapidminer at Toba Stores into 2 clusters. The method that will be used in this research is using the K-Means Clustering method. This research is also strongly supported by 1 data mining tool, namely Rapidminer. Data mining on Rapidminer tools for cluster 0 there are 15 items and the data contained in it, for cluster 1 there are 9 data contained in it.

**Keyword : K-means, Clustering, Data Mining, Product**

### PENDAHULUAN

Data Mining Merupakan suatu langkah dalam Knowledge Discovery In Database (KDD) yang memiliki teknik menganalisa data untuk menggali informasi yang lebih banyak dan kompleks. Data mining sudah banyak digunakan atau diterapkan di berbagai bidang, khususnya salah satu metode clustering yaitu metode k-means. Menurut (Randy Putra, 2018; Putra&Wadisman, 2018 [1] ) Data Mining Merupakan Proses KDD. Peneliti Akan menggunakan data mining dan menggunakan sebuah algoritma k-means (algoritma clustering). Tujuan melakukan penelitian ini agar mengetahui mana produk Apa saja yang paling diminati konsumen, menganalisa penjualan stok barang

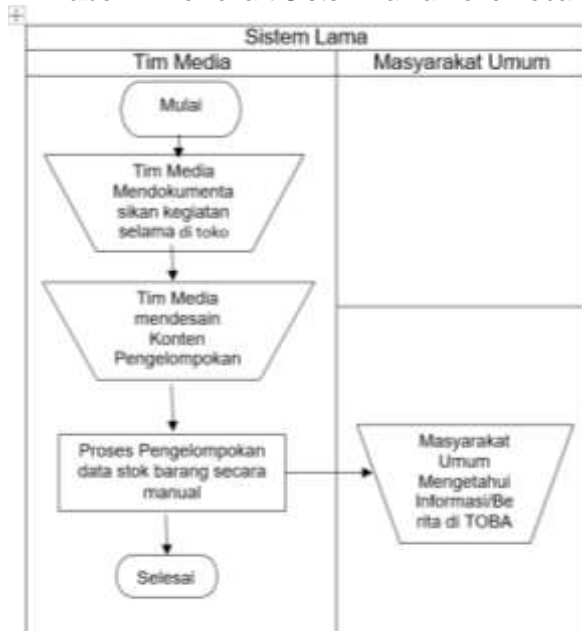
dan persediaan stok barang di dalam gudang. Data mining adalah sebuah proses data atau mencari informasi yang menarik di dalam data.

Adapun permasalahan pada Toko Toba yang ditemukan ini yaitu mengelompokkan data stok barang ini masih menggunakan secara manual yaitu dengan cara menulis di buku atau dikertas yang sudah disediakan di toko. Proses mengelompokkan pun menurut peneliti ini tidak efisien karena harus mencari terlebih dahulu di dalam buku-buku. Hal ini tentunya kurang efektif dan efisien, mengingat karena buku mudah saja hilang atau rusak. Maka solusi yang dapat diberikan dalam permasalahan ini yaitu dengan

cara Pengelompokan dengan menggunakan Rapidminer, agar lebih efektif digunakan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan ditempat praktek kerja lapangan, berikut ini adalah flowchart system lama dalam proses pengelompokan stok barang di Toko Toba Mart Sedong yang dilakukan oleh Tim Media, diantaranya:

**Tabel 1.** Flowchart Sistem Lama Toko Toba



Berdasarkan alur proses diatas, kendala yang di hadapi pada TOBA MART Sedong adalah proses Pengelompokan data stok barang ini masih menggunakan Secara Manual.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka si penulis bermaksud melakukan penelitian ini dengan mengambil judul yaitu "Pengelompokan Data Stok Barang Di Toko Toba Menggunakan K-Means Clustering". Dengan alasan bahwa dengan adanya system Pengelompokan data stok barang ini biar memudahkan para karyawan Toko Toba mudah untuk menyetok atau restock barang digudang.

## LANDASAN TEORI

### Data Mining

Data mining adalah proses menganalisis data dan dapat menemukan pola tersembunyi secara otomatis atau semiotomatis. Menurut Gartner Group, data mining adalah proses mencari hubungan pola, dan trend melalui data yang besar, menggunakan teknologi pengenalan pola, teknik statistika, dan matematika [7]. Data mining adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar. Pola atau hubungan digunakan sebagai alat untuk menjelaskan data dan memprediksi data yang baru.

### A. Proses Data Mining

Data Mining adalah sebuah proses untuk menemukan pola dan pengetahuan yang sangat bermanfaat secara otomatis dari sekumpulan data yang berjumlah banyak, Data Mining sering dianggap sebagai bagian dari Knowledge Discovery in Database (KDD) yaitu sebuah proses mencari pengetahuan yang bermanfaat dari data.



**Gambar 1.** Tahapan Data Mining

Dalam KDD ada 4 Tahapan Data Mining, yaitu sebagai berikut:

1. **Data Selection**
2. **Pre-processing/Cleaning**
3. **Transformation Coding**
4. **Interpretation/Evaluation**

### c. Pengelompokan Data Mining

Data mining dapat dibagi menjadi 3 kelompok yaitu: Prediksi, Klasifikasi

#### Metode K-Means

K-means merupakan salah satu data clustering metode non hierarki yang berusaha berpartisipasi data yang ada di dalam bentuk satu atau lebih cluster atau kelompok sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama.

K-means merupakan metode yang berbasis jarak yang membagi data ke dalam clustering dan algoritma ini hanya bekerja pada atribut numerical. Algoritma cluster sangat dikenal karena kemudahan dan kemampuannya untuk meng-cluster data yang besar. Untuk itu digunakan algoritma clustering k-means yang didalamnya membuat aturan sebagai berikut:

- 1) Jumlah cluster harus atau perlu di inputkan
- 2) Hanya memiliki atribut bertipe numerical

## Proses Data mining K-Means



**Gambar 1.** Flowchart Algoritma K-Means

Gambar 2 diatas ini menurut Heni Sulastrri, Acep Irham Gufroni dalam jurnal nasional Teknologi dan Sistem Informasi (2017) menunjukan langkah-langkah menentukan clustering dengan metode *k-means* yang terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

- Mentukan Jumlah *Cluster K*
- Menentukan jarak ke masing-masing centroid.
- Jarak paling dekat dengan antara satu data dengan cluster tertentu akan menentukan suatu data masuk dalam *cluster*.

### Teknik Pengumpulan Data

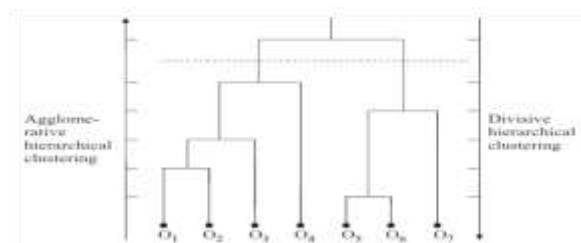
Sumber data penelitian ini terdiri dari sumber data sekunder dan sumber data primer. Sumber data primer merupakan sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya. Biasanya dilakukan dengan wawancara, ataupun hasil observasi dari suatu objek. Berdasarkan sumber data yang telah digunakan pada penelitian proyek akhir ini, maka metode pengumpulan data yang digunakan oleh penulis adalah sebagai berikut:

#### 1. Wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data melalui kegiatan Tanya jawab langsung dengan pihak toko yang ada pada objek tersebut penelitian. Wawancara penulis lakukan dengan karyawan toko dan pihak toko.

### METODE PENELITIAN

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *k-means clustering*. Pada metode *k-means clustering* ini memberikan sebuah data untuk pengelompokkan barang. Berikut merupakan langkah-langkah atau tahapan dalam metode *k-means clustering*:



**Gambar 3.** Metode K-Means Clustering

### Tahapan Penelitian

#### Data Selsection

*Data Selection* merupakan proses meminimalkan jumlah data yang digunakan untuk proses mining dengan tetap mempresentasikan data aslinya. *Data selection* dapat berupa *sampling*, *denoising*, dan *feature extraction*.

Berikut adalah dataset selection:

**Tabel 2. Dataset Selection**

No.	Nama Barang
1	Minyak Kayu Putih Caplang 120ml
2	Minyak Kayu Putih Caplang 60ml
3	Minyak Kayu Putih Caplang 30ml
4	Minyak Kayu Putih Caplang 15ml
5	Konicare Lavender 60ml
6	Konicare minyak telon 60ml
7	Konicare Minyak telon extra 60ml
8	Minyak Telon Tiga Anak 60ml
9	Minyak Telon Plus Tiga Anak 60ml
10	Konicare Lavender 30ml

#### Data Integration

Data integration merupakan proses menggabungkan data dari banyaknya database. Setelah dilakukannya data authentication terdapat data yang terpisah yaitu data stok keluar sehingga didapatkan stok masuk.

Berikut dataset integration:

**Tabel 3. Dataset Integration**

No.	Nama Barang	Stok	stok masuk	stok keluar
1	Minyak Kayu Putih Caplang 120ml	8	10	5
2	Minyak Kayu Putih Caplang 60ml	11	11	6
3	Minyak Kayu Putih Caplang 30ml	9	13	8
4	Minyak Kayu Putih Caplang 15ml	5	15	10
5	Konicare Lavender 60ml	3	11	6
6	Konicare minyak telon 60ml	5	13	8
7	Konicare Minyak telon extra 60ml	2	16	11
8	Minyak Telon Tiga Anak 60ml	4	17	12
9	Minyak Telon Plus Tiga Anak 60ml	2	9	3
10	Konicare Lavender 30ml	2	8	6

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Pengertian Rapidminer

Rapidminer adalah perangkat lunak yang bersifat terbuka (*open source*). Rapidminer adalah sebuah solusi untuk melakukan analisis terhadap data mining, text mining, dan analisis prediksi.



## Data Stok

Dibawah ini adalah tampilan data stok pada Toko Toba Sedong dalam bentuk format excel yang penulis masukan sebagai bukti data yang sedang digunakan untuk bahan penelitian saat ini.

**Tabel 4 Data Stok**

16973726143317	BUKU BIG BOS DELI	00.00	3
8990333811126	LOTTE CHOCOPIE 1 BOX	01.00	3
8992003783375	Antangin Herbal Candy 50btr	-1.00	3
8992003785959	Permen Tejahe Sekoteng 100g	02.00	4
8992745326472	Mitu Baby Cologne Sweet Pink 50ml	-1.00	1
8992745326663	MITU Baby Cologne fresh&clean 50ml	-3.00	2
8992745326816	Mitu Baby Powder Classic 50+25gr	02.00	3
8992745380689	Mitu Baby Powder Classic 100+50gr	-4.00	0
8992745540359	Proclin baju Putih & Berwarna rtg	-3.00	2
8992745550488	Mitu Baby Classic 100+50gr	-1.00	2
8992745999980	HIT MAT 4'S GREENTEA rtg	-16.00	6
8992749770318	CLING WRAP 30mX30cm	00.00	3
8992753033652	Frisian Flag Junio Strawberry 110 gr	-6.00	6
8992753033744	Frisian Flag Full Cream 225 ml	-2.00	6
8992753182008	MILKY COKELAT 115 ml	14.00	36
8992753184200	FF Milky Stroberi 180ml	08.00	31
8992753720606	OMELA PLAIN BIG 490g	-6.00	6
8992753721047	Frisian Flag Kmplata Vanila 30gr	16.00	1
8992753721597	frf bendera kental manis 280g	-7.00	6

## A. Data Persediaan

Di bawah ini adalah tampilan data persediaan di TOKO TOBA dalam bentuk format excel yang penulis masukan sebagai bukti data yang sedang digunakan untuk bahan penelitian saat ini.

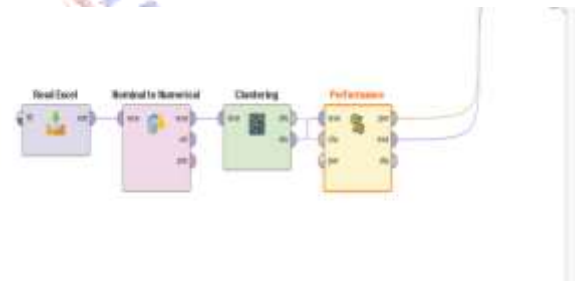
**Tabel 5. Data Persediaan**

16973726143317	BUKU BIG BOS DELI	00.00	3
8990333811126	LOTTE CHOCOPIE 1 BOX	01.00	3
8992003783375	Antangin Herbal Candy 50btr	-1.00	3
8992003785959	Permen Tejahe Sekoteng 100g	02.00	4
8992745326472	Mitu Baby Cologne Sweet Pink 50ml	-1.00	1
8992745326663	MITU Baby Cologne fresh&clean 50ml	-3.00	2
8992745326816	Mitu Baby Powder Classic 50+25gr	02.00	3
8992745380689	Mitu Baby Powder Classic 100+50gr	-4.00	0
8992745540359	Proclin baju Putih & Berwarna rtg	-3.00	2
8992745550488	Mitu Baby Classic 100+50gr	-1.00	2
8992745999980	HIT MAT 4'S GREENTEA rtg	-16.00	6
8992749770318	CLING WRAP 30mX30cm	00.00	3
8992753033652	Frisian Flag Junio Strawberry 110 gr	-6.00	6
8992753033744	Frisian Flag Full Cream 225 ml	-2.00	6

8992753182008	MILKY COKELAT 115 ml	14.00	36
8992753184200	FF Milky Stroberi 180ml	08.00	31
8992753720606	OMELA PLAIN BIG 490g	-6.00	6
8992753721047	Frisian Flag Kmplata Vanila 30gr	16.00	1
8992753721597	frf bendera kental manis 280g	-7.00	6
8992753761302	frisian flag kompleta 35g	02.00	3
8992753984404	Frisian Baby TAHAP 2 200G	03.00	1
8992775000274	Chocolatos Mini Cheese 30gr	-7.00	15
8992775000663	Gery Snack Bantal Keju 27g	-1.00	14
8992775001820	CHOCOLATOS Wafer Cream 52gr	01.00	10
8992775002582	DILAN COKLAT CARAMEL 24G	-9.00	12
8992775002919	Garuda O' Corn 80+16 gr	-6.00	3
8992775311486	Chocholatos Wafer Roll 1 pack	-1.00	6
8992775311547	Chocolatos Mini Cokelat 30gr	-14.00	20
8992775311615	Chocolatos Wafer Roll Coklat 24 pcs	-5.00	6

## B. Data Penelitian

Model process yang digunakan pada penelitian ini telah ditunjukkan pada gambar di bawah dari hasil eksperimen menggunakan format excel maka diperoleh hasil dan diperlihatkan pada gambar berikut



**Gambar 1. Model Process yang Digunakan**

Keterangan:

- 1) Read Excel merupakan operator yang membaca file excel exampleset yang ditentukan
- 2) Nominal To Numerical merupakan operator yang mengubah tipe data numeric menjadi tipe data non-Numeric
- 3) Klustering merupakan operator yang melakukan pengelompokkan algoritma K-Means
- 4) Cluster Distance Performance merupakan operator yang digunakan untuk valuasi kinerja metode clustering berbasis centroid.

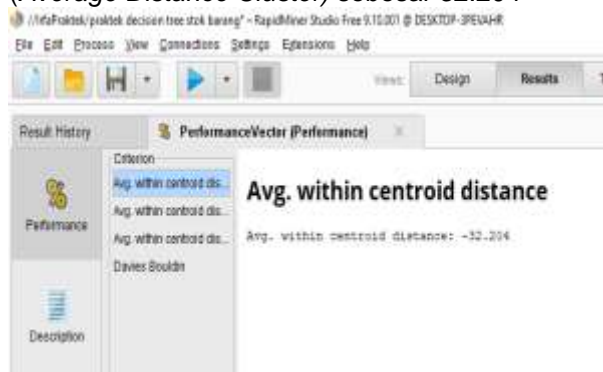
**Tabel 6. Data Hasil Eksperimen menggunakan K-Means**

K	dbi	-0.621
2	-0.81	
3	-0.621	
4	-0.681	
5	-0.731	

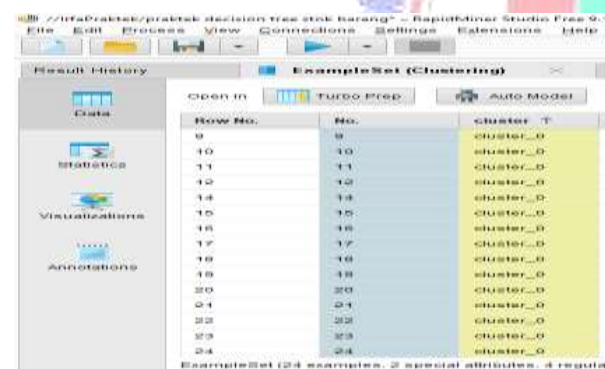


**Gambar 5.** Hasil Davies Bouldin Menggunakan Rapidminer

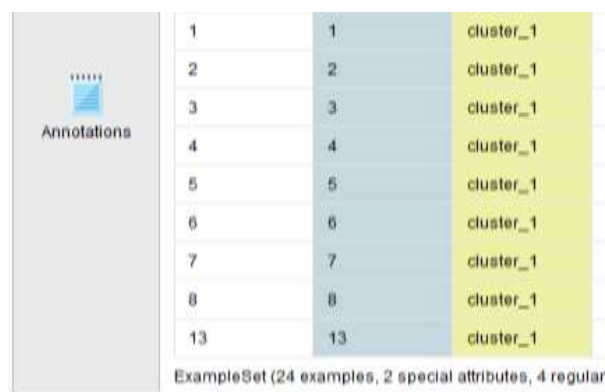
Pada proses ini validasi cluster menggunakan Davies Bouldin menghasilkan nilai 0.664, yang dimana nilai ini dihasilkan dari kinerja kedua cluster. Hasil pengelompokan terbaik adalah 2 cluster dengan jarak rata-rata cluster (*Average Distance Cluster*) sebesar 32.204



**Gambar 6.** Hasil Cluster Average Distance Cluster



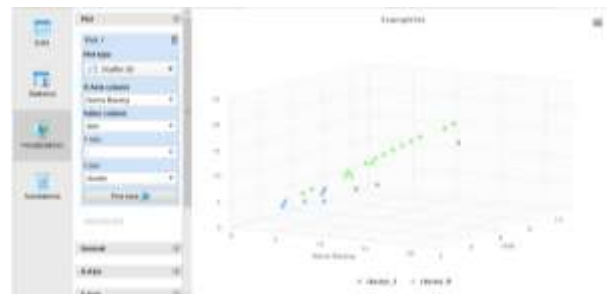
**Gambar 7.** Hasil Cluster 0



**Gambar 8.** Hasil Cluster 1

Abdullah	cluster_0	cluster_1
Arif	15.70	1.40
Ali	2.40	1.10
Adi	1.80	1.1
Adi	4.10	1.10

**Gambar 9.** Hasil Centroid Akhir dari cluster 0 sampai cluster 1



**Gambar 10.** Hasil Scatter 3D

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dicapai dalam penelitian ini dapat disimpulkan oleh peneliti diantara lain:

- 1) Pengelompokan stok barang di Toko Toba dengan menggunakan metode algoritma clustering K-Means ini mendapatkan hasil 2 cluster yaitu cluster 0 dan cluster 1
- 2) Penelitian ini bisa juga dimanfaatkan untuk pelaku bisnis lainnya bukan hanya di Toko Toba yang membutuhkan informasi penentuan stok barang secara lebih cepat dan akurat.
- 3) Dengan adanya penentuan pengelompokan data stok barang di Toko Toba menggunakan klasifikasi clustering pada rapidminer ini bisa memudahkan untuk para pekerja di Toko Toba lebih mudah mengelompokkan stok barang secara lebih cepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anggraini, N., Jasmi, J., & Jusia, P. A. (2019). Penerapan Metode K-Means Clustering untuk Menentukan Persediaan Stok Barang Pada Toko Pemasok Jambi. Jurnal Ilmiah Mahasiswa ..., 1, 63–77. <http://ejournal.stikom-db.ac.id/index.php/jimti/article/view/690>
- [2] Darmi, Y. D., & Setiawan, A. (2017). Penerapan Metode Clustering K-Means Dalam Pengelompokan Penjualan Produk. Jurnal Media Infotama, 12(2), 148–157. <https://doi.org/10.37676/jmi.v12i2.418>
- [3] Indriyani, F., & Irfiani, E. (2019). Clustering Data Penjualan pada Toko Perlengkapan Outdoor Menggunakan Metode K-Means. JUITA: Jurnal Informatika, 7(2), 109. <https://doi.org/10.30595/juita.v7i2.5529>

- [4]. Lukhayu Pritalia, G. (2018). Penerapan Algoritma C4.5 untuk Penentuan Ketersediaan Barang E-commerce. *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(1), 47–56.  
<https://doi.org/10.24002/ijis.v1i1.1727>
- [5]. Metisen, B. M., & Sari, H. L. (2015). Analisis clustering menggunakan metode K-Means dalam pengelompokan penjualan produk pada Swalayan Fadhila. *Jurnal Media Infotama*, 11(2), 110–118.
- [6]. Muningsih, E., & Kiswati, S. (2015). Penerapan Metode K-Means Untuk Clustering Produk Online Shop Dalam Penentuan Stok Barang. *Jurnal Bianglala Informatika*, 3(1), 10–17.
- [7]. Sugianto, C. A., Rahayu, A. H., & Gusman, A. (2020). Algoritma K-Means untuk Pengelompokan Penyakit Pasien pada Puskesmas Cigugur Tengah. *Journal of Information Technology*, 2(2), 39–44.  
<https://doi.org/10.47292/joint.v2i2.30>

