

# Penerapan Metode K-Means untuk Clustering Penjualan Suku Cadang Kendaraan (Studi Kasus: CV. Gotama Viar Gorontalo)

Iftinan Inaayah Mohamad<sup>1</sup>, Irvan Abraham Salihi<sup>2</sup>, Kartika Chandra Pelangi<sup>3</sup>  
Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Ihsan Gorontalo, Gorontalo, Indonesia  
Email: [inanmohamad06@gmail.com](mailto:inanmohamad06@gmail.com), [\\*abrahamsalihi@gmail.com](mailto:abrahamsalihi@gmail.com)

**Abstrak** - Sampai saat ini sepeda motor masih menjadi salah satu alat transportasi yang paling banyak dipakai oleh masyarakat Indonesia. Salah satu dealer resmi VIAR yang ada di Sulawesi ialah perusahaan yang bernama CV. Gotama VIAR Gorontalo. Perusahaan tersebut menjual beberapa sepeda motor bermerek VIAR dan beberapa suku cadang resminya. Terjadinya kehabisan stok di beberapa jenis suku cadang kendaraan viar yang di jual karena banyak dibeli oleh konsumen serta adanya penumpukkan stok jenis suku cadang kendaraan Viar lainnya di gudang karena kurang laris. Hal ini disebabkan oleh perusahaan yang mengalami kebingungan dalam menentukan terhadap jenis suku cadang apa saja yang laris dan kurang laris, Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengelompokkan beberapa jenis suku cadang kendaraan apa saja yang laris dan kurang laris. Metode K-Means merupakan salah satu metode yang ada pada Partitional Clustering yang bekerja dalam mengelompokkan sebuah data yang besar dengan membagi data tersebut ke dalam satu bentuk cluster atau lebih. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa memperoleh sebuah hasil yaitu sebanyak 373 jenis barang dikategorikan barang yang laris dan 7 jenis barang yang dikategorikan kurang laris serta sistem yang dibuat dapat memperoleh sistem yang bisa mengelompokkan data penjualan suku cadang menggunakan metode K-Means yang dapat diandalkan saat diimplementasikan.

**Kata Kunci:** suku cadang, sistem, cluster, partitional clustering, metode K-Means

**Abstract** - Until now motorcycles are still one of the most widely used means of transportation by Indonesian people. One of the authorized VIAR dealers in Sulawesi is CV Gotama VIAR Gorontalo. The company sells several VIAR-branded motorcycles and some genuine spare parts. There are stock-outs in several types of VIAR vehicle spare parts that are sold because many consumers buy them. There is a stacking of stock of other types of VIAR vehicle spare parts in the warehouse because they are not well sold. It is caused by the company experiencing confusion in determining what types of spare parts are more and less in-demand. The purpose of this study is to group several types of vehicle spare parts that are more and less in demand. The K-Means method is one of the methods in partitional clustering which works in grouping large data by dividing the data into one or more clusters. Based on the results of this study, it can be concluded that the results obtained explain that there are 373 types of goods categorized as more in-demand and 7 types of goods categorized as less in-demand. The system created can obtain a system that can classify spare parts sales data using the K-Means method which is reliable when applied.

**Keywords:** spare parts, system, cluster, partitional clustering, K-Means method

## 1. PENDAHULUAN

Sampai saat ini sepeda motor masih menjadi salah satu alat transportasi yang paling banyak dipakai oleh masyarakat Indonesia. Harganya yang bisa dibilang terjangkau serta mudah dalam mengoperasikannya untuk melakukan aktivitas sehari-hari, membuat alat transportasi tersebut banyak dipilih sebagai kendaraan pribadi oleh masyarakat Indonesia. Tercatat bahwa jumlah pengguna sepeda motor di Indonesia masih menduduki posisi pertama dengan angka 119.536.624 pengguna sepeda motor yang masih aktif [1].

Sementara itu dengan banyaknya pengguna sepeda motor di Indonesia, beberapa perusahaan sepeda motor bersaing untuk membuat dan mengembangkan sepeda motor yang berkualitas bagus dan nyaman saat dipakai. Salah satu perusahaan sepeda motor lokal yang sukses dalam memproduksi sepeda motor yang berkualitas dan sudah banyak dipakai oleh masyarakat Indonesia ialah perusahaan yang bernama PT Triangle Motorindo sebagai pemilik tunggal dari sepeda motor yang bermerek VIAR. Didirikan pada tahun 2010, VIAR saat ini telah menjadi merek otomotif terkemuka di Indonesia khususnya pada jenis kendaraan bermotor. Saat ini VIAR telah memiliki lebih dari 700 dealer resmi yang tersebar di seluruh Indonesia [2].

Salah satu dealer resmi VIAR yang ada di Sulawesi ialah perusahaan yang bernama CV. Gotama VIAR Gorontalo. Perusahaan tersebut menjual beberapa sepeda motor bermerek VIAR dan beberapa suku cadang resminya.

**Tabel 1.** Data Penjualan yang bersumber dari CV. Gotama Viar Gorontalo 2022

Nama Barang	Terjual /Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Accu Yuasa 12N10-3B Karya Viar 200L	14	0	27	5	18	11	5	9	3	10	13	4
Air Radiator Jumbo Karya Viar 200 L	21	1	7	3	4	7	9	13	3	15	4	14
As Gear Depan Karya 200L	15	4	20	9	16	11	3	8	7	3	6	13
As Porsenelen Assy Karya Viar 200L	5	5	7	20	2	4	12	13	3	18	12	19
Balon Lampu Depan Karya Viar 200L	13	12	13	16	2	5	28	7	9	14	7	2
Botol Radiator Karya Viar 200L	21	10	20	8	13	7	28	15	7	8	12	29
Busi Karya Viar 200L	3	8	11	12	1	12	13	3	1	17	9	20
Carburator Assy Karya Viar 200L	5	11	22	9	5	11	6	6	2	16	6	27
Cool Stater Karya Viar 200L	19	12	10	4	1	11	28	9	1	20	6	6
Cross Blkng Karya Viar 200L	17	1	25	15	3	10	3	7	1	8	7	19
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Tangky Karya Viar Bit100	23	9	20	5	2	4	20	9	6	22	13	7
Tutup Per Klep Karya Bit100	11	2	20	8	8	9	14	10	5	14	6	29

Tabel 1 merupakan tabel data penjualan suku cadang viar selama tahun 2022, Terhitung pada bulan Januari sampai bulan Desember tahun 2022, perusahaan CV. Gotama VIAR Gorontalo yang menjual sebanyak 380 jenis suku cadang resmi untuk sepeda motor VIAR ini mengalami adanya peningkatan pada penjualan beberapa suku cadang yang bermerek VIAR.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilihat pada data penjualan suku cadang kendaraan viar tersebut, pihak perusahaan mengatakan bahwa mereka mulai mengalami kehabisan stok suku cadang pada bulan maret sampai november tahun 2022 karena terdapat beberapa jenis suku cadang kendaraan viar yang mengalami peningkatan penjualan sehingga mengakibatkan jenis-jenis suku cadang tersebut cepat mengalami kehabisan stok, sedangkan suku cadang kendaraan lainnya mengalami penumpukkan berlebihan di gudang penyimpanan karena kurang diminati. Hal tersebut terjadi karena perusahaan mengalami kebingungan dalam menentukan jenis suku cadang apa saja yang harus diperbanyak stoknya agar tidak terjadi kehabisan stok, serta jenis suku cadang apa saja yang harus dikurangi stoknya agar tidak terjadi penumpukkan di gudang. Kebingungan tersebut terjadi karena peningkatan penjualan suku cadang kendaraan viar baru dialami pada tahun 2022 ini dan sebelumnya perusahaan belum melakukan peninjauan terhadap jenis suku cadang dengan penjualan yang laris dan kurang laris. Untuk mengetahui jenis suku cadang apa saja yang laris dan harus diperbanyak stoknya dan jenis suku cadang apa saja yang kurang laris agar bisa dikurangi stoknya. maka diperlukan pengolahan dan pengelompokkan data penjualan berdasarkan tingkat kelarisan suku cadang tersebut di sepanjang tahun 2022. dikarenakan data penjualan besar maka diperlukan teknik Data Mining. Data mining yang dimaksud ialah sebuah proses pencarian sebuah pola atau aturan-aturan yang tertentu pada data dengan jumlah yang besar untuk memperoleh suatu informasi yang baru. Salah satu Teknik data mining yang akan digunakan ialah Teknik data mining yang bernama Clustering. klasterisasi atau pengelompokan data merupakan sebuah

pemrosesan dalam mengelompokkan sebuah data untuk menentukan jumlah kluster. Metode yang dipakai adalah metode K-Means yang merupakan metode yang populer dan sering digunakan pada data mining khususnya pada Clustering.

Sementara itu, pada penelitian lainnya yang berhubungan dengan clustering pada data penjualan dengan menggunakan metode K-Means pernah diimplementasikan pada penelitian yang dilakukan oleh dua mahasiswa yang bernama Asep Muhidin dan Stefanus Kevin Alfindara yang berasal dari Universitas Pelita Bangsa pada tahun 2022. Pada penelitian ini mereka menggunakan data penjualan produk makanan yang akan di klasterisasi menggunakan metode K-Means. Dan mendapatkan sebuah hasil cluster 0 (kurang laris) berjumlah 9 item, cluster 1 (sangat laris) berjumlah 1 item, dan cluster 2 (laris) berjumlah 4 item [3].

Dengan demikian, Metode K-Means dapat diterapkan untuk klasterisasi pada data penjualan suku cadang resmi kendaraan yang bermerek VIAR. Dalam hal ini untuk membantu perusahaan CV. Gotama Viar Gorontalo dalam menyusun strategi penjualan yang tepat sasaran dan bisa mengatasi masalah tersebut dengan cepat.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Suku Cadang Kendaraan (VIAR)

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) Kendaraan berasal dari kata benda dengan kata dasar 'Kendara' yang artinya adalah sesuatu yang dipakai dalam berkendara atau objek yang dipakai untuk berpergian ke suatu yang dituju seperti kuda, kereta, mobil, motor dan lain sebagainya[4]. Sedangkan Suku cadang yang dipaparkan langsung oleh Indrajit dkk (2006), suku cadang merupakan suatu alat yang menopang dalam pengadaan barang yang digunakan untuk peralatan dalam proses produksi [5].

Sehingga penulis menyimpulkan suku cadang kendaraan adalah suatu komponen atau bagian dari mesin kendaraan yang dicandangkan atau disediakan ketika bagian yang ada pada kendaraan tersebut akan dilakukan perbaikan atau penggantian saat mengalami kerusakan.

### 2.2. Data Mining

Pendapat tentang data mining yang dikemukakan oleh Santoso (2007) menjelaskan bahwa data mining sering juga disebut knowledge discovery in database (KDD) yang didefinisikan sebagai kegiatan yang melakukan sebuah pengumpulan, dan pemakaian data agar bisa menemukan suatu pola atau hal-hal yang berhubungan dengan set data yang memiliki ukuran yang besar [6].

proses KDD antara lain :

1. Selection, yaitu sebuah langkah dimana untuk menentukan sebuah variabel yang akan digunakan agar kesamaan dan perulangan tidak terjadi saat melakukan pengolahan data mining.
2. Preprocessing, yaitu proses menghilangkan data yang tidak diperlukan agar bisa diproses oleh data mining.
3. Transformation, yaitu proses merubah data untuk disesuaikan ke dalam format khusus sebelum dapat diproses data mining
4. Data Mining, yaitu proses yang paling utama yang diterapkan pada data yang diproses agar memperoleh pengetahuan yang baru
5. Evaluation, pada tahap ini proses evaluasi dilakukan terhadap data yang sudah di proses dengan data mining dan dinilai apakah sudah memenuhi target yang diinginkan
6. Knowledge, pada tahap ini diperoleh sebuah pengetahuan baru yang bisa dipahami semua orang sehingga menjadi acuan dalam pengambilan keputusan [7].

### 2.3. Clustering

Sarwono (2006) menjelaskan secara detail tahapan algoritma K-Means yaitu sebagai berikut [8] :

1. Pada tahap pertama, tentukan K terlebih dahulu sebagai jumlah kluster yang ingin dibentuk
2. Tahap kedua, mengambil nilai random yang dijadikan untuk pusat kluster awal (centroid) sebanyak K
3. Tahap ketiga, menghitung jarak setiap data yang diinput terhadap masing-masing centroid atau kluster awal dengan menggunakan rumus jarak Euclidean hingga menemukan jarak yang paling mendekati dari setiap data yang ada dengan centroid. Rumus persamaannya adalah Euclidean Distance berikut:  $d(x_i, \mu_j) = \sqrt{\sum (x_i - \mu_j)^2}$  Dimana : d = jarak i = indeks dari cluster j = indeks dari variabel Xi = data kriteria ke-i  $\mu_j$  = centroid pada cluster ke-j
4. Menentukan setiap data yang memiliki kedekatan dengan centroid dalam jarak terkecil

5. Memperbaharui nilai centroid yang telah diperoleh dari rata-rata cluster yang berkaitan, rumus yang digunakan sebagai berikut:  $\mu_j(t+1) = \frac{1}{N_{sj}} \sum_{j \in S_j} X_j$  Dimana :  $j$  = indeks dari variabel  $\mu_j(t+1)$  = centroid baru pada iterasi ke- $j$   $N_{sj}$  = banyak data pada cluster  $S_j$   $S_j$  = Silhouette data ke- $j$   $X_j$  = data kriteria ke- $j$
6. Melakukan perulangan dari langkah 2 sampai pada langkah 5 sampai anggota dari setiap cluster tidak ada yang berubah. Apabila langkah yang ke-6 telah terpenuhi, Maka nilai pada pusat cluster ( $\mu_j$ ) di iterasi terakhir yang akan diambil sebagai kesimpulan akhir

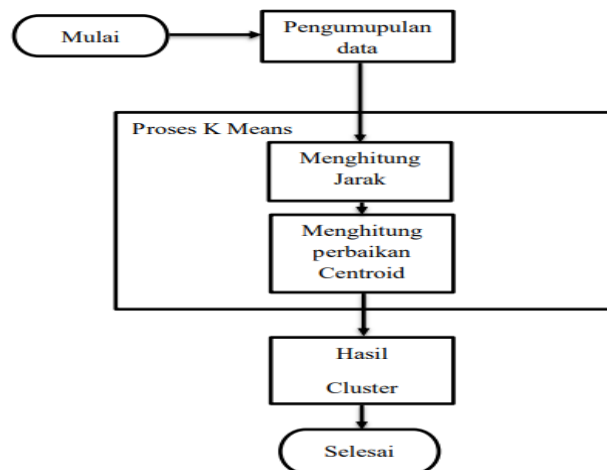
### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Sumber Data

Objek yang dilakukan pada penelitian ini ialah data penjualan suku cadang kendaraan Viar dari bulan januari sampai desember tahun 2022 dengan studi kasus bertempat di perusahaan CV. Gotama Viar Gorontalo.

#### 3.2 Pemodelan

Penelitian ini mulai dilakukan pada tanggal 11 November tahun 2022. Model yang diusulkan tertera pada gambar 1 berikut ini.



**Gambar 1.** Model Penerapan Metode K-Means

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Data Penjualan Suku Cadang Kendaraan Viar

Data yang digunakan diambil data penjualan pada tahun 2022. Dengan jumlah sebanyak 380 jenis barang

**Tabel 2.** Data Penjualan Suku Cadang Kendaraan Viar 2022

Nama Barang	Terjual /Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Accu Yuasa 12N10-3B Karya Viar 200L	14	0	27	5	18	11	5	9	3	10	13	4
Air Radiator Jumbo Karya Viar 200 L	21	1	7	3	4	7	9	13	3	15	4	14
As Gear Depan Karya 200L	15	4	20	9	16	11	3	8	7	3	6	13
As Porsenelen Assy Karya Viar 200L	5	5	7	20	2	4	12	13	3	18	12	19

Balon Lampu Depan Karya Viar 200L	13	12	13	16	2	5	28	7	9	14	7	2
Botol Radiator Karya Viar 200L	21	10	20	8	13	7	28	15	7	8	12	29
Busi Karya Viar 200L	3	8	11	12	1	12	13	3	1	17	9	20
Carburator Assy Karya Viar 200L	5	11	22	9	5	11	6	6	2	16	6	27
Cool Stater Karya Viar 200L	19	12	10	4	1	11	28	9	1	20	6	6
Cross Blkng Karya Viar 200L	17	1	25	15	3	10	3	7	1	8	7	19
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Tangky Karya Viar Bit100	23	9	20	5	2	4	20	9	6	22	13	7
TtupPerKlepBit100	11	2	20	8	8	9	14	10	5	14	6	29

#### 4.2. Penerapan Metode K-Means

##### Iterasi ke-1

1. Menentukan Cluster terlebih dahulu sebanyak 2 antara lain: C1 = tinggi (laris) C2 = rendah (kurang laris)
2. Menentukan nilai centroid awal yang akan dijadikan titik pusat klaster yang ada di setiap bulan januari sampai desember dengan menjadikan nilai yang paling tertinggi di setiap bulan dijadikan titik pusat untuk C1, dan C2 ialah nilai terendah di setiap bulan

Kelas	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT	NOV	DES
C1	31	12	27	21	19	13	29	15	9	24	14	35
C2	1	0	6	2	0	4	0	3	1	0	4	0

**Gambar 2.** Titik Pusat Cluster Awal

3. Menghitung jarak dari nilai yang ada di setiap bulannya ke titik pusat klaster yang sudah ditentukan pada tahap kedua dengan menggunakan rumus Euclidean Distance.

$$C1, (1) = \sqrt{(14 - 31)^2 + (0 - 12)^2 + (27 - 27)^2 + (5 - 21)^2 + (18 - 19)^2 + (11 - 13)^2 + (5 - 29)^2 + (9 - 15)^2 + (3 - 9)^2 + (10 - 24)^2 + (13 - 14)^2 + (4 - 35)^2}$$

$$= 50$$

$$C1, (2) = \sqrt{(21 - 31)^2 + (1 - 12)^2 + (7 - 27)^2 + (3 - 21)^2 + (4 - 19)^2 + (7 - 13)^2 + (9 - 29)^2 + (13 - 15)^2 + (3 - 9)^2 + (15 - 24)^2 + (4 - 14)^2 + (14 - 35)^2}$$

$$= 47,623523599163$$

$$C1, (3) = \sqrt{(15 - 31)^2 + (4 - 12)^2 + (20 - 27)^2 + (9 - 21)^2 + (16 - 19)^2 + (11 - 13)^2 + (3 - 29)^2 + (8 - 15)^2 + (7 - 9)^2 + (3 - 24)^2 + (6 - 14)^2 + (13 - 35)^2}$$

$$= 47.370877129308$$

$$C1, (4) = \sqrt{(5 - 31)^2 + (5 - 12)^2 + (7 - 27)^2 + (20 - 21)^2 + (2 - 19)^2 + (4 - 13)^2 + (12 - 29)^2 + (13 - 15)^2 + (3 - 9)^2 + (18 - 24)^2 + (12 - 14)^2 + (19 - 35)^2}$$

$$= 46.054315758678$$

$$C1, (5) = \sqrt{\begin{matrix} (13 - 31)^2 + (12 - 12)^2 + (13 - 27)^2 + (16 - 21)^2 + (2 - 19)^2 + (5 - 13)^2 \\ + (28 - 29)^2 + (7 - 15)^2 + (9 - 9)^2 + (14 - 24)^2 + (7 - 14)^2 + (2 - 35)^2 \end{matrix}}$$

$$= 46.91481642296$$

.....

$$C1, (379) = \sqrt{\begin{matrix} (23 - 31)^2 + (9 - 12)^2 + (20 - 27)^2 + (5 - 21)^2 + (2 - 19)^2 + (4 - 13)^2 \\ + (20 - 29)^2 + (9 - 15)^2 + (6 - 9)^2 + (22 - 24)^2 + (13 - 14)^2 + (7 - 35)^2 \end{matrix}}$$

$$= 40.779897008207$$

$$C1, (380) = \sqrt{\begin{matrix} (11 - 31)^2 + (2 - 12)^2 + (20 - 27)^2 + (8 - 21)^2 + (8 - 19)^2 + (9 - 13)^2 \\ + (14 - 29)^2 + (10 - 15)^2 + (5 - 9)^2 + (14 - 24)^2 + (6 - 14)^2 + (28 - 35)^2 \end{matrix}}$$

$$= 36.523964735499$$

$$C2, (1) = \sqrt{\begin{matrix} (14 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + (27 - 6)^2 + (5 - 2)^2 + (18 - 0)^2 + (11 - 4)^2 \\ + (5 - 0)^2 + (9 - 3)^2 + (3 - 1)^2 + (10 - 0)^2 + (13 - 4)^2 + (4 - 0)^2 \end{matrix}}$$

$$= 35.411862419252$$

$$C2, (2) = \sqrt{\begin{matrix} (21 - 1)^2 + (1 - 0)^2 + (7 - 6)^2 + (3 - 2)^2 + (4 - 0)^2 + (7 - 4)^2 \\ + (9 - 0)^2 + (13 - 3)^2 + (3 - 1)^2 + (15 - 0)^2 + (4 - 4)^2 + (14 - 0)^2 \end{matrix}}$$

$$= 32.155870381627$$

$$C2, (3) = \sqrt{\begin{matrix} (15 - 1)^2 + (4 - 0)^2 + (20 - 6)^2 + (9 - 2)^2 + (16 - 0)^2 + (11 - 4)^2 \\ + (3 - 0)^2 + (8 - 3)^2 + (7 - 1)^2 + (3 - 0)^2 + (6 - 4)^2 + (13 - 0)^2 \end{matrix}}$$

$$= 31.843366656181$$

$$C2, (4) = \sqrt{\begin{matrix} (5 - 1)^2 + (5 - 0)^2 + (7 - 6)^2 + (20 - 2)^2 + (2 - 0)^2 + (4 - 14)^2 \\ + (12 - 0)^2 + (13 - 3)^2 + (3 - 1)^2 + (18 - 0)^2 + (12 - 4)^2 + (19 - 0)^2 \end{matrix}}$$

$$= 36.972963094672$$

$$C2, (5) = \sqrt{\begin{matrix} (13 - 1)^2 + (12 - 0)^2 + (13 - 6)^2 + (16 - 2)^2 + (2 - 0)^2 + (5 - 14)^2 \\ + (28 - 0)^2 + (7 - 3)^2 + (9 - 1)^2 + (14 - 0)^2 + (7 - 4)^2 + (2 - 0)^2 \end{matrix}}$$

$$= 40.137264480779$$

.....

$$C2, (379) = \sqrt{\begin{matrix} (23 - 1)^2 + (9 - 0)^2 + (20 - 6)^2 + (5 - 2)^2 + (2 - 0)^2 + (4 - 14)^2 \\ + (20 - 0)^2 + (9 - 3)^2 + (6 - 1)^2 + (22 - 0)^2 + (13 - 4)^2 + (7 - 0)^2 \end{matrix}}$$

$$= 43$$

$$C2, (380) = \sqrt{\begin{matrix} (11 - 1)^2 + (2 - 0)^2 + (20 - 6)^2 + (8 - 2)^2 + (8 - 0)^2 + (9 - 14)^2 \\ + (14 - 0)^2 + (10 - 3)^2 + (5 - 1)^2 + (14 - 0)^2 + (6 - 4)^2 + (28 - 0)^2 \end{matrix}}$$

$$= 40.865633483405$$

- Melakukan penginputan hasil dari perhitungan jarak tadi dimasukkan ke dalam tabel untuk satu jenis barang. Untuk hasil perhitungan titik pusat kluster tertinggi dimasukkan ke dalam kolom tabel C1, dan rendah ke C2.

**Tabel 3.** Pelabelan Cluster Iterasi ke-1

NO	C1	C2	Jarak kecil	Label
1	50	35.411862419252	35.411862419252	C2
2	47.623523599163	32.155870381627	32.155870381627	C2
3	47.370877129308	31.843366656181	31.843366656181	C2
4	46.054315758678	36.972963094672	36.972963094672	C2
5	46.91481642296	40.137264480779	40.137264480779	C2
...	...	...	...	...
379	40.779897008207	43	43	C1
380	36.523964735499	40.865633483405	40.865633483405	C1

- Melakukan pembaruan nilai centroid dengan menjumlah semua anggota masing-masing kluster lalu dibagi dengan jumlah keseluruhan anggota yang ada di kluster tersebut.
- Melakukan lagi perhitungan jarak seperti pada tahap ke-3 sampai pada tahap ke-5. Hal tersebut dihitung sampai hasilnya tidak berpindah-pindah lalu perhitungan dihentikan dan bisa ditarik kesimpulan.

**Iterasi ke-3**

**8. Tabel 4.** Pelabelan Cluster Iterasi Ke-3

NO	C1	C2	Jarak kecil	Label
1	50	35.411862419252	35.411862419252	C2
2	47.623523599163	32.155870381627	32.155870381627	C2
3	47.370877129308	31.843366656181	31.843366656181	C2
4	46.054315758678	36.972963094672	36.972963094672	C2
5	46.91481642296	40.137264480779	40.137264480779	C2
...	...	...	...	...
379	40.779897008207	43	43	C1
380	36.523964735499	40.865633483405	40.865633483405	C1

Pada iterasi-3 perhitungan dihentikan karena hasil dari pembagian data pada iterasi ke-2 sama dengan hasil dari pembagian data pada iterasi ke-3, maka hasil tersebut bisa ditarik kesimpulan bahwa pada data penjualan dari 380 jenis barang yang telah terjual pada tahun 2022 telah dilakukan pengklasteran dan memperoleh hasil yang terbagi menjadi 2 centroid antara lain: C1 (barang laris) = 373 jenis barang C2 (barang kurang laris) = 7 jenis barang

**4.3. Implementasi Sistem**

Sistem ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL, berikut beberapa tampilan pada sistem yang telah dibuat:

**Gambar 3.** Tampilan Halaman Data Penjualan



**Gambar 4.** Tampilan Halaman Hasil Perhitungan K-Means

## 5. KESIMPULAN

Dari hasil penerapan clustering dengan menggunakan metode k-means pada data penjualan selama tahun 2022 memperoleh sebuah hasil yaitu sebanyak 373 jenis barang dikategorikan C1 = barang yang laris dan 7 jenis barang yang dikategorikan C2 = kurang laris, Dengan hasil tersebut, maka perusahaan tidak lagi kebingungan dalam menentukan barang apa saja yang harus diperbanyak stok kedepannya dan barang apa saja yang harus dikurangi stok agar tidak mengalami penumpukkan stok yang berlebihan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kompas.com, "Sepeda Motor Masih Jadi Kendaraan Andalan Masyarakat Indonesia", 10 Agustus 2022.[Online.]. Available: <https://otomotif.kompas.com/read/2022/08/10/072200415/sepeda-motormasih-jadi-kendaraan-andalan-masyarakat-indonesia>.[Accessed 05 November 2022].
- [2] AutoFun.co.id, "Motor Viar 2022 Terbaru", 15 Januari 2022.[Online.]. Available: <https://www.autofun.co.id/motor/viar>.[Accessed 05 November 2022].
- [3] Asep Muhidin dan Stefanus Kevin Alfandara, "Analisis Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means untuk Clustering Penjualan Studi Kasus Dapur Bu Ipung",SIGMA: Jurnal Teknologi Pelita Bangsa e-ISSN:2407-3903; Vol.13, No.2, Juni 2022.
- [4] Jago Kata, "Kendaraan", 29 Agustus 2012.[Online.].Available: <https://jagokata.com/arti-kata/kendaraan.html>.[Accessed 07 November 2022].
- [5] Eka Sofia.A, Darno, Mitha Otik Wiraswasti, dan Dewi Agustya Ningrum. "Analisa Pengendalian Persediaan Suku Cadang Pada PT. XYZ Dengan Metode Analisis ABC", Jurnal Abiwarra ISSN : 2686 – 1577, Vol.2, No.1, September 2020.
- [6] Fitri Marisa, "Educational Data Mining (Konsep dan Penerapan)", Jurnal Teknologi Informasi, Vol.4, No.2, Juni 2022.
- [7] Gustientiedina, M.Hasmil Adiya, Yenny Desnelita "Penerapan Algoritma KMeans Untuk Clustering Data Obat-obatan pada RSUD Pekanbaru", Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi, Vol.5, No.1, April 2019.
- [8] Yunita Kusumawardani, Amir Hamzah, dan Suraya. "Perbandingan Metode Clustering Menggunakan Hierarchical Clustering dan Partional Clustering Untuk Mengelompokkan Dokumen Berita", Jurnal Script ISSN : 2334 – 6304, Vol.5, No.2, Juni 2018.