

PENERAPAN DATA MINING METODE K-MEANS CLUSTERING UNTUK ANALISA PENJUALAN PADA TOKO YANA SPORT

Agung Nugraha, Odi Nurdiawan, Gifthera Dwilestari

Program Studi Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon, Indonesia

agungnugraha3434@gmail.com, odinurdiawan2020@gmail.com, gifthera.ikmi@gmail.com

ABSTRAK

Saat ini proses penjualan dan pemasaran yang dilakukan oleh Yana Sport masih sudah menggunakan aplikasi E-commerce, maka dari itu dengan pemanfaatan teknologi informasi berupa E-commerce dapat memberikan peningkatan penjualan produk bagi Yanaspot. Akan tetapi persaingan dalam dunia bisnis pasti ada karena yang menjual barang masih ada toko lain yang membuka usaha yang sama. Kondisi tersebut menyebabkan pemilik toko ini dituntut untuk menemukan strategi yang dapat meningkatkan penjualan dan pemasaran toko olahraga. Data penelitian ini bersumber dari data transaksi penjualan toko yang sport yang beralamat di Jl. Fatahillah No.225, Watubelah, Kec. Weru, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat 45154 Model algoritma k-means bahwa operator yang digunakan yaitu retrieve dipergunakan untuk memanggil data set pada penelitian ini. Kemudian clustering kmeans untuk memodelkan data set yang telah ada, serta clusterdistance performance digunakan untuk menguji hasil pengelompokan, penelitian ini menetapkan 2 kelompok yaitu laris terjual dan tidak laris terjual. Hasil Data Performance menjelaskan bahwa Cluster 0 dengan nilai 110 dikategorikan sebagai Tidak Laris Terjual sedangkan 21389 dikategorikan sebagai laris terjual. Hasil rekomendasi penelitian ini mendapatkan informasi atau pola dari penerapan algoritma k-means dengan data penjualan terdapat sebanyak 99 item barang yang laris terjual dan terdapat 23 item barang yang tidak terjual sehingga pemilik dapat melakukan strategi penjualan dan pembelian ulang berdasarkan barang yang laris terjual.

Kata Kunci: Data Mining, Toko Olahraga, Algoritma K_means

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dari tahun ke tahun semakin maju dan pesat, salah satunya adalah internet. Internet merupakan suatu sarana informasi dan komunikasi yang cepat dan akurat. Hal ini membuat banyak pihak memanfaatkan media internet untuk berbagai macam kepentingan salah satunya untuk kepentingan bisnis.

Mulai dari pengusaha kecil hingga perusahaan yang besar memanfaatkan kemajuan teknologi internet sebagai media yang berfungsi untuk mempromosikan produk atau iklan melalui internet. Selain digunakan untuk media promosi, internet juga dapat digunakan sebagai media penjualan dan pembelian produk, jasa dan informasi yang disebut dengan E-commerce. Penggunaan E-commerce juga dapat memberikan manfaat bagi perusahaan seperti memperluas market place, menurunkan biaya distribusi dan akses informasi yang cepat. Saat ini proses penjualan dan pemasaran yang dilakukan oleh Yana Sport masih sudah menggunakan aplikasi E-commerce, maka dari itu dengan pemanfaatan teknologi informasi berupa E-commerce dapat memberikan peningkatan penjualan produk bagi Yanaspot. Akan tetapi persaingan dalam dunia bisnis pasti ada karena yang menjual barang masih ada toko lain yang membuka usaha yang sama. Kondisi tersebut menyebabkan pemilik toko ini dituntut untuk menemukan strategi yang dapat meningkatkan penjualan dan pemasaran toko olahraga.

Salah satu metode data mining yang digunakan pengelompokan yaitu clustering. Clustering

merupakan proses pengelompokan titik-titik data kedalam dua kelompok atau lebih sehingga titik-titik data yang termasuk didalam kelompok yang sama lebih mirip satu sama lain daripada didalam kelompok yang berbeda, hanya berdasarkan informasi yang tersedia dengan poin data dan clustering sudah menjadi suatu alat (instrumen) yang valid untuk menyelesaikan masalah kompleks ilmu komputer dan statistik. K-Means merupakan bagian dari metode pengelompokan data non-hierarki yang mempunyai kemampuan mempartisi data kedalam bentuk dua kelompok ataupun lebih. Metoda tersebut akan mempartisi data kedalam suatu kelompok dimana data yang berkarakteristik sama akan dimasukkan kedalam satu kelompok sama sedangkan data yang memiliki karakteristik yang berbeda akan dikelompokkan kedalam kelompok lainnya. Tujuan pengelompokan adalah untuk meminimalkan dari fungsi objektif yang diset dalam proses pengelompokan, pada umumnya akan berusaha meminimalkan variasi didalam suatu kelompok dan memaksimalkan variasi antar kelompok.

Permasalahan pada penelitian ini persaingan dalam dunia bisnis pasti ada karena yang menjual barang masih ada toko lain yang membuka usaha yang sama. Kondisi tersebut menyebabkan pemilik toko ini dituntut untuk menemukan strategi yang dapat meningkatkan penjualan dan pemasaran toko olahraga. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan algoritma Kmeans Clustering pada data barang penjualan alat olahraga

2. LANDASAN TEORI

2.1. Manajemen Pemasaran

Manajemen Pemasaran adalah kegiatan menganalisis, merencanakan, melaksanakan dan mengendalikan program-program yang disusun dalam pembentukan, pembangunan, dan pemeliharaan keuntungan dari pertukaran/ transaksi melalui sasaran pasar dengan harapan untuk mencapai tujuan organisasi (perusahaan) dalam jangka panjang. Bauran pemasaran merupakan bagian dari konsep pemasaran yang mempunyai peranan yang cukup penting dalam mempengaruhi konsumen untuk membeli produk atau jasa yang ditawarkan [2].

2.2. Data Mining

Data mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menemukan pengetahuan yang tersembunyi di dalam database. Data mining merupakan proses semi otomatis yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan machine learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi pengetahuan potensial dan berguna yang bermanfaat yang tersimpan di dalam database besar [2].

2.3. Clustering

Clustering merupakan upaya untuk mengelompokkan record, observasi, atau mengelompokkan ke dalam kelas yang memiliki kesamaan objek (Kusuma V. M., 2017). Pengklasteran berbeda dengan klasifikasi yang tidak adanya variable target dalam pengklasteran. Pengklasteran tidak digunakan untuk melakukan klasifikasi, mengestimasi, atau memprediksi nilai dari target. Pengklasteran digunakan untuk melakukan pembagian terhadap keseluruhan data menjadi kelompok – kelompok yang memiliki kemiripan [3].

2.4. Algoritma K-means

Metode K-means merupakan algoritma klasterisasi yang paling tua dan banyak digunakan dalam berbagai aplikasi kecil hingga menengah karena kemudahannya implementasinya. Ide dasar algoritma K-Means sangatlah sederhana, yaitu meminimalkan Sum of Squared Error (SSE) antara objek – objek data dengan empat langkah.

2.5. Penelitian terdahulu

Penelitian dengan judul Clustering Tingkat Penjualan Menu (Food and Beverage) Menggunakan Algoritma K-Means menjelaskan bahwa Perencanaan menu dalam sebuah restoran merupakan bagian dari strategi penjualan. Faktanya setiap menu memiliki tingkat penjualan yang berbeda. Untuk menentukan efektifitas penjualan dan bahan baku, restoran membutuhkan pengetahuan menu apa saja yang perlu dipertahankan dan sebaliknya. Sebuah analisis yang dapat mengetahui tingkat penjualan menu ialah analisis data mining metode clustering algoritma k-

means. Sumber data penelitian ini dari histori transaksi penjualan menu selama 1 tahun, kemudian dianalisis dengan algoritma k-means. Informasi yang ditemukan berupa menu F&B yang populer dan tingkat penjualan menu. Tujuan penelitian ini untuk melakukan pengelompokan pada data tingkat penjualan menu (Food and Beverage). Metode yang digunakan yakni metode Clustering dengan kinerja algoritma K-Means. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode clustering dengan algoritma K-Means memberikan keluaran yang cukup signifikan dalam mengelompokkan data penjualan. Kontribusi penelitian memberikan pengetahuan dalam bentuk sebuah informasi dalam melakukan manajemen data penjualan. Proses clusterisasi mampu menyajikan pengetahuan baru dari data yang ada. Kasus tingkat penjualan menu pada restoran mama. Hasil tersebut mampu memberikan hasil yang cukup baik dalam mengkluster menu makanan yang terbaik. Hasil penelitian ini juga menyajikan knowledge base untuk dijadikan dasar dalam manajemen penjualan yang ada di restoran mama [4].

Pada penelitian dengan Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis 2021 dengan judul Klasterisasi Bibit Terbaik Menggunakan Algoritma *K-Means* dalam Meningkatkan Penjualan menjelaskan bahwa UD. Tiara Bersaudara merupakan toko yang menjual bibit dan keperluan pertanian. Untuk menjaga stok bibit yang diminati oleh petani, penjual harus dapat menganalisa data penjualan bibit. Proses tersebut sulit dilakukan karena UD memiliki banyak data penjualan. Permasalahan yang ada bisa diselesaikan dengan cara klasterisasi data penjualan bibit. Klasterisasi merupakan pengelompokan data menjadi beberapa *cluster* berdasarkan tingkat kemiripan data. Tujuan Penelitian adalah untuk pengelompokan data bibit terlaris di UD. Tiara Bersaudara dalam meningkatkan penjualan. Data penjualan bibit dari Januari sampai dengan April 2019 adalah data yang akan diolah pada penelitian ini. Metode klasterisasi menggunakan algoritma *K-Means* dengan mempartisikan data kedalam bentuk *cluster* berdasarkan *centroid* terdekat dengan data. Selanjutnya apengujian dengan membandingkan hasil perhitungan dengan *software RapidMiner studio 9.7. Clustering* diuji berdasarkan banyak data dan banyak cluster. Data yang diuji adalah sebanyak 42 data bibit dengan memperoleh 2 *cluster*, 4 data yang merupakan bibit laris sebagai *cluster* satu (C1), dan 38 data yang merupakan bibit tidak laris sebagai *cluster* dua (C2). Bibit laris merupakan bibit terbaik yang dapat meningkatkan penjualan yang terdiri dari Bibit Jagung NK 212, Bibit Jagung NK 7328, bibit Jagung Pioneer 32, Bibit Jagung NK 617232. Hasil dari Penelitian ini dapat dijadikan tolak ukur untuk menunjang keputusan oleh pihak UD. Tiara Bersaudara untuk mengatur strategi pemasaran dalam meningkatkan Penjualan [5].

Pada penelitian dengan judul penerapan data mining untuk klasifikasi produk merk bata

menggunakan algoritma k-means menjelaskan bahwa Toko Bata Tanjungbalai adalah toko yang bergerak di bidang bisnis penjualan produk dan setiap harinya melakukan proses data pembelian, data penjualan maupun data transaksi. Data transaksi merupakan hasil penjualan yang di dapat agar manajemen toko mengetahui strategi yang akan di lakukan untuk meningkatkan hasil penjualan. Adapun konsumen yang melakukan transaksi di toko memiliki alasan tersendiri ataupun di karenakan kelengkapan dan banyak model yang bisa di dapatkan dari toko bata tanjungbalai, alasan yang lain adalah Toko Bata Tanjungbalai dapat memberikan rasa nyaman dan tentram di tambah lagi keramahan dan kebersihan yang di lihat dari toko tersebut. Ada banyak jenis produk yang terjual di Toko Bata Tanjungbalai, namun toko bata Tanjungbalai tidaklah mampu dalam membagikan kelompok produk tersebut masuk kategori laris dan tidak laris. Sehingga kesulitan yang dialami yaitu seringnya kekurangan stok produk yang laku karena penjualannya tinggi dan menumpuknya produk yang tidak laris di gudang karena penjualannya rendah. Berdasarkan permasalahan di atas maka dibutuhkan data mining untuk mengelompokkan produk mana saja yang laris dan tidak. Data mining dan metode k-means dapat membantu dalam penelitian ini dipadukan dengan pemrograman PHP dan MySQL. Berdasarkan penerapan dan pengujian yang dilakukan selama membuat sistem klasifikasi produk merk bata di Toko Bata Tanjungbalai menggunakan algoritma *KMeans* ditarik beberapa kesimpulan: (1) Dapat menerapkan *data mining* untuk klasifikasi produk merk bata menggunakan algoritma *K-Means* di Toko Bata Tanjungbalai yang berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL*, (2) Algoritma *K-Means* mampu menghasilkan keputusan produk yang laris dan tidak laris [6].

Pada penelitian dengan judul Analisa Cluster Data Transaksi Penjualan Minimarket Selama Pandemi Covid-19 dengan Algoritma *K-means* menjelaskan bahwa Covid-19 berdampak buruk pada sektor ekonomi di Indonesia. Hal ini terlihat dari kerugian yang dialami pelaku industri berupa penurunan omset penghasilan. Strategi penjualan perlu dilakukan agar kerugian dapat diminimalisir. Analisa transaksi penjualan bisa dilakukan untuk menemukan kelompok produk dengan data penjualan terbanyak sehingga manajemen stok dapat terpenuhi dan meningkatkan transaksi penjualan. Minimarket Berkah Abadi merupakan industri yang terdampak oleh pandemi ini. Analisa data belum dilakukan untuk mencari tahu produk mana yang memiliki data penjualan terbanyak, sehingga perlu dilakukan analisa dengan algoritma *k-means*. Algoritma ini dapat mengelompokkan data berdasarkan kemiripan karakteristiknya. Penerapan algoritma pada 278480 data transaksi, didapatkan tiga *cluster* data penjualan yaitu *cluster 2* atau penjualan terbanyak sebanyak 57 produk, *cluster 1* atau penjualan sedang sebanyak 5

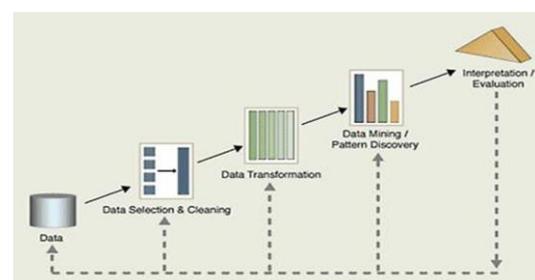
produk dan sisanya adalah *cluster 0* dengan penjualan rendah. Hasil akurasi model klusterisasi yang dihasilkan dengan *confusion matrix* adalah 87%. Berdasarkan

hasil ini pemilik Minimarket Berkah Abadi dapat terbantu dalam membuat keputusan pada manajemen stok barang pada saat pandemi Covid-19 masih berlangsung [7].

Pada penelitian dengan judul Penerapan Data Mining Metode K-Means Clustering Untuk Analisa Penjualan Pada Toko Fashion Hijab Banten menjelaskan bahwa Toko Helai merupakan sebuah toko yang bergerak dalam bidang penjualan fashion hijab, namun demikian dari berbagai jenis pakaian yang dijual tentu tidak semuanya yang laris terjual, ada juga yang kurang laris terjual. Data-data penjualan, pembelian barang maupun pengeluaran tidak terduga pada Toko Helai ini tidak tersusun dengan baik, sehingga data tersebut hanya berfungsi sebagai arsip bagi toko dan tidak dapat dimanfaatkan untuk pengembangan strategi pemasaran. Oleh karena itu perlu diterapkan data mining menggunakan metode K-Means pada Toko Helai. Metode K-Means dapat diterapkan pada Toko Helai untuk menentukan penjualan baju mana yang sangat laris, laris dan kurang laris. Penerapan metode K-Means pada toko Helai, yaitu dengan cara mengelompokkan data stok baju. Kemudian memilih 3 cluster secara acak sebagai centroid awal. Setelah data pada setiap *cluster* tidak berubah-ubah, maka dapat diketahui hasil akhirnya yaitu yang sangat laris ada 11 artikel, yang laris ada 55 artikel dan 34 artikel untuk yang kurang laris. Kemudian Menerapkan metode K-Means pada Rapidminer dilakukan dengan memasukkan data stok produk yaitu stok awal, stok terjual dan stok akhir yang akan menjadi *Database* pada Ms. Excel, data tersebut kemudian dikoneksikan ke dalam *Tools* Rapidminer, dan akan diolah dan dibentuk K-means. Setelah itu, Rapidminer akan menghasilkan produk mana yang sangat laris, laris, dan kurang laris [8].

3. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan data mining yang digunakan untuk menganalisis data dalam penerapan data mining ini menggunakan proses tahapan knowledge discovery in databases (KDD) yang terdiri dari Data, Data Cleaning, Data transformation, Data mining, Pattern evolution, knowledge:



Gambar 1. Tahapan Proses KDD

Berikut merupakan hal – hal yang perlu di lakukan dalam penelitian berdasarkan tahapan *knowledge discovery in databases*:

1. Data
Data merupakan sekumpulan data operasional yang diperlu sebelum dilak9ukan sebelum tahap penggalan informasi dalam *Knowledge Discovery Database (KDD)* dimulai.
2. Data Cleaning
Proses *data cleaning* merupakan proses Pembersihan data yang bertujuan untuk menghilangkan data yang tidak memiliki nilai (null), data yang salah input, data yang tidak relevan, duplikat data dan data yang tidak konsisten karena keberadaanya bisa mengurangi mutu atau akurasi dari hasil data mining nantinya. Pembersihan data juga akan mempengaruhi performasi dari system data mining karena data yang akan ditangani akan berkurang jumlah dan kompleksitasnya.
3. Data transformation
Data transformation dilakukan dengan memberikan inisialisasi terhadap data yang memiliki nilai nominal menjadi bernilai numerik.
4. Data Mining
Pada fase ini yang dilakukan adalah menerapkan algoritma atau metode pencarian pengetahuan. Ini adalah langkah penting di mana teknik kecerdasan diterapkan untuk mengekstrak pola informasi yang berpotensi berguna dari data yang dipilih.
5. Evaluation
Pada tahap evaluasi, akan diketahui apakah hasil daripada tahap data mining dapat menjawab tujuan yang telah ditetapkan. Untuk itu akan dilakukan profilisasi pada setiap cluster yang telah terbentuk, untuk diketahui karakteristik pada kelompok tersebut. Disamping itu untuk diketahui kesesuaian dengan jalur perminatan akan dilakukan analisis lebih lanjut untuk dihubungkan dengan atribut perminatan, Sehingga diharapkan mendapatkan informasi atau pola yang berguna sebagai acuan pematkhiran data. Knowledge Tahap terakhir dari proses data mining adalah bagaimana memformulasikan keputusan atau aksi dari hasil analisis yang didapat.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Data

Data penjualan tersebut ditarik menggunakan teknik data primer yang artinya data diambil langsung dari penjualan tersebut, adapun data dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Data Penjualan

No	Nama Barang	Kode Barang	Stok Awal	Stok Keluar	Stok Akhir
1	Bola Basket	51	20	7	13
2	Bola Basket BD 200	52	34	12	22
3	Bola Basket NBA	53	29	8	21

No	Nama Barang	Kode Barang	Stok Awal	Stok Keluar	Stok Akhir
4	Ringa Basket	54	34	9	25
5	Ringa Basket + Papan	55	23	7	16
6	Peralatan Bola Volly	56	45	12	33
7	Bola Volly	57	34	8	26
8	Bola Volly MV / STT	58	21	9	12
9	Net Volley	59	33	20	13
10	Tempat Bola Volley (Bahan PVV Rangka Besi)	510	34	23	11
11	Peralatan Tenis	511	55	23	32
12	Bola Tenis Isi 3 Butir	512	44	12	32
13	Bola Tenis Isi 4 Butir	513	33	12	21
14	Net Tenis	514	23	8	15
15	Raket Tenis	515	25	9	16
16	Peralatan Tenis Meja	516	25	20	5
17	Bola pingpong	517	23	23	0
18	Bed pingpong	518	34	23	11
....
122	Kaos Kaki Yonex / Yonex Unisex Socks 120	5122	23	12	11

4.2. Data Cleaning

Merupakan operasi dasar yang dilakukan seperti penghapusan noise. Proses cleaning mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data Tahapan Proses KDD. Untuk penelitian ini data seletion dilakukan penghapusan pada duplikasi data sebagai berikut:

Tabel 2. Duplikasi Data

No	Nama Barang	Kode Barang
1	Bola Basket	51
2	Bola Basket BD 200	52
3	Bola Basket NBA	53
4	Ringa Basket	54
5	Ringa Basket + Papan	55
6	Peralatan Bola Volly	56
7	Bola Volly	57
8	Bola Volly MV / STT	58
9	Net Volley	59
10	Tempat Bola Volley (Bahan PVV Rangka Besi)	510
11	Peralatan Tenis	511
12	Bola Tenis Isi 3 Butir	512
13	Bola Tenis Isi 4 Butir	513
14	Net Tenis	514
15	Raket Tenis	515
16	Peralatan Tenis Meja	516
....
59	Lembing Bambu	559
60	Lembing Bambu	559
61	Lembing aluminium u/besi 220/600 warna	560

Duplikat data terjadi saat pengimputan oleh admin akibat kesalahan petugas tersebut, sehingga dilakukan penghapusan data yang duplikat tersebut.

Tabel 3. Hapus Duplikasi Data

No	Nama Barang	Kode Barang
1	Bola Basket	51
2	Bola Basket BD 200	52
3	Bola Basket NBA	53
4	Ringa Basket	54
5	Ringa Basket + Papan	55
6	Peralatan Bola Volly	56
7	Bola Volly	57
8	Bola Volly MV / STT	58
9	Net Volly	59
10	Tempat Bola Volly (Bahan PVV Rangka Besi)	510
11	Peralatan Tenis	511
12	Bola Tenis Isi 3 Butir	512
13	Bola Tenis Isi 4 Butir	513
14	Net Tenis	514
15	Raket Tenis	515
16	Peralatan Tenis Meja	516
17	Bola pingpong	517
18	Bed pingpong	518
....
60	Lembing aluminium u/besi 220/600 warna	560

4.3. Data Transformation

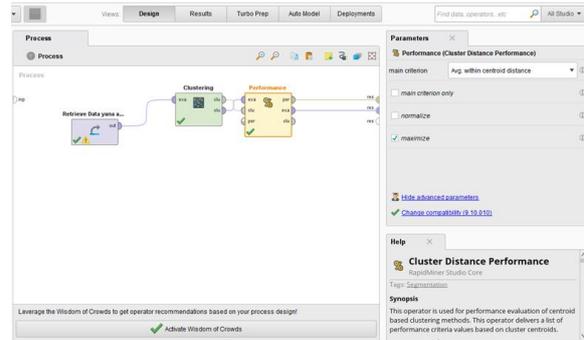
Data transformation Data transformation digunakan untuk mengubah data dalam bentuk yang sesuai dalam proses data mining. Beberapa teknik untuk data transformation adalah normalization, pemilihan attribute, dan discretization. Adapun data transformation pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut ini:

No	Nama Barang	Kode Barang	Stok Awal	Stok Keluar	Stok Akhir
1	Bola Basket	51	20.000	7.000	13.000
2	Bola Basket BD 200	52	34.000	12.000	22.000
3	Bola Basket NBA	53	29.000	8.000	21.000
4	Ringa Basket	54	34.000	9.000	25.000
5	Ringa Basket + P.	55	23.000	7.000	16.000
6	Peralatan Bola V...	56	45.000	12.000	33.000
7	Bola Volly	57	34.000	8.000	26.000
8	Bola Volly MV / STT	58	21.000	9.000	12.000
9	Net Volly	59	33.000	20.000	13.000
10	Tempat Bola Volly...	510	34.000	23.000	11.000
11	Peralatan Tenis	511	55.000	23.000	32.000
12	Bola Tenis Isi 3 ...	512	44.000	12.000	32.000
13	Bola Tenis Isi 4 ...	513	33.000	12.000	21.000

Gambar 2. Data Transformation

4.4. Data model

Data mining merupakan proses mencari pola atau informasi menarik dalam data yang terpilih dengan menggunakan metode algoritma K-Means. Berdasarkan data gambar 3 tentang model algoritma k-means menjelaskan bahwa operator yang digunakan yaitu retrieve dipergunakan untuk memanggil data set pada penelitian ini. Kemudian clustering kmeans untuk memodelkan data set yang telah ada, serta clusterdistance performance digunakan untuk menguji hasil pengelompokan, penelitian ini menetapkan 2 kelompok yaitu laris terjual dan tidak laris terjual.



Gambar 3. Model Algoritma K-Means

4.5. Evaluasi

Berdasarkan hasil implementasi algoritma k-means maka didapatkan hasil performance sebagai berikut:

Gambar 4. Data Performance

Berdasarkan gambar 4 tentang Data Performance menjelaskan bahwa Cluster 0 dengan nilai 110 dikategorikan sebagai Tidak Laris Terjual sedangkan 21389 dikategorikan sebagai laris terjual.

4.6. Pembahasan

Berdasarkan hasil dari nilai performance diatas yang mengkategorikan sebagai Cluster 0 dengan nilai 110 dikategorikan sebagai Tidak Laris Terjual sedangkan 21389 dikategorikan sebagai laris terjual. Dapat dilihat sebagai berikut;

4.7. Cluster 0 dengan kategori Tidak Laris Terjual

Tabel 1. Data Cluster 0 dengan kategori Tidak Laris Terjual

No	Hasil Cluserter	Kode Barang	Nama Barang	Keterangan
1	Cluster_0	5100.0	Shuttlecock Kok Badminton Adidas	Tidak laris terjual
2	Cluster_0	5101.0	Wrist Strap Adidas Wucht P3	Tidak laris terjual
3	Cluster_0	5102.0	Ankle Support / Dekker Pelindung Tumit	Tidak laris terjual
4	Cluster_0	5103.0	Sepatu Badminton Adidas Essence M FU8397	Tidak laris terjual
5	Cluster_0	5104.0	Sepatu Badminton Adidas Ligr 7 M FZ4657	Tidak laris terjual
6	Cluster_0	5105.0	Badminton String / Senar Adidas Uberschall f65.1	Tidak laris terjual

No	Hasil Cluser	Kode Barang	Nama Barang	Keterangan
7	Cluster_0	5106.0	Tas Cover Hard Case Ping Pong Tenis	Tidak laris terjual
8	Cluster_0	5107.0	Raket Bulutangkis Badminton Adidas	Tidak laris terjual
9	Cluster_0	5108.0	Paket Bet Ping Pong Butterfly Hadraw SK	Tidak laris terjual
10	Cluster_0	5109.0	Grip Raket Badminton / Tenis	Tidak laris terjual
11	Cluster_0	5110.0	Grip Raket Badminton / Tenis	Tidak laris terjual
12	Cluster_0	5111.0	Grip Raket Badminton / Tenis Adidas	Tidak laris terjual
13	Cluster_0	5112.0	Celana Yonex SM-S092-1438	Tidak laris terjual
14	Cluster_0	5113.0	Celana Yonex SM-S092-1119 Jet Black	Tidak laris terjual
15	Cluster_0	5114.0	Bat Tenis Meja Butterfly Lin Yun Ju S2	Tidak laris terjual
16	Cluster_0	5115.0	Coaching Mitt KAP 1824	Tidak laris terjual
17	Cluster_0	5116.0	Bola Training tenis	Tidak laris terjual
18	Cluster_0	5117.0	Coaching Mitt KAP 1818	Tidak laris terjual
19	Cluster_0	5118.0	Sepatu Badminton Yonex Aero	Tidak laris terjual
20	Cluster_0	5119.0	Coaching Mitt KAP 1816	Tidak laris terjual
21	Cluster_0	5120.0	Sepatu Badminton Yonex Aero	Tidak laris terjual
22	Cluster_0	5121.0	Kaos Kaki Yonex / Yonex Unisex Socks 080	Tidak laris terjual
23	Cluster_0	5122.0	Kaos Kaki Yonex / Yonex Unisex Socks 120	Tidak laris terjual

4.8. Cluster 1 dengan kategori Laris Terjual

Tabel 2. Data Cluster 1 dengan kategori Laris Terjual

No	Hasil Cluser	Kode Barang	Nama Barang	Keterangan
1	cluster_1	51.0	Bola Basket	Laris Terjual
2	cluster_1	52.0	Bola Basket BD 200	Laris Terjual
3	cluster_1	53.0	Bola Basket NBA	Laris Terjual
4	cluster_1	54.0	Ringa Basket	Laris Terjual
5	cluster_1	55.0	Ringa Basket + Papan	Laris Terjual
6	cluster_1	56.0	Peralatan Bola Volly	Laris Terjual
7	cluster_1	57.0	Bola Volly	Laris Terjual
8	cluster_1	58.0	Bola Volly MV / STT	Laris Terjual
9	cluster_1	59.0	Net Volley	Laris Terjual
10	cluster_1	510.0	Tempat Bola Volley (Bahan PVV Rangka Besi)	Laris Terjual
11	cluster_1	511.0	Peralatan Tenis	Laris Terjual
12	cluster_1	512.0	Bola Tenis Isi 3 Butir	Laris Terjual
13	cluster_1	513.0	Bola Tenis Isi 4 Butir	Laris Terjual
14	cluster_1	514.0	Net Tenis	Laris Terjual
15	cluster_1	515.0	Raket Tenis	Laris Terjual
16	cluster_1	516.0	Peralatan Tenis Meja	Laris Terjual
17	cluster_1	517.0	Bola pingpong	Laris Terjual
18	cluster_1	518.0	Bed pingpong	Laris Terjual
....	Laris Terjual
99	cluster_1	599.0	Tas Olahraga / Badminton Adidas VS3 Holdall	Laris Terjual

Hasil penelitian ini mendapatkan informasi atau pola dari penerapan algoritma k-means dengan data penjualan terdapat sebanyak 99 item barang yang laris terjual dan terdapat 23 item barang yang tidak terjual sehingga pemilik dapat melakukan strategi penjualan dan pembelian ulang berdasarkan barang yang laris terjual.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Data penelitian ini bersumber dari data transaksi penjualan toko yang sport yang beralamat di Jl. Fatahillah No.225, Watubelah, Kec. Weru, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat 45154 data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data penjualan selama 3 bulan dengan item yang banyak dibeli yaitu 122 item barang. Model algoritma k-means bahwa operator yang digunakan yaitu retriive dipergunakan untuk memanggil data set pada penelitian ini. Kemudian clustering kmeans untuk memodelkan data set yang telah ada, serta clusterdistance performance digunakan untuk menguji hasil pengelompokan, penelitian ini menetapkan 2 kelompok yaitu laris terjual dan tidak laris terjual. Hasil Data Performance menjelaskan bahwa Cluster 0 dengan nilai 110 dikategorikan sebagai Tidak Laris Terjual sedangkan 21389 dikategorikan sebagai laris terjual. Hasil rekomendasai penelitian ini kmendapatkan informasi atau pola dari penerapan algoritma k-means dengan data penjualan terdapat sebanyak 99 item barang yang laris terjual dan terdapat 23 item barang yang tidak terjual sehingga pemilik dapat melakukan strategi penjualan dan pembelian ulang berdasarkan barang yang laris terjual.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Alinse, R. T., Sari, V. N., & Sallaby, A. F. (2021). Menentukan Pola Pegawai Honorer Di Dinas Perumahan Kawasan Pemukiman Dan Pertanahan Dalam Penerapan Metode K-Means. *Jurnal Media Infotama*, 17(1), 47–53. <https://doi.org/10.37676/jmi.v17i1.1316>

[2] Larose, D. T. (2005). *Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data mining*. JohnWilley& Sons. Inc.

[3] Dharma Putra, Y., Sudarma, M., & Swamardika, I. B. A. (2021). Clustering History Data Penjualan Menggunakan Algoritma K-Means. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 20(2), 195. <https://doi.org/10.24843/mite.2021.v20i02.p03>

[4] Syahputra, H. (2022). Clustering Tingkat Penjualan Menu (Food and Beverage) Menggunakan Algoritma K-Means. *Jurnal KomtekInfo*, 9, 29–33. <https://doi.org/10.35134/komtekinfo.v9i1.274>

[5] Anggarwati, D., Nurdiawan, O., Ali, I., & Kurnia, D. A. (2021). Penerapan Algoritma K-Means Dalam Prediksi Penjualan. *Jurnal Data Science & Informatika (Jdsi)*, 1(2), 58–62.

- [6] Hartati, Y., Defit, S., & Nurcahyo, G. W. (2021). Klasterisasi Bibit Terbaik Menggunakan Algoritma K-Means dalam Meningkatkan Penjualan. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 3, 4–10. <https://doi.org/10.37034/infeb.v3i1.56>
- [7] Samosir, H., Amin, M., & Harahap, I. R. (2021). Penerapan Data Mining untuk Klasifikasi Produk Merk Bata Menggunakan Algoritma K-Means. *JUTSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 2(1), 161–166. <https://doi.org/10.33330/jutsi.v2i1.1163>
- [8] Mangku Negara, I. S., Purwono, P., & Ashari, I. A. (2021). Analisa Cluster Data Transaksi Penjualan Minimarket Selama Pandemi Covid-19 dengan Algoritma K-means. *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 6(3), 153. <https://doi.org/10.31328/jointecs.v6i3.2693>