

Penerapan Data Mining Untuk Pengekompokan Data Penjualan Syrup Dripp Dan Syrup Multibev Dengan Metode K-Means Clustering

Muhammad Rasyidi¹, Dicky Nofriansyah², Lusiyan³

^{1,2,3} Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹tuaumuldani@gmail.com, ²dickynofriansyah@gmail.com, ³lusiyan.tgd@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: rasyidim3@gmail.com

Article History:

Received Jun 15th, 2026

Revised Jun 30th, 2026

Accepted Jul 30th, 2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan data mining dalam pengelompokan data penjualan syrup Dripp dan syrup Multibev pada CV. Untung Ada Noda menggunakan metode K-Means Clustering. Data penjualan dianalisis untuk mengidentifikasi pola dan mengelompokkan produk berdasarkan tingkat kelarisan: laris, cukup laris, dan tidak laris. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode K-Means efektif dalam mengelompokkan data penjualan ke dalam tiga kategori utama, masing-masing dengan karakteristik yang spesifik. Pengelompokan ini memberikan wawasan penting tentang distribusi penjualan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Dengan demikian, CV. Untung Ada Noda dapat mengoptimalkan strategi pemasaran berdasarkan hasil pengelompokan ini untuk meningkatkan volume penjualan dan keuntungan perusahaan. Penelitian ini menekankan pentingnya penerapan teknik data mining dalam pengambilan keputusan bisnis di industri makanan dan minuman.

Kata kunci : Data Mining, Kelarisan, Syrup Dripp, K-Means Clustering, Teknologi.

Abstract

This research aims to apply data mining in grouping sales data for Dripp syrup and Multibev syrup at CV. Luckily Ada Noda uses the K-Means Clustering method. Sales data is analyzed to identify patterns and group products based on level of popularity: selling well, selling quite well, and not selling well. The research results show that the K-Means method is effective in grouping sales data into three main categories, each with specific characteristics. These groupings provide important insights into sales distribution and the factors that influence it. Thus, CV. Fortunately, Ada Noda can optimize marketing strategies based on the results of this grouping to increase sales volume and company profits. This research emphasizes the importance of applying data mining techniques in business decision making in the food and beverage industry.

Keywords: Data Mining, High Demand, Syrup Dripp, K-Means Clustering, Technology.

1. PENDAHULUAN

Dalam menjalankan usaha pasti terjadi kenaikan dan penurunan penjualan apalagi pada saat masa sekarang dengan persaingan ketat karena adanya barang produksi penjualan yang menurun dan barang yang tidak laris kemudian menumpuk di gudang. Salah satu usaha yang terkena dampaknya adalah Perusahaan CV. UNTUNG ADA NODA. Hal ini menjadi salah satu tolak ukur apakah usaha bisa berjalan lancar atau tidak karena persaingan penjualan yang saat ini semakin meningkat. Banyaknya informasi Data penjualan yang diperoleh selama ini dengan dilakukan secara manual mengakibatkan Data tidak beraturan.

Peran teknologi dalam penjualan barang sangatlah penting untuk membantu perusahaan mengetahui dan memperbaiki sistem informasi penjualan barang yang dijual sehingga bisa lebih berkonsentrasi pada barang yang banyak terjual dari pada barang yang kurang banyak terjual di pasaran. Teknologi membuat Data yang tersimpan dapat diolah menjadi informasi yang lebih cepat dikerjakan dan dalam waktu yang singkat [1]. Data mining merupakan salah satu teknologi yang sangat berguna untuk membantu perusahaan dalam menemukan dan mengerjakan informasi yang sangat penting dari gudang Data (Data warehouse) [2]. Transaksi penjualan merupakan aktivitas usaha yang harus diperhatikan agar proses bisnis penjualan dapat berjalan dengan baik dan lancar. Pengelolaan Data stok barang masih dilakukan secara manual dan belum ada analisa terhadap Data penjualan secara keseluruhan sehingga terkadang masih ada barang yang menumpuk karena kurang laku dan ada barang yang kosong digudang sehingga diperlukan sistem yang dapat membantu Distributor dalam manajemen stok barang [3]. Data stok penjual barang yang belum tertata dengan baik membuat Data tersebut hanya berfungsi sebagai arsip Distributor dan tidak dapat digunakan untuk pengembangan strategi pemasaran [4]. Berdasarkan permasalahan yang dihadapi Perusahaan CV. UNTUNG ADA NODA maka salah satu cara yang dapat diterapkan adalah dengan penggunaan Data mining.

Data mining adalah proses pengumpulan dan pengolahan Data yang bertujuan untuk mengekstrak informasi penting pada Data. Karena di dalam Data mining sendiri terdapat cara dan teknik dalam pemenuhan kebutuhan salah satunya adalah kebutuhan informasi yang didapat untuk menentukan sebuah kualitas dalam menentukan suatu keputusan [5]. Berdasarkan penelitian terdahulu dari jurnal yang telah disusun oleh Sri Gantina,dkk yang berjudul “Implementasi Data mining Dalam Pengelompokan Data Transaksi di WN Kosmetik Dengan Menggunakan Metode K-Means Clustering” yang membahas tentang permasalahan perusahaan yang menyuplai banyak produk tetapi masih kesulitan mencari produk tersebut padahal barang masih ada di gudang. Solusi permasalahan tersebut dengan menggunakan metode K-Means Clustering berdasarkan transaksi yang telah terjadi. Kesimpulan hasil akhir jurnal tersebut adalah suatu aplikasi Data mining yang dapat digunakan untuk mengetahui nilai clustering untuk Data penjualan di WN Kosmetik [6].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Dalam pengumpulan data dibutuhkan beberapa beberapa teknik yang di lakukan sebagai penunjang proses pengumpulan data yaitu :

a. Wawancara

Pengumpulan Data pada penelitian ini menggunakan teknik wawancara. Kegiatan tersebut dilakukan dengan survei ke Perusahaan CV. Untung Ada Noda dan mewawancarai narasumber Product Specialist yaitu Ibu Detty.

b. Studi Pustaka (Library Research).

Dalam penelitian ini diperlukan referensi-referensi yang mendukung dalam proses penelitian yang berupa teori-teori yang bersumber dari : 18 jurnal Nasional dan 1 buku tentang Data Mining, pemodelan sistem, dan Syrup Mobil.

2.2 Data Penjualan Barang

Data penjualan barang adalah kumpulan Data dari semua informasi transaksi yang tersusun sebagai bahan informasi dan analisa penjualan. Informasi penjualan akan sangat membantu dalam menyusun strategi untuk mengembangkan usaha. Data yang terinput secara real time akan membantu memahami dan mengetahui informasi pada kumpulan Data transaksi untuk meningkatkan pemasaran produk. Data penjualan yang belum tertata dengan baik, membuat Data tersebut hanya berfungsi sebagai arsip Distributor dan tidak dapat digunakan untuk pengembangan strategi dalam sistem pemasaran [7].

2.3 Proses Penjualan

Terdapat beberapa masalah yang sering terjadi yaitu pada proses penjualan dan penDataan stok barang. Untuk menghitung pembayaran masih menggunakan alat bantu hitung yaitu kalkulator yang menyebabkan pekerjaan jadi tidak hemat waktu sehingga bisa mengakibatkan terjadinya beberapa kesalahan juga pada proses-proses lainnya. Selain itu masalah lain yang terjadi dalam sistem penjualan yang ada yaitu proses pembuatan laporan-laporan yang masih menggunakan proses manual karena tidak adanya media untuk penyimpanan Data dan menjadi kurang efisien dalam penggunaan waktu [8].

2.4 Data Mining

Data mining diartikan sekumpulan metode untuk mengeksplorasi dan mencari nilai berupa informasi juga relasi-relasi kompleks yang selama ini tersimpan dari suatu basis data. Data mining berisi pencarian atribut atau kriteria yang akan dimasukkan dalam database besar untuk mendapat hasil di masa mendatang. Karena di dalam Data mining terdapat cara untuk mengetahui pemenuhan teknik untuk informasi yang menentukan sebuah kualitas dalam penentuan kepuasan. [9]. Data mining sering disebut juga Knowledge Discovery in Database (KDD) dan analisis Data. Istilah KDD disebut sebagai pengetahuan Data yang bertujuan untuk memanfaatkan Data dalam basis Data sehingga dapat diolah dan menghasilkan informasi baru yang berguna dari Data mining [10].

2.4.1 Konsep Dasar Data Mining

Dalam tahapan Data mining untuk menggali nilai tambah dari sekumpulan Data yang selama ini di operasionalkan secara manual dapat di proses dalam tahapan berikut ini: [11]

- Data selection*
- Pre-processing/Cleaning*
- Transformation*
- Data mining*
- Interpretation/Evaluation*

2.4.2 Teknik Data Mining

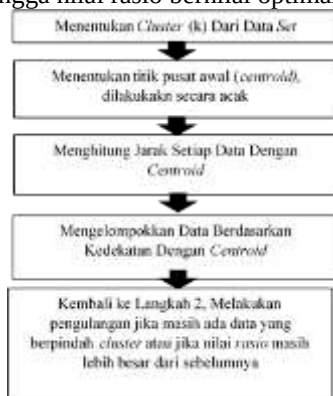
Data mining merupakan ilmu baru yang berakar dari berbagai bidang ilmu seperti kecerdasan buatan (Artificial Intelligence), machine learning, statistik dan Database. Oleh karena itu dalam menggali informasinya, Data mining menggunakan beberapa teknik, yaitu: [12]

- a. *Association Discovery*
Association Discovery adalah teknik mempelajari sekumpulan data untuk menunjukkan hubungan antara kemunculan atribut-atribut di dalam data.
- b. *Clustering*
Clustering adalah proses mengelompokkan data dalam satu kelompok data sehingga setiap kelompok berisikan data yang sama. *Clustering* merupakan salah satu teknik dari Data mining yaitu algoritma *clustering* yang merupakan algoritma pengelompokan sejumlah data menjadi kelompok-kelompok data tertentu (*cluster*).
- c. *Sequential Discovery*
Sequential Discovery adalah teknik mencari pola-pola diantara peristiwa-peristiwa yang muncul dalam periode waktu. Metode ini dapat digunakan untuk mencari pola komoditas yang terjadi berulang kali.
- d. *Classification*
Classification adalah proses pengumpulan data yang didasarkan atas sekumpulan kesamaan yang awalnya telah ditentukan oleh seorang analis sebelum analisa dimulai. Teknik ini memeriksa data yang telah diklasifikasikan dan dikumpulkan dalam grup bersama-sama sesuai dengan aturan keanggotaannya.
- e. *Neural Network*
Neural Network merupakan sebuah metode khusus untuk pengendalian identifikasi pola yang digunakan pada trend perkiraan berdasarkan kebiasaan yang telah diketahui sebelumnya.

2.5 Metode K-Means Clustering

Algoritma K-means adalah salah satu metode clustering yang paling sederhana, umum, dan populer karena algoritmanya yang menunjukkan prosedur pengelompokan. Menurut E. Prasetyo dalam buku yang berjudul “Data mining Mengolah Data Menjadi Informasi Menggunakan Matlab”, clustering merupakan pekerjaan yang memisahkan Data/vector ke dalam sejumlah kelompok (*cluster*) menurut karakteristiknya masing-masing [13]. Adapun langkah – langkah dasar untuk algoritma k-means adalah sebagai berikut:

- a. Tentukan jumlah K yang diinginkan.
- b. Seleksi data yang ingin diproses berdasarkan dataset yang diperoleh.
- c. Menentukan jumlah *cluster* yang ingin dibentuk pada tiap proses.
- d. Menentukan titik awal *cluster*(*centroid*) secara acak/random.
- e. Menghitung jarak setiap data dengan titik pusat *cluster* dihitung menggunakan rumus *Euclidean Distance* sebagai berikut:
- f. $De = \sqrt{(xi - si)^2 + (yi - ti)^2}$
- g. Keterangan:
- h. De = Jarak Cluster
- i. (xi,yi) = nilai data
- j. (si,ti) = nilai *centroid*
- k. Perhatikan *cluster* mana yang memiliki jarak terdekat dengan data. Kemudian kelompokkan data ke dalam *cluster* tersebut.
- l. Hitung *centroid* atau rata-rata dari data yang sudah ada dari masing – masing cluster.
- m. Kelompokkan berdasarkan *centroid*.
- n. Ulang Langkah ke-2, lakukan *iterasi* hingga nilai rasio bernilai optimal.



Gambar 1. Kerangka Kerja Metode K-Means Clustering

2.4 Pemodelan Sistem

Pemodelan adalah proses sebuah model untuk membuat sistem. Sedangkan sistem adalah kumpulan komponen – komponen yang memiliki unsur keterkaitan antara satu dengan yang lainnya untuk mencapai tujuan tertentu. Unified

Modeling Language atau lebih sering dikenal dengan sebutan UML, adalah salah satu pemodelan sistem yang digunakan untuk menggambarkan alur dan cara kerja sistem tersebut [14].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Proses Penerapan Algoritma K-Means Clustering

Algoritma *k-means clustering* dalam Pengelompokan Data Penjualan Syrup Drupp Dan Syrup Multibev Dengan Metode K-Means Clustering Pada CV. Untung Ada Noda dapat dijabarkan sebagai berikut:

Proses Iterasi

Untuk menentukan pusat *centroid* awal pada iterasi ke-1 ini ditentukan secara acak (*random*) dari data yang sudah ada. Pada kasus ini pusat *Centroid* awal adalah data ke-23, data ke-37 dan data ke-3.

Tabel 1. Titik Centoroid Awal

Centroid	Kode	Stok awal	Total terjual	Stok akhir
Centroid 1	S23	380	360	20
Centroid 2	S37	100	60	40
Centroid 3	S3	80	20	60

Hitung jarak data ke *Centroid* menggunakan rumus *Euclidean*, data tersebut dari *Cluster* terdekatnya.

- a. Dengan Centroid S23 (380, 360, 20)

Jarak Centroid S23 dengan titik S1

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\ &= \sqrt{(140 - 380)^2 + (110 - 360)^2 + (30 - 20)^2} \\ &= 346,70 \end{aligned}$$

- b. Dengan Centroid S37 (100, 60, 40)

Jarak antara S37 dengan titik S1

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\ &= \sqrt{(140 - 100)^2 + (110 - 60)^2 + (30 - 40)^2} \\ &= 64,81 \end{aligned}$$

Dengan Centroid S3 (80, 20, 60)

Jarak antara S3 dengan titik S1

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\ &= \sqrt{(140 - 80)^2 + (110 - 20)^2 + (30 - 60)^2} \\ &= 112,25 \end{aligned}$$

Dan seterusnya dilakukan perhitungan jarak untuk data ke-2 sampai data ke-45 dengan rumus seperti di atas. Setiap data akan dikelompokkan kedalam *cluster* sesuai dengan nilai *distance score* terkecil. Sehingga akan didapatkan hasil perhitungan jarak setiap data terhadap pusat *cluster* baru sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Perhitungan Distance Score

Nb	C1	C2	C3	Jarak Terdekat	Cluster
S1	346,70	64,81	112,25	64,81	2
S2	410,24	44,45	51,92	44,45	2
S3	455,19	48,99	0,00	0,00	3
S4	456,45	62,85	67,45	62,85	2
S5	314,96	101,98	141,42	101,98	2
S6	223,49	187,48	231,84	187,48	2
S7	287,05	129,61	169,71	129,61	2
S7	287,05	129,61	169,71	129,61	2

S8	86,30	324,60	369,23	86,30	1
S9	229,89	182,89	229,46	182,89	2
S10	390,64	24,49	64,81	24,49	2
S11	365,79	61,64	92,74	61,64	2
S12	374,97	37,42	86,02	37,42	2
S13	348,43	64,81	106,77	64,81	2
S14	254,95	166,73	205,43	166,73	2
S15	265,80	145,09	189,87	145,09	2
S16	259,62	184,93	217,72	184,93	2
S17	340,29	70,71	115,76	70,71	2
S18	451,05	43,01	7,07	7,07	3
S19	344,56	203,29	222,09	203,29	1
S20	479,16	68,69	38,44	38,44	3
S21	441,98	36,74	44,16	36,74	2
S22	376,47	35,33	83,71	35,33	2
S23	0,00	410,85	455,19	0,00	1
S24	286,44	125,10	171,61	125,10	2

S25	257,43	153,99	200,08	153,99	2
S26	413,04	24,49	42,43	24,49	2
S27	172,05	259,23	297,99	172,05	1
S28	356,93	61,64	98,99	61,64	2
S29	367,70	48,99	97,98	48,99	2

Dari tabel tersebut di dapat keanggotaan sebagai berikut :

- $C1 = \{S8, S19, S23, S27, S33, S34\}$
- $C2 = \{S1, S2, S4, S5, S6, S7, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S19, S21, S22, S24, S25, S26, S28, S29, S30, S31, S32, S35, S36, S37, S38, S39, S40, S42, S43, S44, S45\}$
- $C3 = \{S3, S18, S20, S41\}$
- Keterangan :
- BCV : Between Cluster Variation
- WCV : Within Cluster Variation
- Pada langkah ini dihitung pula rasio besaran BCV dan WCV :
- Karena Centroid $m1 = (380, 360, 20)$, $m2 = (100, 60, 40)$, $m3 = (80, 20, 60)$
- $d(m1, m2) = 410,85$
- $d(m2, m3) = 455,19$
- $d(m1, m3) = 48,99$
- $BCV = d(m1, m2) + d(m2, m3) + d(m1, m3) = 915,03$
- WCV = adalah memilih jumlah jarak terkecil di pangkat dua antara Data dengan centroid pada masing-masing cluster = 551562
- Sehingga Besar Rasio :
- $BCV/WCV = 915,03 / 551562 = 0,001658$.
- Lakukan perhitungan sampai nilai rasio optimal.

Pada tahap ini dapat diketahui hasil Klasterisasi menggunakan algoritma *K-Means Clustering* untuk analisa mengelompokkan stok barang terlaris berdasarkan stok awal, total penjualan, dan satok akhir di CV. Untung Ada Noda. Dari hasil dibentuk kategori sangat laris, Cukup Laris, dan Tidak laris.

Tabel 2 Kesimpulan Hasil Cluster

No	Nama Barang	Cluster	Keterangan
1	Cinnamon Syrup	C1	Sangat Laris
2	Mint Syrup	C1	Sangat Laris
3	Pandan Syrup	C1	Sangat Laris
4	Pistachio Syrup	C1	Sangat Laris
5	Tiramisu Syrup	C1	Sangat Laris
6	Vanilla Syrup	C1	Sangat Laris
7	Butterscotch Syrup	C2	Cukup Laris

8	<i>Calamansi Syrup</i>	C2	Cukup Laris
9	<i>Caramel Syrup</i>	C2	Cukup Laris
10	<i>Coconut Syrup</i>	C2	Cukup Laris
11	<i>Hazelnut Syrup</i>	C2	Cukup Laris
12	<i>Honey Syrup</i>	C2	Cukup Laris
13	<i>Jasmine Syrup</i>	C2	Cukup Laris
14	<i>Passionfruit Syrup</i>	C2	Cukup Laris
15	<i>Peach Syrup</i>	C2	Cukup Laris
16	<i>Sakura Syrup</i>	C2	Cukup Laris
17	<i>White Passionfruit</i>	C2	Cukup Laris
18	<i>Strawberry pulp</i>	C2	Cukup Laris
19	<i>Kiwi Pulp</i>	C2	Cukup Laris
20	<i>Mixed Berry Pulp</i>	C2	Cukup Laris
21	<i>Yuzu Pulp</i>	C2	Cukup Laris
22	<i>Multibev lychee Syrup</i>	C2	Cukup Laris
23	<i>Multibev Bubblegum Syrup</i>	C2	Cukup Laris
24	<i>Multibev Mint Syrup</i>	C2	Cukup Laris
25	<i>Premium matcha</i>	C3	Tidak Laris
26	<i>Premium Chocolate</i>	C3	Tidak Laris
27	<i>Red Velvet</i>	C3	Tidak Laris
28	<i>Banana Syrup</i>	C3	Tidak Laris
29	<i>Coconut Sugar Syrup</i>	C3	Tidak Laris
30	<i>Cream Cheese Syrup</i>	C3	Tidak Laris
31	<i>Elderflower Syrup</i>	C3	Tidak Laris
32	<i>Frambozen Syrup</i>	C3	Tidak Laris
33	<i>Lemonade Syrup</i>	C3	Tidak Laris
34	<i>Lychee Syrup</i>	C3	Tidak Laris
35	<i>Orange Syrup</i>	C3	Tidak Laris
36	<i>Osmanthus Syrup</i>	C3	Tidak Laris
37	<i>Palm Sugar Syrup</i>	C3	Tidak Laris
38	<i>Pear Syrup</i>	C3	Tidak Laris
39	<i>Rose Syrup</i>	C3	Tidak Laris
40	<i>Rumbullion Syrup</i>	C3	Tidak Laris
41	<i>Sour Plum Syrup</i>	C3	Tidak Laris

42	Strawberry Syrup	C3	Tidak Laris
43	Harum Manis Pulp	C3	Tidak Laris
44	Multibev Doger Syrup	C3	Tidak Laris
45	Multibev Grape Syrup	C3	Tidak Laris

Maka dari hasil *Cluster* diatas didapatkan keimpulan yaitu pengelompokan katagori barang dapat dibagi atas tiga katagori yaitu sangat laris, laris, dan tidak laris dimana :

- 6 Barang masuk katagori sangat laris.
- 18 Barang masuk katagori cukup laris
- 21 Barang masuk katagori tidak laris

3.2 Implementasi Sistem

Berikut ini adalah hasil rancangan antarmuka (interface) dari sistem yang telah dibuat adalah sebagai berikut:

a. Tampilan Halaman Login

Berikut adalah tampilan Form Login Admin jika ingin mengelola data yang ada pada sistem.



Gambar 2. Tampilan Halaman Awal

b. Tampilan Form Menu Utama

Berikut ini merupakan tampilan antarmuka dari form Menu Utama yang telah dibangun.



Gambar 3. Tampilan Menu Utama

c. Tampilan Form Data Centroid

Berikut ini merupakan tampilan antarmuka dari form Data Centroid yang telah dibangun.

Gambar 3. Tampilan Data Centroid

d. Tampilan Form Proses Metode Clustering

Berikut ini merupakan tampilan antarmuka dari proses Clustering yang telah dibangun.

No.	Nama Barang	Berat (kg)	Jumlah
1	Glaxomax Syrup	250	25
2	Glaxomax Syrup	250	25
3	Glaxomax Syrup	250	25
4	Glaxomax Syrup	250	25
5	Glaxomax Syrup	250	25
6	Glaxomax Syrup	250	25
7	Glaxomax Syrup	250	25
8	Glaxomax Syrup	250	25
9	Glaxomax Syrup	250	25
10	Glaxomax Syrup	250	25

Gambar 4. Form Proses Cluster

e. Tampilan Laporan Hasil

Berikut ini merupakan tampilan laporan Hasil pada sistem yang telah dibangun

No.	Nama Barang	Berat (kg)	Kelompok
1	Glaxomax Syrup	250	Kelompok 1
2	Glaxomax Syrup	250	Kelompok 1
3	Glaxomax Syrup	250	Kelompok 1
4	Glaxomax Syrup	250	Kelompok 1
5	Glaxomax Syrup	250	Kelompok 1
6	Glaxomax Syrup	250	Kelompok 1
7	Glaxomax Syrup	250	Kelompok 1
8	Glaxomax Syrup	250	Kelompok 1
9	Glaxomax Syrup	250	Kelompok 1
10	Glaxomax Syrup	250	Kelompok 1

Gambar 4. Tampilan Hasil Cluster

4. KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka berikut ini adalah kesimpulan dari Penerapan *Data Mining* Untuk Pengelompokan Data Penjualan Syrup Drupp Dan Syrup Multibev Dengan Metode *K-Means Clustering* Pada CV. Untung Ada Noda, Berdasarkan hasil penerapan Algoritma *K-Means Clustering* pada aplikasi *Data Mining*, hasil perhitungan dan hasil pengelompokan pada sistem sama dengan hasil yang telah dilakukan secara manual. Berdasarkan hasil perancangan dan pembangunan sistem, sistem dirancang dengan pemodelan yang menggunakan bahasa UML (*Unified Modelling Language*) yang digunakan terdiri dari *use case diagram* untuk menggambarkan aktor atau *user* yang terlibat pada sistem, *activity diagram* yang menggambarkan alur kerja pada sistem dari awal hingga akhir serta *class diagram* untuk menggambarkan kelas pada sistem serta hubungannya satu sama lain. Kemudian masuk tahapan penulisan kode program (*coding*) berbasis *Website*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Tuhan yang Maha Esa yang memberikan rahmat dan karunia sehingga mampu menyelesaikan jurnal ini. Kemudian kepada Bapak Dicky Nofriansyah dan Ibu Lusiyantri atas segala waktu dan ilmunya yang telah memberikan bimbingan selama masa pengerjaan hingga menyelesaikan jurnal ini dan kepada seluruh dosen serta pegawai kampus STMIK Triguna Dharma yang telah banyak membantu baik dari segi informasi ataupun dukungan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. S. Wicida, "SISTEM INFORMASI PENJUALAN BARANG BERBASIS LOCAL AREA NETWORK (LAN) PADA UNIT USAHA DISTRIBUTOR DI KOPERASI TENAGA KERJA BONGKAR MUAT (TKBM)," pp. 13–19, 2020.
- [2] F. Indriyani and E. Irfani, "Clustering Data Penjualan pada Distributor Perlengkapan Outdoor Menggunakan Metode K-Means," JUITA J. Inform., vol. 7, no. 2, p. 109, 2019, doi: 10.30595/juita.v7i2.5529.
- [3] T. Novika, P. Poningsih, H. Okprana, A. P. Windarto, and H. Siahaan, "Penerapan Data Mining Klasifikasi Tingkat Pemahaman Siswa Pada Pelajaran Matematika," J. Media Inform. Budidarma, vol. 5, no. 1, p. 9, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i1.2498.
- [4] C. Pada, P. T. Sukanda, M. H. Fakhriza, and K. Umam, "ANALISIS PRODUK TERLARIS MENGGUNAKAN METODE K-MEANS Means Clustering dalam Pengelompokan," pp. 8–15, 2021.
- [5] I. Ahmad, S. Samsugi, and Y. Irawan, "Implementasi Data Mining Sebagai Pengolahan Data," J. Teknoinfo, vol. 16, no. 1, p. 46, 2022, [Online]. Available: <http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/107>
- [6] S. Gantina and A. H. Nasyuha, "Implementasi Data mining Dalam Pengelompokan Data Transaksi Penjualan Kosmetik di WN Kosmetik Dengan Menggunakan Metode K-Means Clustering," no. x, pp. 1–11, 2020.
- [7] A. I. Rahmansyah and D. Darwis, "Sistem Informasi Akuntansi Pengendalian Internal Terhadap Penjualan (Studi Kasus : Cv.

- Anugrah Ps),” J. Teknol. dan Sist. Inf., vol. 1, no. 2, pp. 42–49, 2020, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [8] Y. Dharma Putra, M. Sudarma, and I. B. A. Swamardika, “Clustering History Data Penjualan Menggunakan Algoritma K-Means,” Maj. Ilm. Teknol. Elektro, vol. 20, no. 2, p. 195, 2021, doi: 10.24843/mite.2021.v20i02.p03.
- [9] Y. Purba, J. Prayuda, S. Kom, M. Kom, and S. Kom, “PENERAPAN METODE K-MEANS CLUSTERING PADA DATA MINING UNTUK MENENTUKAN GENRE MUSIK LAGU DI RADIO JOY 101 FM,” pp. 1–8, 2020.
- [10] D. Ramdhan, G. Dwilestari, R. D. Dana, A. Ajiz, and K. Kaslani, “Clustering Data Persediaan Barang Dengan Menggunakan Metode K-Means,” MEANS (Media Inf. Anal. dan Sist., vol. 7, no. 1, pp. 1–9, 2022, doi: 10.54367/means.v7i1.1826.
- [11] N. F. Adani et al., “Implementasi Data mining Untuk Pengelompokan Data Penjualan Berdasarkan Pola Pembelian Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Pada Distributor Syihan,” no. x, pp. 1–11, 2019.
- [12] M. Marsono, D. Saripurna, and M. Zunaidi, “Analisis Data mining Pada Strategi Penjualan Produk PT Aquasolve Sanaria Dengan Menggunakan Metode K-Means Clustering,” J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD), vol. 4, no. 1, p. 127, 2021, doi: 10.53513/jsk.v4i1.60.
- [13] J. Informatika, D. Rekayasa, K. Jakakom, H. Prastiwi, J. Pricilia, and E. Raswir, “Implementasi Data mining Untuk Menentuksn Persediaan Stok Barang Di Mini Market Menggunakan Metode K-Means Clustering Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM),” vol. 1, no. April, pp. 141–148, 2022.
- [14] S. A. Rahmah, “KLASTERISASI POLA PENJUALAN PESTISIDA MENGGUNAKAN METODE K-MEANS CLUSTERING (STUDI KASUS DI DISTRIBUTOR JUANDA TANI KECAMATAN HUTABAYU RAJA),” vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2020.