

Implementasi Data Mining Untuk Clustering Data Penambahan Stok Barang Pada Toko Menggunakan Metode K-Means

Implementation Of Data Mining for Clustering Data On Adding Stock Of Goods To Stores Using The K-Means Method

Givary Zakawali¹, Arita Witanti²

^{1,2}Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Mercu Buana Yogyakarta,
Jl. Wates Km. 10 Yogyakarta 55753, Indonesia

Email: givarygz@gmail.com, arita@mercubuana-yogya.ac.id

ABSTRAK

Toko Kelontong merupakan usaha toko kecil yang umumnya mudah diakses oleh masyarakat umum, toko kelontong ini juga sering dijumpai di lokasi perumahan padat penduduk dengan tujuan yaitu untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga masyarakat sekitar. Kebanyakan dari Toko Kelontong tersebut masih beroperasi secara konvensional dimana mereka belum memiliki alat penyimpan dan pengolah data penambahan stok barang di toko mereka yang dapat dijadikan strategi dalam usaha kecil tersebut. Untuk mengatasi permasalahan ini maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mengolah data penambahan stok tersebut dengan melakukan pengelompokan terhadap jenis barang berdasarkan tingkat minat pembeli terhadap barang tersebut dengan mengimplementasikan algoritma *K-Means*. Dengan menggunakan algoritma *K-Means* maka dari 123 barang dikelompokkan menjadi 3 kelompok diantaranya *cluster* 1 terdapat 3 barang yang merupakan *cluster* barang dengan peminat tinggi, *cluster* 2 terdapat 27 barang yang merupakan *cluster* barang dengan peminat sedang dan *cluster* 3 terdapat 93 barang yang merupakan *cluster* barang dengan peminat rendah. Sistem ini menghasilkan akurasi sebesar 93.50%.

Kata kunci: *Cluster, K-Means, Penambahan stok, Toko kelontong*

ABSTRACT

A grocery store is a small shop business that is generally easy to access by public. This grocery store is also often found in densely populated residential locations with the intention to meet the household needs of the surrounding community. Most of these grocery stores still operate conventionally where they do not have sort of data storage and processing device yet for adding stock in their stores that can be used as a strategy in these small businesses. To overcome this problem, it is needed a system that can process the data of stock addition by grouping the types of goods based on the level of buyer interest in these goods by implementing the K-Means algorithm. By using the K-Means algorithm, from 123 items, they are grouped into 3 groups including cluster 1, there are 3 items which are clusters of items with high demand, cluster 2, there are 27 items which are clusters of items with moderate demand and cluster 3, there are 93 items which are a cluster of items with low demand. This system produces an accuracy of 93.50%.

Keywords: *Cluster, K-Means, Stock Addition, Grocery Store*

1. PENDAHULUAN

Toko Kelontong merupakan usaha toko kecil yang umumnya mudah diakses oleh masyarakat umum toko kelontong ini juga sering dijumpai di lokasi perumahan padat penduduk dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga masyarakat sekitar. Kebanyakan dari toko kelontong tersebut masih beroperasi secara konvensional dimana mereka belum memiliki alat penyimpan dan pengolahan data penambahan stok barang di toko mereka yang dapat dijadikan strategi dalam usaha kecil tersebut. Jenis barang yang tersedia di toko kelontong pun beragam dan masing-masing barang memiliki tingkat minat pembeli yang berbeda, oleh karena itu dengan mengetahui tingkat minat pembeli pada suatu barang di toko kelontong diharapkan pemilik toko kelontong mengetahui barang apa yang diminati dan tidak diminati oleh pembeli, sehingga dengan adanya pengelompokan tersebut pemilik toko dapat mengambil strategi dalam penambahan stok barang pada toko mereka kedepannya, seperti barang dengan tingkat minat tinggi distok dengan jumlah yang lebih banyak dari sebelumnya, sedangkan barang dengan minat rendah distok dengan jumlah yang lebih sedikit dari sebelumnya hal ini bertujuan untuk menghindari barang yang kurang diminati terbuang sia-sia karena kemungkinan barang masih bersisa walaupun masa *expired* nya sudah habis. Dari permasalahan ini maka diperlukan sebuah sistem *Data Mining* yang dapat melakukan pengelompokan data penambahan stok barang berdasarkan tingkat minat nya pada pembeli.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian mengenai Penerapan *Data Mining* menggunakan Algoritma K-Means untuk Mengetahui Minat *Customer* di Toko Hijab. Dalam Penelitian ini terdapat 10 data nama produk hijab yang akan diteliti terhadap minat *customer* diantaranya, Rabbani, Dian Pelangi, Ria Miranda, Jenahara, Shasmira, Elzatta, Kami Idea, Shafira, Meccanism dan Zoya data jilbab tersebut akan dilakukan *clustering* dengan parameter transaksi dan penjualan produk. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *K-Means*. Penelitian ini menghasilkan sistem yang dapat melakukan *clustering* terhadap data hijab berdasarkan minat *customer* yang dikelompokkan menjadi 3 *cluster* diantaranya

cluster brand hijab yang memiliki peminat rendah yaitu, Dian Pelangi, Kami Idea dan Meccanism, *cluster brand* hijab yang memiliki peminat sedang yaitu, Ria Miranda, Jenahara, Shasmira dan Shafira dan terakhir *cluster brand* hijab yang memiliki peminat tinggi yaitu, Rabbani, Elzatta dan Zoya (Yulianti, Utami, Hikmah, & Hasan, 2019).

Penelitian mengenai Klasterisasi Data pada Toko Obat menggunakan Metode *K-Means* untuk Analisis Ketersediaan Barang. Dalam Penelitian ini terdapat 3 parameter acuan diantaranya nama obat, satuan obat dan penjualan perhari. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *K-Means*. Penelitian ini menghasilkan sistem yang dapat melakukan *clustering* terhadap data obat yang dikelompokkan berdasarkan tingkat larisnya dalam 2 *cluster* diantaranya ada 69 obat yang tergolong kedalam obat yang kurang laku dan 35 obat tergolong kedalam obat yang laku (Yusuf & Junaedi, 2020).

Penelitian mengenai Pemanfaatan Metode *K-Means* dalam Penentuan Persediaan Barang. Dalam Penelitian ini terdapat 4 parameter yang digunakan diantaranya adalah kode produk, nama produk, jumlah transaksi per tahun dan rata-rata penjualan perbulan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode *K-Means*. Penelitian ini menghasilkan sistem yang dapat melakukan *clustering* terhadap data transaksi penjualan pasta sehingga didapat hasil *cluster* sebagai berikut, *cluster* yang banyak terjual dan membutuhkan banyak stok terdapat 6 jenis pasta dan *cluster* yang sedikit terjual dan membutuhkan promosi terdapat 15 jenis pasta (Setiawan, 2018).

Penelitian mengenai Klasterisasi Pengendalian Persediaan Aki menggunakan Metode *K-Means*. Dalam penelitian ini terdapat 2 parameter acuan diantaranya yaitu nama barang dan data penjualan dari periode Januari sampai Desember 2018. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *K-Means*. Penelitian ini menghasilkan sistem yang dapat melakukan *clustering* terhadap data penjualan aki periode Januari sampai dengan Desember 2018 yang menghasilkan 3 *cluster* yang memberikan masukan dalam persediaan

aki dimana *cluster* pertama merupakan produk dengan tingkat kelarisan rendah sehingga untuk persediaannya sedikit, *cluster* kedua merupakan produk dengan tingkat kelarisan sedang sehingga persediaannya tidak perlu terlalu banyak dan *cluster* ketiga merupakan produk dengan tingkat kelarisan tinggi yang membutuhkan persediaan banyak (Andrean, Fendy, & Nugroho, 2019).

Penelitian mengenai Klasterisasi Penjualan Alat-Alat Bangunan menggunakan Metode *K-Means*. Dalam penelitian ini terdapat 3 parameter diantaranya, stok awal, total penjualan dan stok akhir. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *K-Means*. Penelitian ini menghasilkan sistem yang dapat melakukan clustering terhadap data penjualan alat-alat bangunan dengan mengelompokkan barang tersebut ke dalam 2 *cluster* diantaranya, *cluster* barang yang paling laris terdapat 8 barang dan *cluster* barang yang kurang laris terdapat 2 barang (Siregar, 2018).

2.1 Stok

Stok atau Persediaan merupakan simpanan material yang berupa bahan mentah, barang dalam proses dan barang jadi dan pengendalian persediaan adalah aktivitas mempertahankan jumlah persediaan pada tingkat yang dikehendaki (Wijaya, Arifin, & Soebijono, 2013). Jenis persediaan toko kelontong merupakan barang jadi yang didapat dari toko besar untuk dijual kembali. Persediaan atau stok ini merupakan upaya pemilik usaha untuk menjaga ketersediaan barang usaha mereka.

2.2 Data Mining

Data Mining merupakan proses menemukan korelasi baru yang bermanfaat, pola dan trend dengan menambang sejumlah repository data dalam jumlah besar, menggunakan teknologi pengenalan pola seperti pola statistik dan teknik matematika (Fatmawati & Windarto, 2018). Data Mining merupakan kegiatan untuk memperoleh pengetahuan dari sekumpulan data untuk mendapatkan informasi yang bermanfaat.

2.3 Clustering

Clustering merupakan suatu metode statistik yang digunakan untuk mengelompokkan

banyak data atau objek ke dalam beberapa kelompok sesuai karakteristik yang dimiliki objek atau data tersebut (Ramdhani, 2015). Clustering merupakan metode yang bersifat *unsupervised* yaitu karakter-karakter tiap cluster tidak ditentukan sebelumnya, cluster ditentukan berdasarkan kemiripan atribut dari suatu kelompok.

K-Means

K-Means merupakan sebuah algoritma *clustering* pada data mining untuk dapat menghasilkan kelompok dari data yang jumlahnya banyak dengan metode partisi yang berbasis titik dengan waktu komputasi yang cepat dan efisien (Irwansyah & Faisal, 2015).

Adapun langkah-langkah penyelesaian antara lain sebagai berikut (Fammaldo & Hakim, 2018) :

1. Menentukan jumlah *cluster* k
2. Menentukan nilai dari pusat/*centroid* yang akan digunakan sebagai acuan nantinya. Bisa secara acak atau penentuan sendiri
3. Pengalokasian data-data dimana dilihat dari kedekatan data dengan nilai pusat yang tadinya ditentukan, dengan rumus 1.

$$D_i = \sqrt{((X_i - K)^2 + (Y_i - S)^2)} \quad (1)$$

Dimana :

D_i = jarak objek i dengan *centroid*

i = banyaknya objek data

X, Y = koordinat objek data, X koordinat objek data variabel 1, Y koordinat objek data variabel 2, dan seterusnya jika lebih dari 2 variabel
contoh : $(X_i - K)^2 + (Y_i - S)^2 + (Z_i - T)^2 + \dots$

K, S = koordinat *centroid*/pusat, K koordinat pusat untuk objek variabel X , S untuk objek Y .

4. Pencarian nilai pusat yang baru dengan menghitung rata-rata dari data yang sudah di *cluster* pada tahap 3. Pada tahap *cluster* atau pengelompokan untuk menentukan data masuk ke pengelompokan mana, maka diberikan ketentuan pada pengelompokan yaitu :
 - a) Syarat masuk cluster 1 dapat dilihat dirumus 2.
If $(D_i \leq D_y \text{ and } D_i \leq D_z)$ (2)
Jika syarat terpenuhi maka termasuk kelompok cluster 1
 - b) Syarat masuk cluster 2 dapat dilihat dirumus 3.

$$\text{If } (D_y \leq D_i \text{ and } D_y \leq D_z) \quad (3)$$

Jika syarat terpenuhi maka termasuk kelompok cluster 2

- c) Syarat masuk cluster 3 dapat dilihat dirumus 4

$$\text{If } (D_z \leq D_y \text{ and } D_z \leq D_i) \quad (4)$$

Jika syarat terpenuhi maka termasuk kelompok cluster 3

Dimana :

i,y,z = banyaknya objek data

D_i = jarak objek i dengan centroid cluster 1

D_y = jarak objek y dengan centroid cluster 2

D_z = jarak objek z dengan centroid cluster 3

Perhitungan nilai centroid baru berdasarkan contoh pada tabel 2.1 :

Perhitungan nilai centroid baru berdasarkan contoh pada tabel 2.1 :

$$\text{Centroid 1} = \frac{(\text{data1} + \text{data3} + \text{data7})}{3} \quad (5)$$

$$\text{Centroid 2} = \frac{(\text{data2} + \text{data4})}{2} \quad (6)$$

$$\text{Centroid 3} = \frac{(\text{data5} + \text{data6})}{2} \quad (7)$$

5. Lakukan tahap 3 kembali dengan menggunakan nilai pusat yang baru (yang sudah dihitung pada tahap 4). Lakukan sampai nilai pusat yang baru dengan yang sebelumnya sama atau tidak berubah, maka clustering bisa dihentikan.

Tabel 2. 1 Contoh data yang sudah di cluster

Data	C 1	C2	C3
1	x		
2		x	
3	x		
4		x	
5			x
6			x
7	x		

3. METODOLOGI PENELITIAN

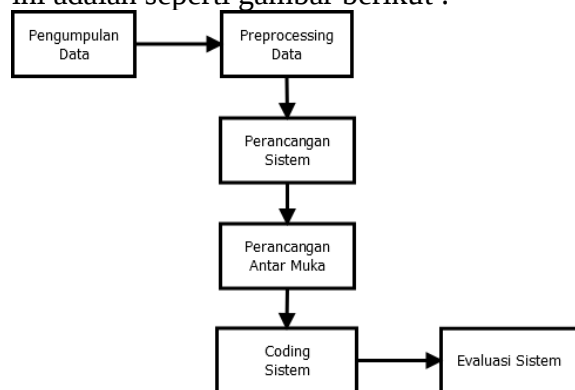
3.1 Bahan Penelitian

Dalam Penelitian pengembangan sistem *Data Mining* dengan metode *clustering* ini bahan penelitian adalah data penambahan stok barang pada Toko Fikri dengan parameter berupa total penambahan stok barang per bulannya dimulai dari bulan Agustus 2020 sampai dengan bulan Maret 2021 dengan total

data sebanyak 2499 record. Data yang terkumpul ini akan dilakukan pembagian, sebagian digunakan sebagai data latih dan sebagian lagi digunakan sebagai data uji. Data latih merupakan data penambahan stok dari bulan Agustus 2020 sampai dengan bulan November 2020, sedangkan data uji merupakan data penambahan stok dari bulan Desember 2020 sampai dengan bulan Maret 2021. Perbandingan antara jumlah data latih dan data uji adalah 60% : 40%.

3.2 Jalan Penelitian

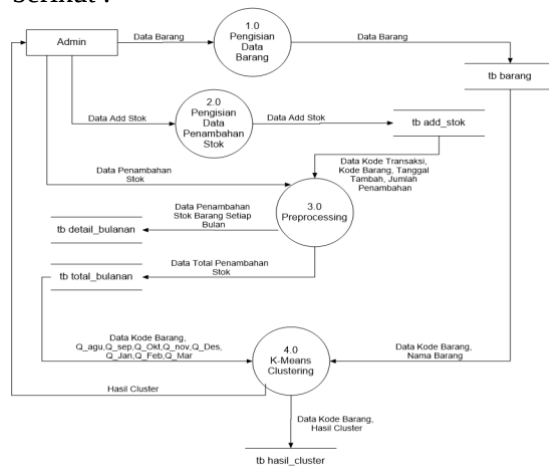
Tahapan penelitian pada penelitian ini adalah seperti gambar berikut :



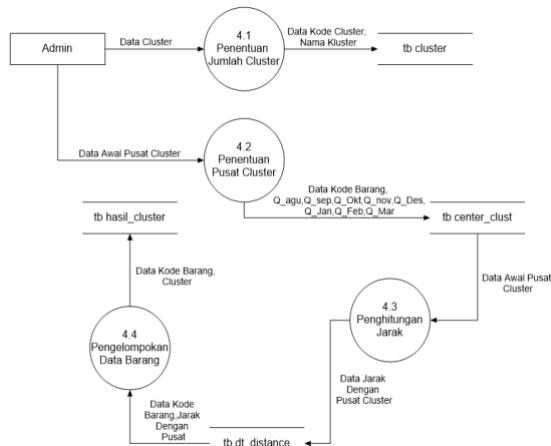
Gambar 3. 1 Jalan Penelitian

3.3 Data Flow Diagram Sistem

Data Flow Diagram merupakan suatu model yang menggambarkan proses aliran data mulai dari data berasal sampai tujuan akhir data pada sistem sehingga adanya interaksi antara data-data tersebut. Sistem ini menggunakan DFD level-0 yang menggambarkan proses keseluruhan sistem dan level-1 yang menggambarkan detail dari proses K-Means pada sistem seperti pada gambar 3.2 dan 3.3 berikut :



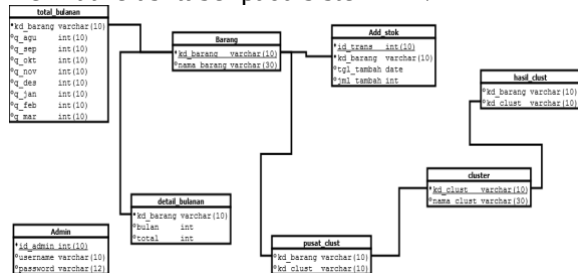
Gambar 3. 2 DFD level 0 sistem



Gambar 3. 3 DFD leve 1 Proses K-Means

3.4 Relasi Tabel

Pada sistem ini terdapat sebanyak 8 tabel, 7 diantaranya berkaitan satu sama lain sedangkan 1 lagi tidak terelasi karena tabel tersebut merupakan tabel admin yang digunakan untuk validasi login ke sistem. Berikut relasi tabel pada sistem ini :



Gambar 3. 4 Relasi Tabel

4. PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Pada penelitian yang berjudul Implementasi Data Mining untuk Clustering Data Penambahan Stok Barang pada Toko Menggunakan Metode K-Means (Studi Kasus : Toko Fikri Kota Bukittinggi) dihasilkan sebuah prototype sistem yang dapat melakukan pengelompokan terhadap data penambahan stok barang berdasarkan tingkat kegemaran pembeli. Cluster yang dihasilkan oleh sistem sebanyak 3 cluster diantaranya, cluster 1 merupakan cluster barang dengan peminat tinggi, cluster 2 merupakan cluster barang dengan peminat sedang dan cluster 3 merupakan cluster barang dengan peminat rendah. Berdasarkan hasil proses dari sistem didapat sebaran cluster barang sebagai berikut, cluster 1 terdapat 3 barang, cluster 2 terdapat 27 barang dan cluster 3 terdapat 93 barang.

4.2 Proses Sistem

4.2.1 Preprocessing

Setelah data terkumpul data dilakukan preprocessing agar data dapat diolah nantinya oleh sistem yang akan dibuat. Pada kasus ini data yang terkumpul pada Toko Fikri memiliki satuan data yang berbeda pada setiap item barang yang ditambahkan stok nya seperti, dus, lusin, renteng dan pcs(buah) maka dari itu untuk memudahkan dalam pengolahan data ini semua data di seragamkan ukurannya menjadi pcs/buah.

Tabel 4. 1 Tabel hasil preprocessing pertama

No	Nama Barang	05/08/20		17/03/21	20/03/21
1	Sunlight 2000				
2	Minyak Goreng 1/2	6 pcs		4 pcs	
3	Minyak Goreng 1/4	8 pcs		8 pcs	
4	Gula 1/2	6 pcs		4 pcs	
5	Gula 1/4	8 pcs		8 pcs	
6	Teh Gelas	24 pcs			
7	Mountea Apel	24 pcs		24 pcs	
8	Ale-Ale	48 pcs		48 pcs	
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
123	Sandal Swallow	12 pcs			

Setelah data diseragamkan ukurannya, data ditambahkan atribut baru yaitu kode barang, atribut ini berfungsi sebagai atribut utama/primary didalam tabel barang.

Tabel 4. 2 Tabel preprocessing kedua

Kode Barang	Nama Barang
AA-NUT	Agar Nutrijel
AA-SAT	Agar Satellite
BB-DKB	Desaku Ketumbar Bubuk
BB-LM	Ladaku Merica
CK-CHE	Cheetos
CK-KRI	Krisbee
DT-BOM	Boom
...	...
...	...
WF-ROMA	Malkist roma

WF-SALT	Saltcheese
WF-TBB	Time Break Biru
WF-TBC	Time Break Coklat
WF-WAF	Wafello

Setelah data kode barang ditambahkan maka langkah terakhir dalam preprocessing adalah menghitung jumlah penambahan stok setiap bulan dari setiap kode barang.

Tabel 4. 3 Tabel hasil preprocessing ketiga

Kode_barang	q_agu	q_sep	q_okt	...	q_mari
SN-2000	36	60	48		12
MG-SEP	34	36	42		20
MG-SET	48	48	56		16
GL-SEP	18	20	10		20
...	...	...	...	...	...
SWAL	12	12	12		0

Setelah semua data total penambahan stok setiap bulan terhitung untuk setiap kode barangnya maka langkah preprocessing selesai.

4.2.2 Proses K-Means

Proses perhitungan menggunakan K-Means diawali dengan melakukan inisialisasi centroid awal. Setelah inisialisasi dilakukan maka sistem akan melakukan perhitungan yang menghasilkan tabel barang yang sudah dikelompokkan sesuai dengan clusternya.

Tabel 4. 4 Hasil cluster data uji

Kode Barang	Cluster
AA-NUT	3
AA-SAT	3
BB-DKB	3
BB-LM	3
...	...
WF-WAF	2

4.2.3 Proses Penghitungan Akurasi Sistem

Proses ini dilakukan dengan melakukan perbandingan data kondisi barang di toko dengan data hasil cluster data uji pada bulan yang sama.

Tabel 4. 5 Perbandingan kesesuaian data

Kode Barang	Cluster Barang pada Toko (Des 2020 s/d Mar 2021)	Cluster barang Hasil dari Data Uji (Des 2020 s/d Mar 2021)	Data kesesuaian cluster pada toko dan cluster hasil uji
AA-NUT	3	3	Sesuai
AA-SAT	3	3	Sesuai

BB-DKB	3	3	Sesuai
BB-LM	3	3	Sesuai
CK-CHE	2	2	Sesuai
CK-KRI	2	2	Tidak Sesuai
...	...	...	...
WF-TBC	3	3	Sesuai
WF-WAF	2	2	Sesuai

Berdasarkan perbandingan hasil *cluster* data uji dengan *cluster* kondisi barang yang ada di toko pada bulan yang sama didapat bahwa 8 barang memiliki hasil *cluster* yang berbeda dengan *cluster* barang pada toko sehingga dengan demikian dapat dihitung unjuk kerja sistem dengan rumus sebagai berikut :

$$Uk = \left(\frac{TD - JDM}{TD} \right) \times 100\% \quad (8)$$

Keterangan : Uk :Unjuk kerja sistem
TD :Total data
JDM :Jumlah data yang miss (tidak sesuai)

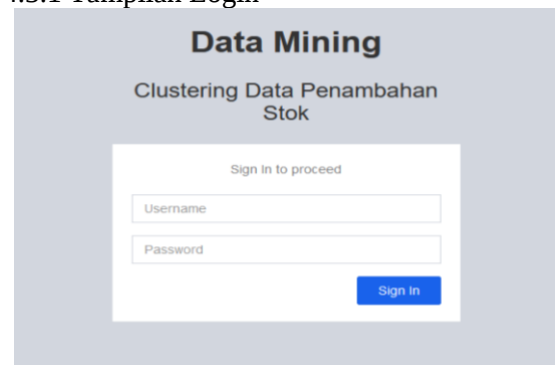
Dengan demikian hasil unjuk kerja sistem ini dalam melakukan pengelompokan terhadap data penambahan stok adalah sebagai berikut :

$$Uk = \left(\frac{123 - 8}{123} \right) \times 100\% = 93,50 \%$$

Dengan demikian unjuk kerja sistem ini adalah 93,50 %.

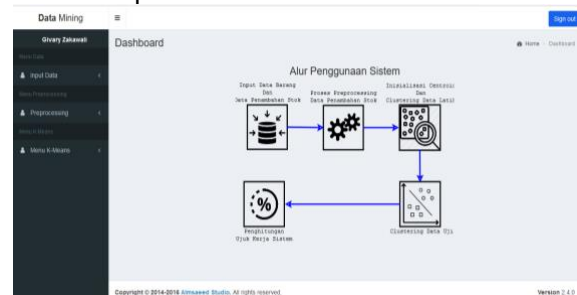
4.3 Tampilan Sistem

4.3.1 Tampilan Login



Gambar 4. 1 Tampilan Login

4.3.2 Tampilan Dashboard



Gambar 4. 2 Tampilan Dashboard Sistem

Zakawali, Implementasi Data Mining untuk Clustering Data Penambahan Stok Barang pada Toko 162 Menggunakan Metode K-Means

4.3.3 Tampilan Menu Data Barang

Pada menu ini user dapat melakukan input, edit dan delete data barang

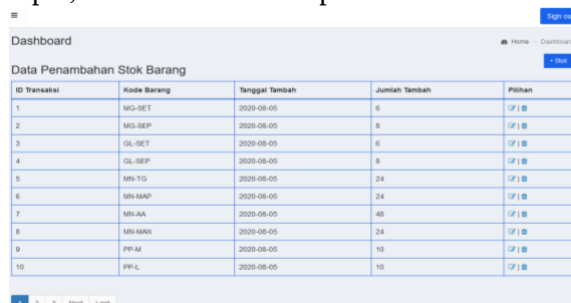


Kode Barang	Nama Barang	Pilihan
AA-NUT	Agar Nutrit	☐
AA-SAT	Agar Satele	☐
BB-DKB	Densaku Kolumbar Butuk	☐
BB-LM	Ladaiku Merka	☐
CK-CHE	Cheetos	☐
CK-KRB	Krisben	☐
DT-BOM	Detergen Bloom	☐
DT-DAN	Detergen Dana	☐
DT-RC	Detergen Rinsio Cair	☐
DT-RIN	Detergen Rinsio	☐

Gambar 4. 3 Tampilan Data Barang

4.3.4 Tampilan Menu Data Penambahan Stok

Pada menu ini user dapat melakukan input, edit dan delete data penambahan stok



ID Transaksi	Kode Barang	Tanggal Tambah	Jumlah Tambah	Pilihan
1	MS-DET	2020-08-05	6	☐
2	MS-BEP	2020-08-05	8	☐
3	OL-DET	2020-08-05	6	☐
4	OL-BEP	2020-08-05	9	☐
5	MN-TG	2020-08-05	24	☐
6	MN-MAP	2020-08-05	24	☐
7	MN-AA	2020-08-05	48	☐
8	MN-RAN	2020-08-05	24	☐
9	PP-M	2020-08-05	10	☐
10	PP-L	2020-08-05	10	☐

Gambar 4. 4 Tampilan Data Penambahan Stok

4.3.5 Tampilan Menu Preprocessing

Preprocessing pada sistem terjadi 2 kali dengan melakukan eksekusi query sql dengan menekan tombol mulai.

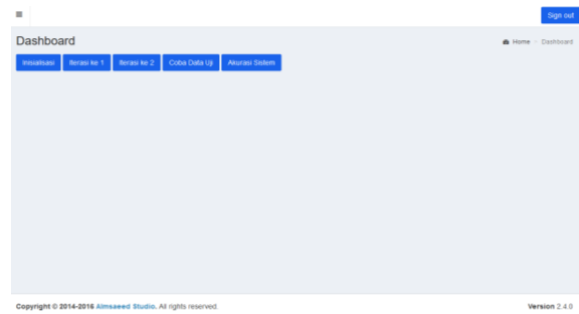


ID Transaksi	Kode Barang	Tanggal Tambah	Jumlah Tambah	Pilihan
1	MS-DET	2020-08-05	6	☐
2	MS-BEP	2020-08-05	8	☐
3	OL-DET	2020-08-05	6	☐
4	OL-BEP	2020-08-05	9	☐
5	MN-TG	2020-08-05	24	☐
6	MN-MAP	2020-08-05	24	☐
7	MN-AA	2020-08-05	48	☐
8	MN-RAN	2020-08-05	24	☐
9	PP-M	2020-08-05	10	☐
10	PP-L	2020-08-05	10	☐

Gambar 4. 5 Tampilan Menu Preprocessing

4.3.6 Tampilan Menu K-Means

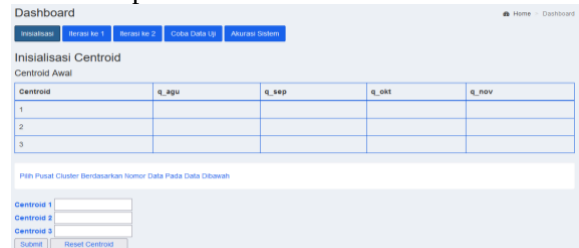
Proses iterasi pada menu K-Means ini akan berjalan setelah inisialisasi centroid dilakukan.



Kode Barang	Nama Barang	Pilihan
AA-NUT	Agar Nutrit	☐
AA-SAT	Agar Satele	☐
BB-DKB	Densaku Kolumbar Butuk	☐
BB-LM	Ladaiku Merka	☐
CK-CHE	Cheetos	☐
CK-KRB	Krisben	☐
DT-BOM	Detergen Bloom	☐
DT-DAN	Detergen Dana	☐
DT-RC	Detergen Rinsio Cair	☐
DT-RIN	Detergen Rinsio	☐

Gambar 4. 6 Tampilan Menu K-Means

4.3.7 Tampilan Tab Inisialisasi



Centroid	q_1	q_2	q_3	q_4	q_5
1					
2					
3					

Gambar 4. 7 Tampilan Tab Inisialisasi

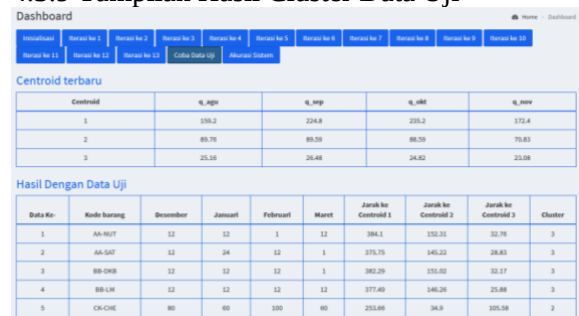
4.3.8 Tampilan Hasil Cluster Data Latih



Centroid	q_1	q_2	q_3	q_4	q_5
1	159.2	224.8	225.2	172.4	70.83
2	89.76	89.59	89.59	70.83	70.83
3	25.16	26.48	24.82	23.08	23.08

Gambar 4. 8 Tampilan Cluster Data Latih

4.3.9 Tampilan Hasil Cluster Data Uji



Data Ke	Kode Barang	Desember	Januari	Februari	Maret	Jarak ke Centroid 1	Jarak ke Centroid 2	Jarak ke Centroid 3	Cluster
1	AA-NUT	12	12	1	12	384.1	150.15	32.76	3
2	AA-SAT	12	24	12	1	375.75	145.22	28.83	3
3	BB-DKB	12	12	12	1	382.29	155.02	32.37	3
4	BB-LM	12	12	12	12	377.49	146.28	25.88	3
5	CK-CHE	80	60	100	60	255.66	34.9	105.58	2

Gambar 4. 9 Tampilan Cluster Data Uji

4.3.10 Tampilan Tab Akurasi Sistem

Visualisasi

Baris ke 1

Baris ke 2

Baris ke 3

Baris ke 4

Baris ke 5

Baris ke 6

Baris ke 7

Baris ke 8

Baris ke 9

Baris ke 10

Baris ke 11

Baris ke 12

Baris ke 13

Coba Data Uji

Akurasi Sistem

Cluster	Cluster barang pada Toko	Cluster hasil Data Uji	Persentase (%)
Cluster 1	4	3	85.71
Cluster 2	27	27	100
Cluster 3	92	93	99.46

Cluster barang yang miss : 0 Barang
Unjuk kerja sistem keseluruhan : 95.5 %

Gambar 4. 10 Tampilan Akurasi Sistem

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan algoritma *K-Means* data barang dapat dikelompokkan kedalam 3 kelompok berdasarkan tingkat minat konsumen terhadap barang sebagai berikut, *cluster* 1 merupakan cluster barang dengan peminat tinggi, *cluster* 2 merupakan cluster barang dengan peminat sedang dan *cluster* 3 merupakan cluster barang dengan peminat rendah. Berdasarkan hasil perhitungan dari sistem menggunakan *K-Means* didapat sebaran cluster barang sebagai berikut, *cluster* 1 terdapat 3 barang, *cluster* 2 terdapat 27 barang dan *cluster* 3 terdapat 93 barang.
2. Pengelompokan menggunakan metode *K-Means* pada sistem ini menghasilkan unjuk kerja sistem sebesar 93,50 %.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penelitian ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibuk Arita Witanti, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Skripsi
2. Pemilik Toko Fikri Kota Bukittinggi yang telah memberikan izin dan membantu kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Andrean, R., Fendy, S., & Nugroho, A. (2019). Klasterisasi Pengendalian Persediaan Aki Menggunakan Metode *K-Means*. *Journal of Information Technology and*

Computer Science, Vol.4, No.1, P-ISSN : 2541-3619, E-ISSN : 2541-6448 , 5-12.

Fammaldo, E., & Hakim, L. (2018). Penerapan Algoritma *K-Means* Clustering untuk Pengelompokan Tingakt Kesejahteraan Keluarga untuk Program Kartu Indonesia Pintar. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, Vol.5, No.1, ISSN : 2407-3911, 23-31.

Fatmawati, K., & Windarto, A. P. (2018). Penerapan Rapidminer dengan *K-Means* Cluster pada Daerah Terjangkit Demam Berdarah Dengue(DBD) berdasarkan Provinsi. *Computer Engineering Science and System Journal*, vol.3, No.2, P-ISSN : 2502-7131, 173-178.

Irwansyah, E., & Faisal, E. (2015). *Advanced Clustering*. Yogyakarta: DeePublish.

Ramdhani, F. (2015). Pengelompokan Berdasarkan Karakteristik Kesejahteraan Rakyat menggunakan Metode *K-Means* Cluster. *Jurnal GAUSSIAN*, Vol.4, No.4, ISSN : 2339-2541, 875-884.

Setiawan, S. (2018). Pemanfaatan Metode *K-Means* dalam Penentuan Persediaan Barang. *Jurnal Penelitian Ilmu Komputer*, Vol.6, No.1, P-ISSN : 2303-3304, E-ISSN : 2620-3553, 41-48.

Siregar, M. H. (2018). Klasterisasi Penjualan Alat-alat Bangunan menggunakan Metode *K-Means*(Studi Kasus di Toko Adi Bangunan). *Jurnal Teknologi dan Open Source*, Vol.1, No.2, E-ISSN : 2622-1659, 83-91.

Wijaya, A., Arifin, M., & Soebijono, T. (2013). Sistem Informasi Perencanaan Persediaan Barang. *Jurnal Sistem Informasi*, 14-20.

Yulianti, Utami, D. Y., Hikmah, N., & Hasan, F. N. (2019). Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma *K-Means* untuk Mengetahui Minat Customer di Toko Hijab. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, Vol.15, No.2, P-ISSN : 1978-1946, E-ISSN : 2527-6514, 241-246.

Yusuf, & Junaedi, L. (2020). Klasterisasi Data pada Toko Obat Menggunakan Metode *K-Means* Untuk Analisa Ketersediaan Barang . *Jurnal Sistem Informasi dan Bisnis Cerdas(SIBC)*, Vol.13, No. 2, 107-114.