

Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Dalam Menentukan Kelayakan Masyarakat Penerima BLT (Bantuan Langsung Tunai)

Anggi Marbun¹, Beni Andika², Tugiono³

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

Email: ¹marbunanggi968@gmail.com, ²beniandika2010@gmail.com, ³tugix.line@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: marbunanggi968@gmail.com

Abstrak– Pemerintah sendiri telah melakukan beberapa upaya dalam melakukan pengentasan kemiskinan diantaranya melalui program bantuan sosial diantaranya Bantuan Langsung Tunai (BLT). Satu kesulitan yang terkadang dihadapi oleh pemerintah dalam proses penanganan kemiskinan adalah proses pembagian bantuan sosial yang tidak merata dan tidak tepat sasaran. Ini disebabkan karena validasi data sering diabaikan sehingga menimbulkan data yang tidak akurat. Demi keadilan, penyaluran bantuan itu semestinya dibatalkan atau harus di tunda, sampai data masyarakat yang berhak menerima bantuan itu benar-benar valid. Permasalahan tersebut perusahaan membutuhkan bidang keilmuan data mining dengan menggunakan metode K-Means Clustering. Dengan menggunakan metode ini, data-data yang telah didapatkan dapat dikelompokkan kedalam beberapa cluster berdasarkan kemiripan dari data-data tersebut, sehingga data-data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan dalam satu cluster dan yang memiliki karakteristik yang berbeda dikelompokkan dalam cluster yang lain yang memiliki karakteristik yang sama. Hasil penelitian ini dapat membantu Desa Adian Gupa Kabupaten Dairi dalam hal klasterisasi Bantuan Langsung Tunai (BLT) masyarakat yang dikelompokkan dalam penerimaan bantuan.

Kata Kunci: Bantuan Langsung Tunai (BLT); Data Mining; K-Means.

Abstrac– The government itself has made several efforts to alleviate poverty, for example through social assistance programs such as Direct Cash Assistance (BLT). One of the difficulties faced by the government in the process of dealing with poverty is the process of distributing social assistance which is uneven and not well targeted. This is because data validation is often ignored, resulting in inaccurate data. For the sake of justice, the distribution of aid should be canceled or postponed until the data on the people who are entitled to receive aid is truly valid. The problem is that the company needs a scientific field of data mining using the K-Means Clustering method. By using this method, the data that has been obtained can be grouped into several clusters based on the similarity of the data, so that data that has the same characteristics is grouped in one cluster and those that have different characteristics are grouped in another cluster. have the same characteristics. The results of this research can help Adian Gupa Village, Dairi Regency in terms of clustering the Community Direct Cash Assistance (BLT) that sends it to aid recipients.

Keywords: Data Mining; Direct Cash Assistance (BLT); K-Means.

1. PENDAHULUAN

Bagi pemerintah Indonesia masalah kemiskinan merupakan masalah lama yang belum dan sulit untuk diselesaikan [1]. Pemerintah sendiri telah melakukan beberapa upaya dalam melakukan pengentasan kemiskinan diantaranya melalui program bantuan sosial diantaranya Bantuan Langsung Tunai (BLT), Program Keluarga Harapan (PKH) dll. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan bantuan yang diberikan pemerintah kepada penduduk tidak sesuai dengan apa yang mereka butuhkan [2]. Satu kesulitan yang terkadang dihadapi oleh pemerintah dalam proses penanganan kemiskinan adalah proses pembagian bantuan sosial yang tidak merata dan tidak tepat sasaran. Ini disebabkan karena validasi data sering diabaikan sehingga menimbulkan data yang tidak akurat [3]. Demi keadilan, penyaluran bantuan itu semestinya dibatalkan atau harus di tunda, sampai data masyarakat yang berhak menerima bantuan itu benar-benar valid. Dari permasalahan tersebut, maka dibutuhkan suatu sistem yang dapat mengelompokkan data dalam penerima BLT dengan menggunakan keilmuan *Data mining* [4].

Data mining adalah proses penggalian data secara mendalam untuk mengetahui hal yang berarti dan tidak diketahui keberadaannya [5]. Penerapan *Data mining* telah banyak digunakan dalam pengolahan data untuk menghasilkan pengetahuan [6]. Selanjutnya algoritma yang akan digunakan untuk pengelolaan *Data mining* pada kasus dalam pengelompokkan data penerima BLT adalah *K-Means Clustering* [7].

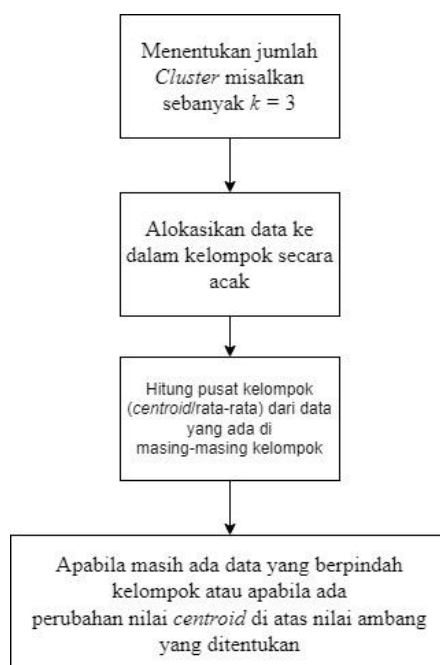
Penerapan metode *K-Means* telah digunakan dalam berbagai kasus menganalisa data seperti yang digunakannya metode *K-Means* untuk mengetahui mengelompokkan data [8]. Sehingga Metode *K-Means* sangat sesuai dan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam menganalisa mengelompokkan penerimaan BLT. Hasil proses dibuat dapat

dikembangkan dengan menggunakan sistem berbasis komputer untuk mengelompokkan data [9]. Oleh sebab itu sistem yang dirancang dan dibangun menggunakan keilmuan *data mining* dengan metode *K-Means* Dari sistem tersebut akan mendapatkan hasil yang maksimal dalam pengelompokkan data dalam menganalisa mengelompokkan penerimaan BLT dengan menggunakan metode *K-Means* yang lebih cepat dan akurat [10].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Penerapan Metode K-Means

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam perancangan *Data mining* dalam penggabungan Kelayakan penerimaan BLT berdasarkan penilaian berdasarkan *Variabel* dengan menggunakan metode *K-Means*. Kerangka kerja merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari metode secara keseluruhan menggunakan metode *k-means* mulai dari awal sampai akhir prosesnya. Berikut ini adalah gambar kerangka kerjanya algoritma *k-means* yaitu sebagai berikut :



Gambar 1 Kerangka Kerja Algoritma *K-Means*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pada tabel data 3.1 di atas agar dapat diolah menggunakan algoritma *K-Means*, maka dinormalisasikan atau membersihkan data yang tidak digunakan serta menginisialisalkan data pengiriman dan alamat dengan ketentuan , Berikut ini langkah-langkah pada algoritma *K-Means* sampai diketahui pembagian nilai *Centroid* sebelumnya tidak berubah. Berikut ini adalah data yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Menentukan jumlah *Cluster* misalkan sebanyak $k = 3$
Cluster-1 = Penerimaan Bantuan “Layak Diterima”.
Cluster-2 = Penerimaan Bantuan “Pertimbangan”.
Cluster-3 = Penerimaan Bantuan “Di Tolak”.
2. Alokasikan data ke dalam kelompok secara acak.

Table 1 Data *Centroid* Awal

<i>Centroid</i>	Penilaian Rumah	Penilaian Penghasilan	Penilaian Tanggungan Keluarga
<i>Centroid 1</i>	1	1	1
<i>Centroid 2</i>	3	4	3
<i>Centroid 3</i>	10	7	8

3. Hitung pusat kelompok (*centroid*/rata-rata) dari data yang ada di masing-masing kelompok. Hitung jarak data ke *Centroid* menggunakan rumus, data tersebut dari *Cluster* terdekatnya.

- a. Jarak antara Peserta nomor pertama dengan titik m1

$$= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

$$= \sqrt{(1 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2}$$

$$= 0$$

- b. Jarak antara Peserta nomor pertama dengan titik m2

$$= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

$$= \sqrt{(1 - 3)^2 + (1 - 4)^2 + (1 - 3)^2}$$

$$= 4,123$$

- c. Jarak antara Peserta nomor pertama dengan titik m3

$$= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

$$= \sqrt{(1 - 10)^2 + (1 - 7)^2 + (1 - 8)^2}$$

$$= 12,884$$

4. Alokasikan masing-masing data ke *centroid*/rata-rata terdekat
Untuk lebih lengkapnya jarak pada setiap baris data, hasilnya seperti pada tabel berikut:

Tabel 2 Hasil Perhitungan Iterasi Ke 1

No	C1	C2	C3	JARAK TERDEKAT
1	0,000	4,123	12,884	C1
2	3,742	1,732	9,381	C2
3	12,884	9,110	0,000	C3
4	5,916	3,162	8,775	C2
5	4,123	0,000	9,110	C2
6	0,000	4,123	12,884	C1
7	4,123	3,742	10,440	C2
8	0,000	4,123	12,884	C1
9	5,745	2,449	8,775	C2
10	6,000	2,236	7,874	C2
11	5,745	3,464	7,681	C2
12	5,196	1,414	7,810	C2
13	0,000	4,123	12,884	C1
14	5,745	2,449	8,775	C2
15	0,000	4,123	12,884	C1
16	5,745	2,449	8,775	C2
17	6,000	2,236	7,874	C2
18	0,000	4,123	12,884	C1
19	5,745	2,449	8,775	C2
20	3,464	1,000	9,487	C2
21	4,123	3,742	10,440	C2



22	0,000	4,123	12,884	C1
23	5,745	2,449	8,775	C2
24	6,000	2,236	7,874	C2
25	0,000	4,123	12,884	C1
26	5,745	2,449	8,775	C2
27	0,000	4,123	12,884	C1
28	5,745	2,449	8,775	C2
29	3,464	1,000	9,487	C2
30	4,123	3,742	10,440	C2
31	0,000	4,123	12,884	C1
32	0,000	4,123	12,884	C1
33	5,745	2,449	8,775	C2
34	6,000	2,236	7,874	C2
35	3,742	1,732	9,381	C2
36	12,884	9,110	0,000	C3
37	5,916	3,162	8,775	C2
38	4,123	0,000	9,110	C2
39	0,000	4,123	12,884	C1
40	5,745	2,449	8,775	C2
41	6,000	2,236	7,874	C2
42	12,884	9,110	0,000	C3
43	5,916	3,162	8,775	C2
44	5,745	2,449	8,775	C2
45	3,464	1,000	9,487	C2
46	4,123	3,742	10,440	C2
47	0,000	4,123	12,884	C1
48	0,000	4,123	12,884	C1
49	5,745	2,449	8,775	C2
50	6,000	2,236	7,874	C2
51	3,742	1,732	9,381	C2
52	12,884	9,110	0,000	C3
53	5,916	3,162	8,775	C2
54	4,123	0,000	9,110	C2
55	0,000	4,123	12,884	C1
56	5,745	2,449	8,775	C2
57	6,000	2,236	7,874	C2
58	12,884	9,110	0,000	C3
59	5,916	3,162	8,775	C2
60	5,745	2,449	8,775	C2
61	3,464	1,000	9,487	C2
62	4,123	3,742	10,440	C2
63	0,000	4,123	12,884	C1
64	0,000	4,123	12,884	C1

65	5,745	2,449	8,775	C2
66	6,000	2,236	7,874	C2
67	3,742	1,732	9,381	C2
68	12,884	9,110	0,000	C3
69	5,916	3,162	8,775	C2
70	4,123	0,000	9,110	C2
71	0,000	4,123	12,884	C1
72	5,745	2,449	8,775	C2
73	6,000	2,236	7,874	C2
74	12,884	9,110	0,000	C3
75	5,916	3,162	8,775	C2
76	5,745	2,449	8,775	C2
77	3,464	1,000	9,487	C2
78	4,123	3,742	10,440	C2
79	0,000	4,123	12,884	C1
80	0,000	4,123	12,884	C1
81	5,745	2,449	8,775	C2
82	6,000	2,236	7,874	C2
83	3,742	1,732	9,381	C2
84	12,884	9,110	0,000	C3
85	5,916	3,162	8,775	C2
86	4,123	0,000	9,110	C2
87	0,000	4,123	12,884	C1
88	5,745	2,449	8,775	C2
89	6,000	2,236	7,874	C2
90	12,884	9,110	0,000	C3
91	5,916	3,162	8,775	C2
92	5,745	2,449	8,775	C2
93	3,464	1,000	9,487	C2
94	4,123	3,742	10,440	C2
95	0,000	4,123	12,884	C1
96	0,000	4,123	12,884	C1
97	5,745	2,449	8,775	C2
98	6,000	2,236	7,874	C2
99	3,742	1,732	9,381	C2
100	12,884	9,110	0,000	C3
101	5,916	3,162	8,775	C2
102	4,123	0,000	9,110	C2
103	0,000	4,123	12,884	C1
104	5,745	2,449	8,775	C2
105	6,000	2,236	7,874	C2
106	12,884	9,110	0,000	C3
107	5,916	3,162	8,775	C2



108	5,745	2,449	8,775	C2
109	3,464	1,000	9,487	C2
110	4,123	3,742	10,440	C2
111	0,000	4,123	12,884	C1
112	0,000	4,123	12,884	C1
113	5,745	2,449	8,775	C2
114	6,000	2,236	7,874	C2
115	3,742	1,732	9,381	C2
116	12,884	9,110	0,000	C3
117	5,916	3,162	8,775	C2
118	4,123	0,000	9,110	C2
119	0,000	4,123	12,884	C1
120	5,745	2,449	8,775	C2
121	6,000	2,236	7,874	C2
122	12,884	9,110	0,000	C3
123	5,745	2,449	8,775	C2
124	3,464	1,000	9,487	C2
125	4,123	3,742	10,440	C2
126	0,000	4,123	12,884	C1
127	0,000	4,123	12,884	C1
128	5,745	2,449	8,775	C2
129	6,000	2,236	7,874	C2
130	3,742	1,732	9,381	C2
131	12,884	9,110	0,000	C3
132	5,916	3,162	8,775	C2
133	4,123	0,000	9,110	C2
134	0,000	4,123	12,884	C1
135	5,745	2,449	8,775	C2
136	3,464	1,000	9,487	C2
137	4,123	3,742	10,440	C2
138	0,000	4,123	12,884	C1
139	0,000	4,123	12,884	C1
140	5,745	2,449	8,775	C2
141	6,000	2,236	7,874	C2
142	3,742	1,732	9,381	C2
143	12,884	9,110	0,000	C3
144	5,916	3,162	8,775	C2
145	4,123	0,000	9,110	C2
146	0,000	4,123	12,884	C1
147	5,745	2,449	8,775	C2
148	6,000	2,236	7,874	C2
149	12,884	9,110	0,000	C3
150	5,916	3,162	8,775	C2

Dari tabel 2 di dapat Jumlah Peserta sebagai berikut :

- a. $C1 = \{ 1,6,8,13,15,18,22,25,27,31,32,39,47,48,55,63,64,71,79,80,87,95,96,103,111,112,119,126,127,134,138,139,146 \}$
- b. $C2 = \{ 2,4,5,7,9,10,11,12,14,16,17,19,20,21,23,24,26,28,29,30,33,34,35,36,37,38,40,41,43,44,45,46,49,50,51,53,54,56,57,59,60,61,62,65,66,67,69,70,72,73,75,76,77,78,81,82,83,85,86,88,89,91,92,93,94,97,98,99,101,102,104,105,107,108,109,110,113,114,115,117,118,120,121,123,124,125,128,129,130,132,133,135,136,137,140,141,142,144,145,147,148,150 \}$
- c. $C3 = \{ 3,42,52,58,68,74,84,90,100,106,116,122,131,143,149 \}$
- d. Lakukan pembaruan *Centroid* dari hasil *Cluster* seperti berikut :
- e. $C1 = \text{rata-rata}$
 $(1,6,8,13,15,18,22,25,27,31,32,39,47,48,55,63,64,71,79,80,87,95,96,103,111,112,119,126,127,134,138,139,146)$
 $= (1;1;1)$
- f. $C2 = \text{rata-rata}$
 $(2,4,5,7,9,10,11,12,14,16,17,19,20,21,23,24,26,28,29,30,33,34,35,36,37,38,40,41,43,44,45,46,49,50,51,53,54,56,57,59,60,61,62,65,66,67,69,70,72,73,75,76,77,78,81,82,83,85,86,88,89,91,92,93,94,97,98,99,101,102,104,105,107,108,109,110,113,114,115,117,118,120,121,123,124,125,128,129,130,132,133,135,136,137,140,141,142,144,145,147,148,150)$
 $= (2.66;4.00;4.55)$
- g. $C3 = \text{rata-rata}$ $(3,42,52,58,68,74,84,90,100,106,116,122,131,143,149)$
 $= (10;7;8)$

Menghitung kembali nilai rasio dengan membandingkan nilai *BCV* dan *WCV*.

$$\begin{aligned} BCV/WCV &= 26,118 / 225,602 \\ &= 0,116 \end{aligned}$$

Setelah dilakukan perhitungan untuk mencari rasio terdekat, hasil iterasi berhenti dengan perhitungan 3 iterasi dan hasil berikutnya pun sama. Maka nilai *Centroid*nya tidak ada perubahan lagi maka hasil adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned} BCV/WCV &= 26,356 / 177,848 \\ &= 0,148 \end{aligned}$$

Hasil pengelompokkan *cluster* dari penerimaan bantuan BLT produk Kantor Camat Desa Adian Gupa rendah adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Pengelompokkan Hasil *Cluster*

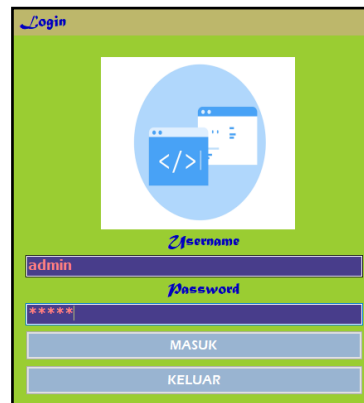
<i>Cluster</i>	Nomor
Penerimaan Bantuan “Layak Diterima”	1,6,8,13,15,18,22,25,27,31,32,39,47,48,55,63,64,71,79,80,87,95,96,103,111,112,119,126,127,134,138,139,146
Penerimaan Bantuan “Pertimbangan”	2,4,5,7,9,10,11,12,14,16,17,19,20,21,23,24,26,28,29,30,33,34,35,36,37,38,40,41,43,44,45,46,49,50,51,53,54,56,57,59,60,61,62,65,66,67,69,70,72,73,75,76,77,78,81,82,83,85,86,88,89,91,92,93,94,97,98,99,101,102,104,105,107,108,109,110,113,114,115,117,118,120,121,123,124,125,128,129,130,132,133,135,136,137,140,141,142,144,145,147,148,150
Penerimaan Bantuan “Di Tolak”	3,42,52,58,68,74,84,90,100,106,116,122,131,143,149

Keterangan :

Berdasarkan hasil *cluster* dengan menggunakan algoritma K-Means penerimaan bantuan yang dinyatakan layak diterima berjumlah 33, pertimbangan berjumlah 102 dan ditolak berjumlah 15. Adapun tampilan *output* dari aplikasi. Pada aplikasi ini memiliki *interface* yang terdiri dari *Menu login*, Data Masyarakat, Data *Centroid* dan *Menu Proses K-Means*. Dalam halaman utama untuk menampilkan pada tampilan *Menu* pada awal sistem yaitu *Menu login* dan *Menu Utama*. Adapun *Menu* halaman utama sebagai berikut.

1. *Menu Login*

Menu Login digunakan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke *Menu Utama*. Berikut adalah tampilan *Menu Login* :



The login form is titled 'Login' and features a green background. At the top center is a circular logo with a blue background and a white icon of a computer monitor with a code symbol '</>'. Below the logo, there are two input fields: 'Username' with the text 'admin' and 'Password' with masked characters '*****'. At the bottom, there are two buttons: 'MASUK' (Login) and 'KELUAR' (Logout).

Gambar 2 Menu Login

2. Menu Utama

Menu Utama digunakan sebagai penghubung untuk *Menu Data Masyarakat*, data *Centroid*, proses dan laporan. Berikut adalah tampilan *Menu Utama*.

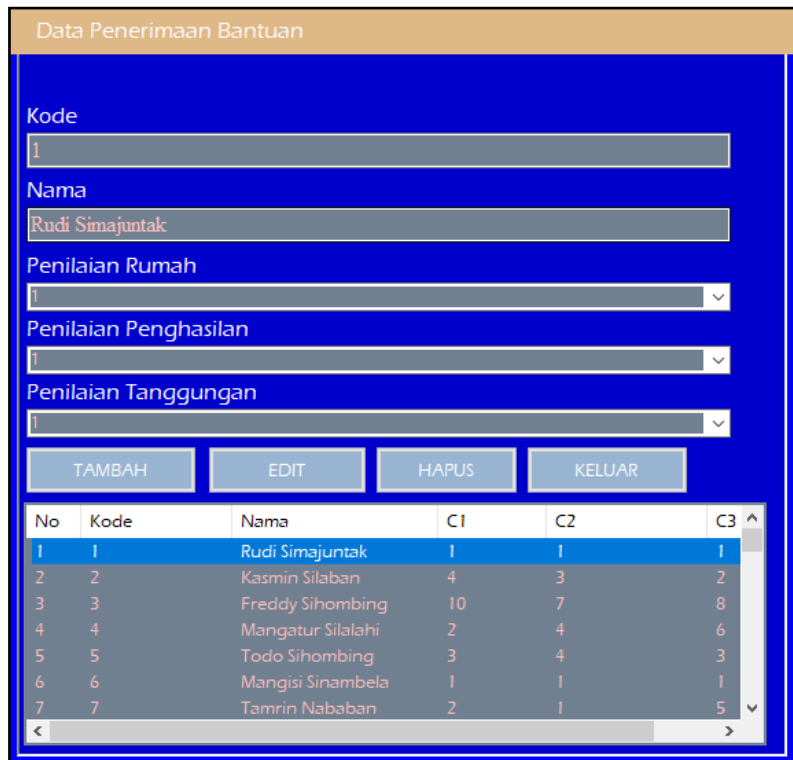


Gambar 3 Menu Utama

Administrator untuk menampilkan *Menu* pengolahan data pada penyimpanan data kedalam *database* yaitu *Menu Data Masyarakat*, dan *Menu Centroid*. Adapun *Menu* halaman *administrator* utama sebagai berikut.

1. Menu Data Masyarakat

Menu data masyarakat berfungsi untuk pengolahan dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data masyarakat. Adapun *Menu* data masyarakat sebagai berikut.

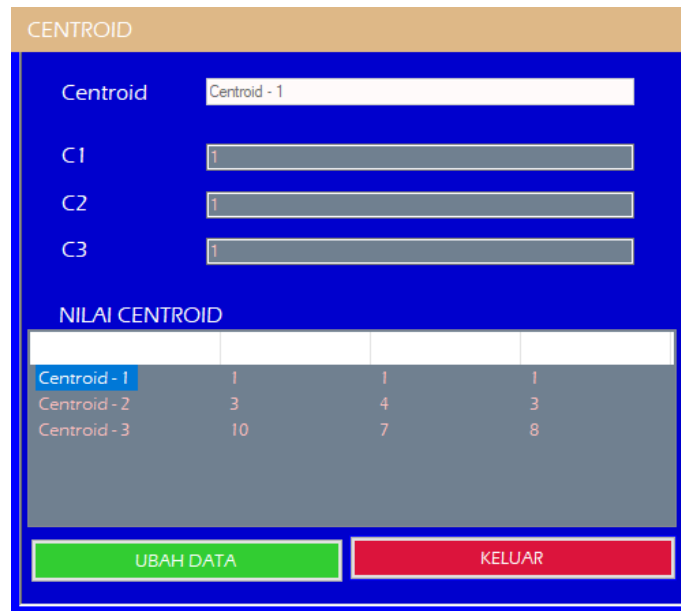


No	Kode	Nama	C1	C2	C3
1	1	Rudi Simajuntak	1	1	1
2	2	Kasmin Silaban	4	3	2
3	3	Freddy Sihombing	10	7	8
4	4	Mangatur Silalahi	2	4	6
5	5	Todo Sihombing	3	4	3
6	6	Mangisi Sinambela	1	1	1
7	7	Tamrin Nababan	2	1	5

Gambar 4 Menu Data Masyarakat

2. Menu Data Centroid

Menu Data Centroid untuk pengolahan data *Centroid* penerimaan bantuan. Adapun *Menu Data Centroid* adalah sebagai berikut.



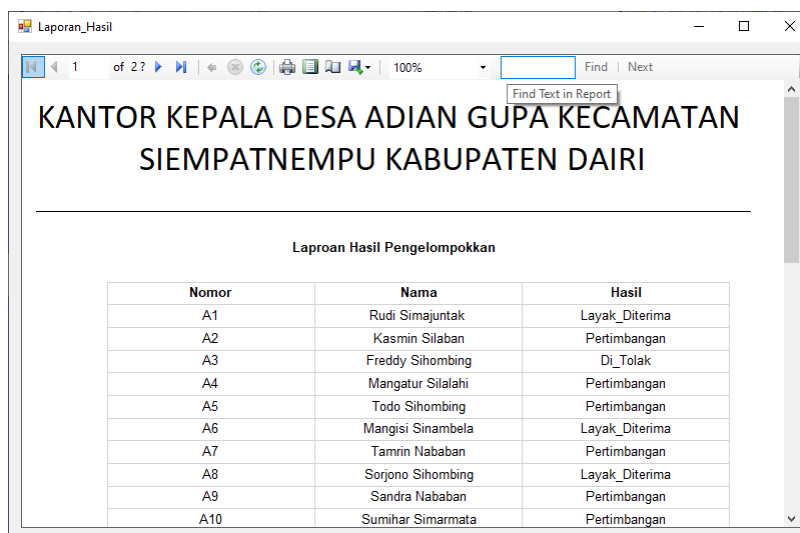
Centroid - 1	1	1	1
Centroid - 2	3	4	3
Centroid - 3	10	7	8

Gambar 5 Menu Data Centroid

Pada bagian ini diminta untuk melakukan pengujian dengan *sampling* data baru untuk dapat menguji keakuratan sistem yang dirancang dengan *tools-tools* yang sudah teruji dan terkalibrasi sebelumnya. Adapun hasil proses program dalam penjualan bahan pokok sebagai berikut.



Gambar 6 Hasil Analisa K-Means



The screenshot shows a report window titled 'Laporan_Hasil'. The report content includes the title 'KANTOR KEPALA DESA ADIAN GUPA KECAMATAN SIEMPATNEMPU KABUPATEN DAIRI' and a section titled 'Laporan Hasil Pengelompokan'. Below this title is a table with 3 columns: 'Nomor', 'Nama', and 'Hasil'. The table contains 10 rows of data, each representing a person and their assigned cluster result.

Nomor	Nama	Hasil
A1	Rudi Simajuntak	Layak_Diterima
A2	Kasmin Silaban	Pertimbangan
A3	Freddy Sihombing	Di_Tolak
A4	Mangatur Silalahi	Pertimbangan
A5	Todo Sihombing	Pertimbangan
A6	Mangisi Sinambela	Layak_Diterima
A7	Tamrin Nababan	Pertimbangan
A8	Sorjono Sihombing	Layak_Diterima
A9	Sandra Nababan	Pertimbangan
A10	Sumihar Simarmata	Pertimbangan

Gambar 7 Laporan Hasil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang dibahas tentang mengelompokkan data masyarakat dengan menerapkan metode terhadap *k-means* untuk menganalisa pengelompokkan dalam penerimaan bantuan dilakukan dengan riset ke tempat perusahaan dan wawancara pihak pengolahan data masyarakat yang dikelompokkan dalam penerimaan bantuan.

Menerapkan data mining dengan melakukan normalisasi data masyarakat dan melakukan proses algoritama untuk mendapatkan hasil keputusan dengan aplikasi dengan cepat ataupun akurat dan mengimplementasikan di perusahaan dengan melakukan dengan pemograman *desktop* dan menampilkan hasil berbentuk laporan (*crystal report*)

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih diucapkan kepada kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberi motivasi, Doa dan dukungan moral maupun materi, serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya jurnal ini bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.



REFERENCES

- [1] A. B. Belipati, "Penerapan Metode Dempster-Shafer Untuk Menganalisis Kepuasan Mahasiswa Universitas San Pedro," *AINET Jurnal Informatika*, Vol. III, No. 1, Pp. 21-30, 2021.
- [2] L. S. Lesmana, "Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Gejala Penyakit Ibu Hamil Berdasarkan Keluhan Berbasis Web," *JOISIE Journal Of Information System And Informatics Engineering*, Vol. 4, No. 2, Pp. 62-69, 2020.
- [3] I. R. Lumbanraja, R. S. Sani, D. Kurniawan Dan A. R. Irawati, "Implementasi Metode Support Vector Machine Dalam Prediksi Persebaran Demam Berdarah Di Kota Bandar Lampung," *Jurnal Komputasi*, Vol. VII, No. 2, Pp. 63-73, 2019.
- [4] S. Maesaroh Dan K. , "Sistem Prediksi Produktifitas Pertanian Padi Menggunakan Data Mining," *Edisi Nopember 2017*, Vol. II, No. 2, Pp. 25-30, 2017.
- [5] Y. Mardi, "Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4.5," *Jurnal Edik Informatika*, Vol. I, No. 1, Pp. 213-219, 2019.
- [6] M. G. Mona, J. S. Kekenusa Dan J. D. Prang, "Penggunaan Regresi Linear Berganda Untuk Menganalisis Pendapatan Petani Kelapa Studi Kasus: Petani Kelapa Di Desa Beo, Kecamatan Beo Kabupaten Talaud," *Jdc*, Vol. IV, No. II, Pp. 196-203, 2015.
- [7] T. A. Mulyati, F. E. Pujiono Dan P. A. Lukis, "Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Kualitas Minyak Goreng Kemasan Kelapa Sawit," *Jurnal Wiyata*, Vol. II, No. 2, Pp. 162-168, 2015.
- [8] P. A. Octaviani, Y. Wilandari Dan D. Isprianti, "Penerapan Metode Klasifikasi Support Vector Machine (SVM) Pada Data Akreditasi Sekolah Dasar (SD) Di Kabupaten Magelang," *JURNAL GAUSSIAN*, Vol. III, No. 4, Pp. 811 - 820, 2014.
- [9] C. R. Pasall, V. C. Poekoel Dan X. Najoan, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Mobile," *E-Journal Teknik Informatika*, Vol. VII, No. 1, Pp. 1-6, 2016.
- [10] A. Triana, "Pengaruh Penyakit Penyerta Kehamilan Dan Kehamilan Ganda Dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah Di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau," *Jurnal Kesehatan Komunitas*, Vol. 2, No. 5, Pp. 193-198, 2014.