

Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai Dana Desa Menggunakan Metode Algoritma K-Means Clustering

Sarmila Sari¹⁾, Joy Nashar Utamajaya²⁾

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, STMIK Borneo Internasional, Balikpapan,
Jl. A.W. Syahrani No.04, RT.32, Batu Ampar, Kec. Balikpapan Utara, Kota Balikpapan,
Kalimantan Timur 76136, Indonesia

Email: ¹ sarmila_sari.18@stmik-borneo.ac.id, ² Joy.nashar@stmik-borneo.ac.id

Abstrak

Desa Sesulu adalah salah satu desa yang menyalurkan program Bantuan Langsung Tunai Dana Desa (BLT-DD). Program Bantuan ini dikeluarkan pemerintah melalui anggaran dana desa yang diberikan kepada keluarga kurang mampu berupa pemberian dana tunai dalam mengatasi pemulihan ekonomi nasional akibat pandemi Covid-19. Akan tetapi, Berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan penyaluran bantuan pada tahun 2020 sampai tahun 2021, terdapat masalah penyaluran bantuan karena terdapat kerumitan dalam pengolahan data untuk menentukan masyarakat yang menjadi prioritas utama penerima bantuan dari banyaknya masyarakat yang mengusulkan untuk mendapatkan bantuan. Metode K-Means Clustering merupakan salah satu metode pengelompokan data yang dapat digunakan sebagai sistem pendukung pengambilan keputusan dari data yang berukuran besar. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan Rapidminer studio versi 5.3 terdapat 87 data yang termasuk cluster 1 dengan status penerima bantuan sosial tepat sasaran, 193 data yang termasuk cluster 2 dengan status penerima bantuan sosial dipertimbangkan, dan 56 data yang termasuk cluster 3 dengan status penerima bantuan sosial tidak tepat sasaran.

Kata kunci—Kemiskinan, Data Mining, Clustering, K-Means, Rapidminer, dan Bantuan Langsung Tunai Dana Desa

Abstract

Sesulu Village is one of the villages that distributes the Village Fund Direct Cash Assistance (BLT-DD) program. This assistance program was issued by the government through the village fund budget which was given to underprivileged families in the form of cash funds in overcoming the national economic recovery due to the Covid-19 pandemic. However, based on the results of the evaluation of the implementation of the distribution of aid in 2020 to 2021, there is a problem in the distribution of aid because there are complexities in data processing to determine which people are the main priority recipients of assistance from the large number of people who propose to get assistance. K-Means Clustering is a method of grouping data that can be used as a support system for decision making from large data. Based on the results of data processing with Rapidminer studio version 5.3 there are 87 data including cluster 1 with the status of recipients of social assistance right on target, 193 data including cluster 2 with social assistance recipient status being considered, and 56 data including cluster 3 with social assistance recipient status not being considered. right on target.

Keywords—Poverty; Data Mining; Clustering; K-Means; Rapidminer; and Direct Cash Assistance from village Funds

1. PENDAHULUAN

Kemiskinan Merupakan salah satu persoalan mendasar yang menjadi pusat perhatian pemerintah di suatu negara baik dipertanian maupun desa. Salah satu aspek penting untuk mendukung Strategi Penanggulangan Kemiskinan adalah dengan tersedianya data kemiskinan yang akurat dan tepat sasaran[1]. Kategori masyarakat miskin merupakan suatu kondisi dimana masyarakat yang ditandai dengan tidak memiliki akses sarana dan prasarana dasar lingkungan yang memadai dengan kualitas perumahan dan pemukiman yang jauh di bawah standar kelayakan serta mata pencaharian yang tidak menentu yang mencakup seluruh multidimensi[2]. Oleh karena itu, Pemerintah yang memiliki peranan sangat penting dalam mengatasi masalah kemiskinan di Indonesia melalui Kementerian Sosial mengeluarkan program Bantuan Sosial (Bansos) salah satunya yaitu Program Bantuan Langsung Tunai Dana Desa (BLT-DD) sebagai upaya mengurangi angka kemiskinan pada suatu wilayah atau desa.

Program Bantuan Langsung Tunai Dana Desa atau sering dikenal dengan BLT-DD merupakan Salah satu Program Bantuan sosial yang dikeluarkan pemerintah melalui anggaran dana desa yang diberikan kepada keluarga kurang mampu pada suatu wilayah atau desa berupa pemberian dana tunai sebesar Rp.300.000 setiap bulan dalam mengatasi pemulihan ekonomi nasional yang diakibatkan oleh pandemi Covid-19[3], dalam upaya mencapai target penurunan kemiskinan yang tercantum dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJM-Desa) yang mengedepankan “pembangunan dari masyarakat, oleh masyarakat dan untuk masyarakat” dalam mewujudkan kesejahteraan masyarakat desa, mempercepat pemerataan, dan keadilan[4], termasuk didalamnya mengurangi angka kemiskinan untuk mencapai kesejahteraan rakyat desa. Masyarakat miskin dan rentan yang belum menerima bantuan kesejahteraan sosial seperti Program Keluarga Harapan (PKH), Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT) dan Kartu Prakerja berhak menerima bantuan ini.

Desa Sesulu Sebagai salah satu desa yang berada di kabupaten Penajam Paser Utara yang terletak di Jl. Propinsi KM.28 Kec. Waru Kab. Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur[5], Sejak tahun 2020 sampai dengan 2021 telah melaksanakan Program Bantuan Langsung Tunai Dana Desa (BLT-DD) yang disalurkan kepada warga desa. Akan tetapi, Berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan program Bantuan Langsung Tunai Dana Desa di lapangan pada tahun 2020 sampai 2021 di desa Sesulu, masih terdapat masalah penyaluran bantuan yang tidak tepat sasaran dan merata diantaranya karena kurangnya ketelitian dan terdapat kerumitan dalam pengolahan data dalam menentukan masyarakat miskin yang menjadi prioritas utama penerima bantuan di antara banyaknya data penduduk yang mengusulkan menerima bantuan. Oleh karena itu, pemerintah desa harus lebih teliti lagi dalam pemilihan warga yang akan diberi bantuan sehingga warga yang diberi benar-benar layak menerimanya dan dari golongan yang kurang mampu.

Maka dari itu, untuk membantu pemerintahan desa dalam menentukan warga yang layak menerima Bantuan pada tahun berikutnya, mengingat bantuan tersebut masih akan berlanjut lantaran ekonomi masyarakat yang masih belum pulih akibat pandemi covid-19. Pada Penelitian ini penulis bermaksud untuk membantu pemerintahan desa dalam mengelompokkan (mengkluster) data penduduk yang layak menerima bantuan secara tepat menggunakan metode clustering dengan menggunakan algoritma k-means sebagai sistem pendukung keputusan yang tepat. Metode *K-Means* pada hakekatnya merupakan metode untuk pengklasifikasian (*clustering*)[6]. *Clustering* adalah proses mengklasifikasikan data menjadi sejumlah kelompok (cluster) dari data yang berukuran besar ke dalam beberapa kelompok, dimana data dalam satu kelompok mempunyai karakteristik yang sama satu sama lainnya dan mempunyai karakteristik yang berbeda dengan data yang ada di dalam kelompok yang lain[7]. Kelebihan Metode *K-means Clustering* ini sangat sederhana diimplementasikan dan paling banyak digunakan dalam pengklusteran. Dari hasil pengklusteran data Penduduk yang memenuhi kriteria penerima BLT-DD tersebut, maka akan didapatkan hasil perhitungan pengelompokan kelayakan calon penerima dana bantuan. Dari hasil penelitian ini diharapkan peran penting pemerintah untuk memberi bantuan secara merata dan tepat sasaran kepada masyarakat miskin di desa Sesulu dapat terlaksana.

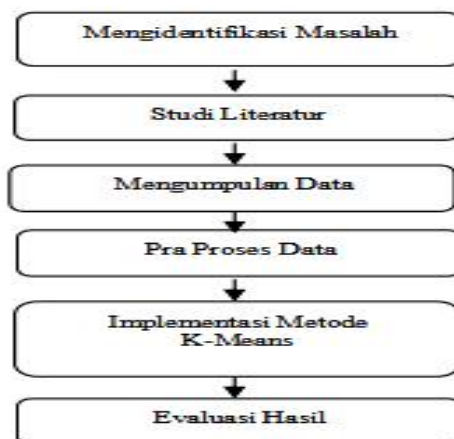
Adapun Beberapa penelitian terdahulu yang telah berhasil menerapkan algoritma K-Means dalam clustering yaitu Penelitian “Penerapan clustering data kurang mampu di desa Situmekar menggunakan Algoritma K-Means”[8], Penelitian “Pengelompokan Potensi Produksi Buah-Buahan di Provinsi Sumatera Utara dengan Menerapkan K-Clustering (Studi Kasus : Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura)[9], Penelitian “Pemanfaatan Rapid Miner Studio 8.2 Untuk Pengelompokan Data Penjualan Aksesoris Menggunakan Algoritma K-Means”[10], Penelitian “Pengelompokan Penerima Bantuan Sosial Masyarakat dengan Metode K-Means”[7], Penelitian “Penerapan Algoritma K-Means Dalam Pengelompokan Data Penduduk Miskin Menurut Provinsi”[11], dan Penelitian “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Warga Kurang Mampu Di Kelurahan Karangbesuki Menggunakan Metode K-Means Clustering”[12]. Penelitian terdahulu tersebut telah berhasil menerapkan Metode K-Means Clustering sebagai sistem pendukung keputusan dari setiap permasalahan yang terjadi.

Sesuai dengan uraian latar belakang penelitian diatas yang telah peneliti deskripsikan maka peneliti tertarik untuk membuat penelitian dengan mengambil judul “*Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai Dana Desa Menggunakan Metode Algoritma K-Means Clustering*” dengan harapan dari hasil penelitian yang telah penulis lakukan nantinya dapat dijadikan sistem pendukung keputusan pemerintahan desa sesulu dalam menentukan masyarakat yang layak menerima bantuan langsung tunai dana desa (BLT-DD) di wilayah desa sesulu, penajam paser utara secara merata dan tepat sasaran untuk memaksimalkan pelayanan bantuan pemerintahan desa agar dapat tersalurkan dengan baik dan tepat.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan penelitian yang dilakukan, berikut adalah tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2 Identifikasi Masalah

Pada tahapan penelitian ini akan dilakukan identifikasi hal apa saja yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini. Adapun permasalahan dalam penelitian ini yaitu tidak tersedianya data kemiskinan yang akurat sehingga penyaluran bantuan tidak tepat sasaran dan merata karena kurangnya ketelitian dan terdapat kerumitan dalam pengolahan data dalam menentukan masyarakat yang menjadi prioritas utama penerima bantuan dari banyaknya penduduk yang mengusulkan bantuan.

2.3 Studi Literatur

Pada tahapan ini Studi literatur dilakukan penulis dengan cara membaca dan memahami landasan-landasan teori yang sesuai dengan tema penelitian yaitu mengenai data mining

menggunakan metode K-Means Clustering yang diperoleh dari berbagai sumber seperti buku, jurnal ilmiah, dan juga referensi lainnya. Teori hasil studi literature ini selanjutnya akan dijadikan pedoman untuk mendapatkan solusi dari permasalahan penelitian.[13]

2.4 Pengumpulan data

Penelitian ini menggunakan pengumpulan data dengan metode sekunder yaitu proses pengumpulan data penelitian yang diperoleh melalui catatan arsip berupa laporan data warga yang mengusulkan bantuan BLT-DD di desa sesulu[14], dengan cara peneliti meminta izin kepada staf kasi pemerintahan perihal permintaan data untuk tujuan penelitian, dengan mengambil data beberapa variabel dalam menentukan penerima bantuan. Adapun bentuk data yang diperoleh dari kantor desa sesulu dapat dijelaskan pada Tabel 1 Berikut ini:

Tabel 1. Sampel Data penduduk

Nama	Pekerjaan	Tanggung	Kondisi Rumah	Penghasilan
Heriyanto	Buruh	3 Orang	Papan	<500.000
Pahri	Nelayan	3 Orang	Batu Bata	1.500.000
Made	Buruh	1 Orang	Papan	<500.000
Abd.Rahman	Buruh	1 Orang	Papan	<500.000
Darwis	Pedagang	3 Orang	Batu Bata	2.500.000
Pajeri	Buruh	2 Orang	Papan	<500.000
Misyani Taryono	Petani	2 Orang	Batu Bata	1.000.000
Muzakkar	Petani	2 Orang	Batu Bata	700.000
Abidin.S	Petani	5 Orang	Batu Bata	1.000.000
Asep Turmawan	Buruh	2 Orang	Papan	<500.000
Musi	Petani	3 Orang	Papan	750.000
Nurul Jumaidah	Karyawan	3 Orang	Batako	3.200.000
Abdul Gafur	Karyawan	3 Orang	Batako	3.500.000
Hasanuddin	Petani	2 Orang	Batu Bata	1.000.000
Asri Nurung	Buruh	2 Orang	Papan	<500.000
Imran	Nelayan	3 Orang	Batu Bata	2.000.000
Musliadi	Pedagang	3 Orang	Batu Bata	2.300.000
Hermansyah	Karyawan	1 Orang	Batako	3.100.000
Bambang Setiawan	Petani	1 Orang	Batu Bata	1.000.000
Ahmad	Nelayan	2 Orang	Batu Bata	2.000.000
Abu Bakar	Petani	4 Orang	Papan	1.000.000
Hamsadin	Nelayan	2 Orang	Batu Bata	1.500.000
Thamrin	Nelayan	3 Orang	Batu Bata	1.500.000
Japri Hamid	Petani	3 Orang	Batu Bata	1.000.000
Hermawan	Petani	5 Orang	Batu Bata	1.000.000
Herman U	Nelayan	4 Orang	Batu Bata	1.000.000
Ardan Ardiansyah	Pedagang	5 Orang	Batu Bata	2.500.000
Mustapa	.....	.....	.....	.....
Abdul Wahab	Pedagang	3 Orang	Batu Bata	2.500.000
Rudi	Karyawan	2 Orang	Batako	3.200.000

2.5 Pra Proses Data

Pra proses data mining, meliputi tahap data cleaning atau proses pembersihan data seperti membuang duplikasi data dan memperbaiki kesalahan pada data. Pada Tahap Pra proses data ini juga akan dilakukan data transformation atau proses proses perubahan data non-numeric dilakukan proses inisiasi ke dalam bentuk numeric[15], agar data dapat diolah dengan menggunakan algoritma K-Means Clustering. Adapun data hasil konversi yang telah di lakukan di tunjukan pada Tabel 2, Tabel 3, dan Tabel 4 berikut

Tabel 2. Hasil Konversi Pekerjaan

Pekerjaan	Bobot
Buruh	1
Petani	2
Nelayan	3
Pedagang	4
Karyawan	5

Tabel 3. Hasil Konversi Penghasilan

Penghasilan	Bobot
<500	1
500-1.000	2
1.100-2.000	3
2.100-3.000	4
3.100-4.000	5

Tabel 4. Hasil Konversi Jumlah Tanggungan

Jumlah Tanggungan	Bobot
7-8	1
5-6	2
3-4	3
1-2	4
0	5

Tabel 5. Hasil Konversi Kondisi Rumah

Kondisi Rumah	Bobot
Bambu	1
Papan	2
Batu Bata	3
Batako	4
Kaca	5

2.6 Implementasi Metode K-Means

Pada Implementasi metode K-means dilakukan perhitungan manual dengan menggunakan metode K-means untuk memperoleh hasil clustering yang di butuhkan. Hasil proses ini adalah data yang dikelompokkan berdasarkan kemiripan karakteristik setiap data sehingga ditemukan pola dan informasi yang tersembunyi dari data-data tersebut.

2.7 Evaluasi Hasil

Pada tahapan ini akan dijelaskan hasil pengolahan data yang telah dilakukan, Evaluasi hasil proses data mining tersebut akan dihitung menggunakan tools RapidMiner studio versi 5.3 untuk melihat hasil akhir yang dihitung secara otomatis. Evaluasi ini dilakukan dilakukan dengan menggunakan *software Rapidminer studio versi 5.3* Untuk memastikan hasil perhitungan manual dengan Perhitungan software rapidminer tidak jauh berbeda. Rapidminer merupakan aplikasi open source yang digunakan untuk perhitungan data berukuran besar dengan menggunakan operator-operator yang berfungsi memodifikasi data, selanjutnya data akan dihubungkan dengan node-node pada operator sehingga akan tampil data hasil pengelompokkan. Hasil proses ini adalah data yang dikelompokkan berdasarkan kemiripan karakteristik setiap data sehingga ditemukan pola dan informasi yang tersembunyi dari data-data tersebut[8].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.

3.1 Dataset

Dataset yang digunakan merupakan data Penduduk Kurang Mampu yang mengusulkan menerima bantuan BLT-DD Pada desa sesulu yang telah ditransformasikan dari Data *non-numeric* selanjutnya dilakukan proses inisiasi ke dalam bentuk *numeric* agar data dapat diolah dengan mudah[15].Data Penerima Bantuan yang akan digunakan untuk Perhitungan sebanyak 336 data dari 5 variabel yang telah didapatkan dari Kasi Pemerintahan Desa Tahun 2021, seperti ditampilkan pada tabel 6 berikut ini:

Tabel 6. Dataset Data Penduduk Yang Digunakan Untuk Perhitungan

Nama	Bobot Pekerjaan	Bobot Tanggungan	Bobot Kondisi Rumah	Bobot Penghasilan
Heriyanto	1	3	2	1
Pahri	3	3	3	3
Made	1	4	2	1
Abd.Rahman	1	4	2	1
Darwis	4	3	3	4
Pajeri	1	4	2	1
Misyani Taryono	2	4	3	2
Muzakkar	2	4	3	2
Abidin.S	2	2	3	2
Asep Turmawan	1	4	3	1
Musi	2	3	2	2
Nurul Jumaidah	5	3	4	5
Abdul Gafur	5	3	4	5
Hasanuddin	2	4	3	2
Asri Nurung	1	4	2	1
Imran	3	3	3	3
Musliadi	4	3	3	4
Hermansyah	5	4	4	5
Bambang Setiawan	2	4	3	2
Ahmad	3	4	3	3
Abu Bakar	2	3	2	2
Hamsadin	3	4	3	3
Thamrin	3	4	3	3
Japri Hamid	2	3	3	2
Hermawan	2	2	3	2
Herman U	3	3	3	3
Ardan Ardiansyah	4	2	3	4
Mustapa	.....	.....	.....	.....
Abdul Wahab	4	3	3	4
Rudi	5	4	4	5

3.2 Perhitungan data manual dengan K-Means Clustering

a. Menentukan Jumlah Cluster

Jumlah Cluster yang digunakan dalam Perhitungan data menggunakan metode K-means Clustering yaitu sebanyak 3 Cluster atau kelompok diantaranya kelompok penduduk Penerima bantuan tepat sasaran,dipertimbangkan,dan tidak tidak tepat sasaran.

b. Menentukan Centroid

Penentuan pusat awal cluster (centroid) ditentukan secara random atau acak yang diambil dari data yang ada.

Tabel 7. Centroid Awal

C	Nama	Tanggung	Pekerjaan	Kondisi Rumah	Penghasilan
C0	Made	4	1	2	1
C1	Misyani Taryono	4	2	3	2
C2	Abdul Gafur	3	5	4	5

c. Menghitung Jarak dari Centroid

Menghitung jarak antara titik centroid dengan titik tiap objek dengan menggunakan Euclidian Distance. Adapun penghitungan centroid awal secara manual. Perhitungannya adalah sebagai berikut :

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

Dimana :

$d(x,y)$: jarak antara data pada titik x dan y

x : titik data pertama (pusat kluster)

y : titik data kedua (data dari N)

n : jumlah atribut data

Tabel 8. Perhitungan Jarak dan Pengelompokkan Data Iterasi Ke-1

Nama	DC0	DC1	DC2
Heriyanto	1	2	6
Pahri	3.162	1.732	3
Made	0	1.732	6.082
Abd.Rahman	0	1.732	6.082
Darwis	4.472	3	1.732
Pajeri	0	1.732	6.082
Misyani Taryono	1.732	0	4.472
Muzakkar	1.732	0	4.472
Abidin.S	2.645	2	4.472
Asep Turmawan	0	1.732	6.082
Musi	1.732	1.414	4.690
Nurul Jumaidah	6.082	4.472	0
Abdul Gafur	6.082	4.472	0
Hasanuddin	1.732	0	4.472
Asri Nurung	0	1.732	6.082
Imran	3.162	1.732	3
Musliadi	4.472	3	1.732
Hermansyah	6	4.358	1
Bambang Setia	1.732	0	4.472
Ahmad	3	1.414	3.162
Abu Bakar	1.732	1.414	4.690
Hamsadin	3	1.414	3.162
Thamrin	3	1.414	3.162
Japri Hamid	2	1	4.358
Hermawan	2.645	2	4.472
Herman U	3.162	1.732	3
Ardan Ardiansyah	4.795	3.464	2
Mustapa	.....	.....	.....
Abdul Wahab	4.472	3	1.732
Rudi	6	4.358	1

Dari hasil perhitungan di atas didapatkan pusat cluster baru seperti Tabel sebagai berikut :

Tabel 9. Centroid Baru Iterasi ke-1

C	Tanggung	Pekerjaan	Kondisi Rumah	Penghasilan
C0	1	3.833	2	1
C1	2.4	3.333	2.866	2.4
C2	4.555	3.111	3.555	4.555

Iterasi selanjutnya melakukan perhitungan lagi dengan menggunakan titik centroid yang baru Iterasi Ke-1

Tabel 10. Perhitungan Jarak dan Pengelompokan Data Iterasi Ke-2

Nama	DC0	DC1	DC2
Heriyanto	0.833	2.186	5.264
Pahri	3.113	0.921	2.271
Made	0.166	2.261	5.337
Abd.Rahman	0.166	2.261	5.337
Darwis	4.437	2.291	0.968
Pajeri	0.166	2.261	5.337
Misyani Taryono	1.740	0.884	3.763
Muzakkar	1.740	0.884	3.763
Abidin.S	2.522	1.454	3.821
Asep Turmawan	0.166	2.261	5.337
Musi	1.641	1.087	3.936
Nurul Jumaidah	6.057	3.862	0.777
Abdul Gafur	6.057	3.862	0.777
Hasanuddin	1.740	0.884	3.763
Asri Nurung	0.166	2.261	5.337
Imran	3.113	0.921	2.271
Musliadi	4.437	2.291	0.968
Hermansyah	6.002	3.904	1.175
Bambang Setia	1.740	0.884	3.763
Ahmad	3.004	1.087	2.436
Abu Bakar	1.641	1.087	3.936
Hamsadin	3.004	1.087	2.436
Thamrin	3.004	1.087	2.436
Japri Hamid	1.922	0.669	3.658
Hermawan	2.522	1.454	3.821
Herman U	3.113	0.921	2.271
Ardan Ardiansyah	4.728	2.629	1.469
Mustapa	.....	.....	.....
Abdul Wahab	6.437	2.291	0.968
Rudi	6.002	3.904	1.175

Berdasarkan hasil perhitungan data secara manual dengan iterasi ke-1 dan iterasi ke-2 didapatkan hasil posisi cluster tidak berubah maka iterasi dihentikan dengan hasil akhir yang diperoleh yaitu:

1. C0 dengan status penerima bantuan tepat sasaran diantaranya Heriyanto, Made, Abd. Rahman, Pajeri, Asep Turmawan, dan Asri Nurung
2. C1 dengan status penerima bantuan dipertimbangkan diantaranya Pahri, Misyani Taryono, Muzakkar, Abidin.S, Musi, Hasanuddin, Imran, Bambang Setiawan, Ahmad, Abu bakar, Hamsadin, Thamrin, Japri Hamid, Hermawan, dan Herman U
3. C2 dengan status penerima bantuan tidak tepat sasaran diantaranya Darwis, Nurul Jumaidah, Abdul Gafur, Musliadi, Hermansyah, Ardan Ardiansyah, Mustapa, Abdul Wahab, dan Rudi

3.3 Implementasi dan Pengujian Data dengan Software Rapidminer

Pada Implementasi Dan Pengujian data dilakukan untuk mengevaluasi hasil pengolahan data secara manual yang telah dilakukan agar dapat diketahui apakah perhitungan sudah benar

atau tidak dengan menggunakan sebuah Software RapidMiner Studio Versi 5.3. Berikut ini hasil Implementasi dan pengujian dengan Rapidminer:

a. Data View

Setelah melewati tahapan proses *K-Means Clustering* menggunakan aplikasi Rapidminer Studio versi 5.3 maka proses berikutnya adalah menampilkan hasil dari penerapan tersebut. Pada Gambar 2 akan ditampilkan data View hasil Clusterisasi yang telah didapatkan sebagai berikut

ROW NO.	NAMA	CLUSTER	TANGGUNGAN	PEKERJAAN	KONDISI RUMAH	PENGHASILAN
1	NURUL JUMDAH	cluster_2	3	5	4	5
2	MADE	cluster_0	4	1	5	1
3	ABD RAHMAN	cluster_0	4	1	5	1
4	FAREH	cluster_1	3	3	3	3
5	HERVANTO	cluster_0	3	1	2	1
6	FAHRE	cluster_2	3	4	2	4
7	SANI	cluster_2	4	5	4	5
8	FAHRI	cluster_0	4	1	5	1
9	DIAN SUPENDI	cluster_0	5	1	5	1
10	RIYANI TARYONO	cluster_1	4	2	3	2
11	MUZAKAR	cluster_1	4	2	3	2
12	ABDIES	cluster_1	2	2	3	2
13	ASEP TURMAVANI	cluster_0	4	4	5	1
14	HARDI JUMARDI	cluster_1	4	3	3	2
15	MUSI	cluster_1	3	2	3	2
16	GALAN	cluster_1	4	3	3	2
17	BABAK	cluster_1	3	3	3	2
18	RUDENS	cluster_1	2	2	3	2
19	ACHMAD EFFENDY	cluster_1	3	3	3	2
20	ABDUL GAFLUR	cluster_2	3	3	4	3
21	AMBIC	cluster_0	4	1	1	1
22	ASRI NURUNG	cluster_0	4	1	1	1

Gambar 2. Tampilan Hasil Cluster Pada Data View

Gambar 2 merupakan sheet data view untuk menampilkan database yang telah diolah secara keseluruhan lengkap dengan clusternya berjumlah 336 data sesuai dengan data yang telah diinputkan.

b. Cluster Model

Pada Cluster Model dapat dilihat tampilan hasil cluster beserta jumlah anggotanya, seperti terlihat pada gambar 3 yang terdiri dari 3 Cluster yaitu pada cluster 0 (cluster pertama) terdapat 87 data, cluster 1 (cluster kedua) terdapat 193 data, dan pada cluster 2 (cluster ketiga) terdapat 56 data dari keseluruhan data berjumlah 336 data penduduk.

Cluster	Number of Items
Cluster 0	87 items
Cluster 1	193 items
Cluster 2	56 items
Total	336 items

Gambar 3. Cluster Model Hasil Data Mining

c. Folder View

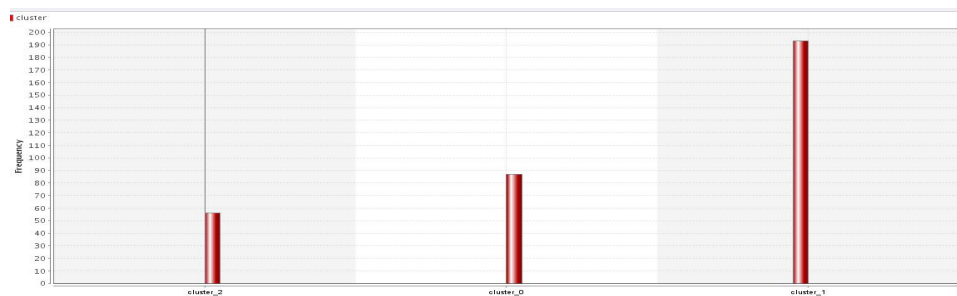
Pada Gambar 4 dibawah ini merupakan gambar Folder view masyarakat dengan status penerima bantuan sosial tepat sasaran yang berada pada cluster 0 (Cluster pertama) dengan hasil 87 Nama penduduk desa sesulu yang masuk kategori penerima bantuan sosial BLT-DD dengan Status pekerjaan sebagai Buruh, Kondisi rumah terbuat dari papan, dan memiliki penghasilan Kurang dari Rp.500.000. Berikut ini ditampilkan Nama masyarakat penerima bantuan pada gambar 4 berikut ini

Cluster	Name
cluster_0	MADE
cluster_0	ABD RAHMAN
cluster_0	HERVANTO
cluster_0	FAHRI
cluster_0	DIAN SUPENDI
cluster_0	ASEP TURMAVANI
cluster_0	AMBIC
cluster_0	ASRI NURUNG
cluster_0	JUMEDI
cluster_0	ALIMUDDIN
cluster_0	MUHAMMAD YUNUS
cluster_0	ABD
cluster_0	CANSAWATI
cluster_0	MUHAMMADUDDIN
cluster_0	ABDUL RAHMAN
cluster_0	SULOHAN
cluster_0	RIYANI
cluster_0	SULTANS
cluster_0	ARI MUDDIN
cluster_0	SYAMSUDIN
cluster_0	ANDAR
cluster_0	ZULHARNAIN J. MAHMUD
cluster_0	SUDIRING
cluster_0	M PAIDI
cluster_0	ESMAN
cluster_0	SUKRI
cluster_0	MUHAMMAD RAHMAT DANI
cluster_0	ABD RAHMAN

Gambar 4. Folder View

d. *Visualization Hasil Clustering*

Berikut ini merupakan tampilan *Visualization* Gambar Grafik Histogram hasil Cluster dari keseluruhan data pada gambar 5 berikut:



Gambar 5. Tampilan Histogram Cluster

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan secara manual dengan metode K-means clustering dan evaluasi hasil keseluruhan data menggunakan Software Rapidminer versi 5 dihasilkan Nama-Nama masyarakat yang layak menerima bantuan dengan hasil yang sama yaitu terdapat 3 cluster yang dihasilkan dalam mengelompokkan data penduduk kurang mampu penerima bantuan langsung tunai dana desa, dengan cluster 1 adalah kelompok dengan status penerima bantuan sosial tepat sasaran sebanyak 87 data Penduduk, cluster 2 dengan status penerima bantuan sosial dipertimbangkan sebanyak 193 Penduduk, dan cluster 3 dengan status penerima bantuan sosial tidak tepat sasaran sebanyak 56 Penduduk, dimana Pengolahan data yang dilakukan menghasilkan kelompok penerima bantuan yang telah dipertimbangkan menggunakan 5 variabel penelitian yaitu Nama, Pekerjaan, Tanggungan, Kondisi Rumah, dan penghasilan sehingga pihak desa bisa lebih mudah dalam menentukan penerima bantuan Langsung tunai dana desa dengan teknik Data Mining. Dari hasil analisis data dapat ditarik kesimpulan yaitu masyarakat yang menerima bantuan berada pada cluster 0 (cluster 1) yaitu masyarakat yang benar-benar membutuhkan bantuan dari pemerintah, dimana penerima bantuan bekerja sebagai buruh, Kondisi rumah terbuat dari papan, dan memiliki penghasilan di bawah Rp 500.000.

5. SARAN

Untuk Para peneliti selanjutnya dalam hal membuat sistem pendukung keputusan penerima bantuan sosial, diharapkan dapat menerapkan metode data mining dengan menggunakan algoritma yang berbeda, agar dapat diketahui apakah terdapat perbedaan hasil yang didapatkan apabila menerapkan algoritma lain atau dapat Melakukan kombinasi dengan metode atau pendekatan yang lain guna mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing saya yaitu kepada Bapak Joy Nashar Utamajaya, S.Kom., M.M.S.I dan Bapak Elvin Leander Hadisaputro, MT yang telah mengarahkan penulis menyelesaikan penelitian ini, serta ucapan terima kasih kepada seluruh teman-teman angkatan 2018 STMIK Borneo Balikpapan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Damuri, U. Riyanto, H. Rusdianto, and M. Aminudin, "Implementasi Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Kelayakan Penerima Bantuan Sembako," *J. Ris. Komput.*, vol. 8, no. 6, pp. 219–225, 2021, doi: 10.30865/jurikom.v8i6.3655.
- [2] E. Khoir, F. Lestari, A. Mubarak, and S. Susanti, "Penerapan Metode K-Means Pengelompokan Calon Penerima Bantuan Sosial di Desa Lemberang Keywords : Data Mining , K-Means , Social Assistance , Poverty," vol. 6, no. 1, pp. 1–9, 2019.
- [3] Rahayu Puspasari, "Pemerintah Optimalkan BLT Desa untuk Pemulihan Ekonomi di Desa," *Rahayu Puspasari*, 2021. <https://www.kemenkeu.go.id/publikasi/siaran-pers/siaran-pers-pemerintah-optimalkan-blt-desa-untuk-pemulihan-ekonomi-di-desa/> (accessed Mar. 28, 2022).
- [4] M. Jafar, "Perencanaan Pembangunan Desa," *KEMENTERIAN DESA, PEMBANGUNAN DAERAH TERTINGGAL, DAN TRANSMIGRASI REPUBLIK INDONESIA*, 2015. https://www.dpr.go.id/dokblog/dokumen/F_20150410_7169.pdf (accessed Mar. 28, 2022).
- [5] K. K. dan I. RI., "Desa Sesulu," *WebsitE Desa Sesulu*, 2021. <http://sesulu-waru.desa.id/> (accessed Mar. 28, 2022).
- [6] B. Rahmat C.T.I. *et al.*, "Implemetasi k-means clustering pada rapidminer untuk analisis daerah rawan kecelakaan," *Semin. Nas. Ris. Kuantitatif Terap.* 2017, no. April, pp. 58–60, 2017.
- [7] L. G. Rady Putra and A. Anggrawan, "Pengelompokan Penerima Bantuan Sosial Masyarakat dengan Metode K-Means," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 21, no. 1, pp. 205–214, 2021, doi: 10.30812/matrik.v21i1.1554.
- [8] F. Andrianti, R. Firmansyah, U. Adhirajasa, R. Sanjaya, A. R. Sanjaya, and D. Mining, "Penerapan Clustering Data Kurang Mampu Di Desa Situmekar Menggunakan Algoritma K-," vol. 1, no. 1, pp. 88–95, 2020.
- [9] H. Mahulae, "Pengelompokan Potensi Produksi Buah-Buahan di Provinsi Sumatera Utara dengan Menerapkan K-Clustering (Studi Kasus : Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura)," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 7, no. 2, p. 312, 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i2.2122.
- [10] M. Mardalius, "Pemanfaatan Rapid Miner Studio 8.2 Untuk Pengelompokan Data Penjualan Aksesoris Menggunakan Algoritma K-Means," *Jurteks*, vol. 4, no. 2, pp. 123–132, 2018, doi: 10.33330/jurteks.v4i2.36.
- [11] I. Nasution and M. F. , Agus Perdana Windarto, "Penerapan Algoritma K-Means Dalam Pengelompokan Data Penduduk Miskin Menurut Provinsi," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 2, No 2, pp. 76–83, 2020.
- [12] M. Ali Hasymi, A. Faisol, and F. Ariwibisono, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Warga Kurang Mampu Di Kelurahan Karang Besuki Menggunakan Metode K-Means Clustering," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 5, no. 1, pp. 284–290, 2021, doi: 10.36040/jati.v5i1.3269.
- [13] P. Menggunakan and A. Clustering, "25 Maret 2019," vol. 9, pp. 75–82, 2019.
- [14] M. Z. PRATAMA, "Penentuan Kriteria Dan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai Di Desa Parungkuda Dengan Menggunakan Algoritma Naïve ...," 2020, [Online]. Available: <https://repository.bsi.ac.id/index.php/repo/viewitem/27910>.
- [15] P. A. Pertiwi, D. Darmansyah, and ..., "Penerapan Algoritma K-Means Clustering Dalam Pengelompokan Kasus Kenakalan Remaja (Studi Kasus Kejaksaaan Negeri Penajam ...," *j-Sim J. Sist. ...*, vol. 4, no. 2, pp. 69–75, 2021, [Online]. Available: <http://ojs.stmik-borneo.ac.id/index.php/J-SIm/article/view/72>.