

Pengelompokan Bidang Usaha Terhadap Bantuan Produktif Usaha Mikro (BPUM) Berdasarkan Wilayah Deli Serdang Menggunakan Metode *Clustering K-Means* (Studi Kasus: Dinas Koperasi Dan UMKM Kabupaten Deli Serdang)

Tiara Jelita¹, Relita Buaton², Magdalena Simajuntak^{3*}

^{1,2,3}STMIK Kaputama, Binjai, Indonesia

¹tiarajelita1110@gmail.com, ²bbcbuaton@gmail.com, ³magdalena.simajuntak84@gmail.com

Abstrak–Bantuan Produktif Usaha Mikro adalah program yang merupakan bantuan dari pemerintah kepada pekerja UMKM di seluruh Indonesia. Setiap tahun, pelaku UMKM bisa menerima bantuan tersebut, tanpa terkecuali bagi mereka yang telah menerimanya di tahun-tahun sebelumnya. Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Deli Serdang merupakan perangkat daerah di Provinsi Sumatera Utara yang mempunyai tugas pokok melaksanakan urusan pemerintahan bidang koperasi dan usaha kecil meliputi izin usaha simpan pinjam, pemberdayaan dan pengembangan usaha kecil. Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) merupakan badan usaha perorangan yang memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap peningkatan ekspor, peningkatan dan pemerataan pendapatan, pembentukan produk nasional serta perluasan kesempatan kerja. Berdasarkan kondisi tersebut perlu diberikan solusi sebuah pengklusteran yang dapat mengelompokkan bidang di masing-masing usaha yang dimiliki masyarakat, karena tidak semua jenis bidang usaha yang ada di masyarakat akan mendapatkan bantuan tersebut, diantaranya seperti pertanian dan peternakan. Pengelompokan data dapat menerapkan proses *data mining* dengan metode *clustering* algoritma *K-Means* yang merupakan proses pengolahan data dalam jumlah yang sangat besar dengan menggunakan metode statistika, matematika, hingga memanfaatkan teknologi *artificial intelligence* sehingga menghasilkan sebuah kelompok data. Dengan memanfaatkan proses *data mining* menggunakan metode *clustering* pengklusteran dapat menyelesaikan masalah pengelompokkan bidang usaha yang dimiliki masyarakat. Berdasarkan hasil uji coba sebanyak 1004 data, yang dilakukan dengan MATLAB diperoleh grup 1 terdapat 383 data, grup 2 terdapat 261 data dan grup 3 terdapat 360 data. Sedangkan berdasarkan hasil uji coba dengan RapidMiner diperoleh grup 1 terdapat 371 data, grup 2 terdapat 281 data dan grup 3 terdapat 352 data.

Kata Kunci: BPUM, UMKM, *Clustering*, *K-Means*

Abstract–Micro Business Productive Assistance is a program that is assistance from the government to MSME workers throughout Indonesia. Every year, MSMEs can receive this assistance, without exception for those who have received it in previous years. The Office of Cooperatives and MSMEs of Deli Serdang Regency is a regional apparatus in North Sumatra Province which has the main task of carrying out government affairs in the field of cooperatives and small businesses including saving and loan business permits, empowerment and development of small businesses. Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) are individual business entities which contributed significantly to increasing exports, increasing and equalizing income, forming national products and expanding employment opportunities. Based on these conditions, the authors provide a solution that needs to be built a clustering that can classify fields in each business owned by the community, because not all types of business fields in the community will receive this assistance, including agriculture and animal husbandry. Grouping data can apply the data mining process with the K-Means Algorithm clustering method which is a process of processing very large amounts of data using statistical methods, mathematics, and utilizing Artificial Intelligence technology to produce a group of data. By utilizing the data mining process using the clustering method, it is hoped that clustering can solve the problem of grouping business fields owned by the community. From the test results with 1004 data, which was carried out with MATLAB, it was found that group 1 had 383 data, group 2 had 261 data and group 3 had 360 data. Meanwhile, based on the results of the trial with RapidMiner, it was found that group 1 had 371 data, group 2 had 281 data and group 3 had 352 data.

Keywords: MBPA, MSMEs, *Clustering*, *K-Means*

1. PENDAHULUAN

Bantuan Produktif Usaha Mikro adalah program yang merupakan bantuan dari pemerintah kepada pekerja UMKM di seluruh Indonesia. Setiap tahunnya, pelaku UMKM bisa menerima bantuan tersebut, tanpa terkecuali bagi mereka yang telah menerimanya di tahun-tahun sebelumnya. Pada tahun 2021, bantuan ini tersedia bagi sekitar 12,8 juta pemilik UMKM dengan nominal sebesar Rp. 1.200.000,00 untuk masing-masing usaha yang dimiliki oleh masyarakat. Pemerintah berharap dengan adanya bantuan tersebut, setiap pelaku usaha dapat menjalankan bisnisnya dengan baik serta menambah modal pemasaran [1].

Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Deli Serdang merupakan perangkat daerah di Provinsi Sumatera Utara yang mempunyai tugas pokok melaksanakan urusan pemerintahan bidang koperasi dan usaha kecil meliputi

izin usaha simpan pinjam, pemberdayaan dan pengembangan usaha kecil. Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) merupakan badan usaha perorangan yang memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap peningkatan ekspor, peningkatan dan pemerataan pendapatan, pembentukan produk nasional serta perluasan kesempatan kerja [2]. Wujud kehidupan ekonomi di Indonesia karena usaha kecil, sehingga UMKM tidak dapat dipisahkan dari pertumbuhan ekonomi secara nasional. Salah satu tugas penting yang dijalankan oleh Dinas Koperasi dan UMKM adalah mengetahui kelompok dari setiap bidang usaha.

Kelompok usaha yang dimiliki oleh masyarakat Indonesia menjadi suatu bentuk informasi yang diperlukan oleh Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Deli Serdang dalam menentukan kelayakan dalam pemberian BPUM. Setiap bidang usaha yang dimiliki oleh masyarakat Indonesia memiliki perbedaan di setiap usahanya. Ada usaha yang sudah cukup berkembang, namun masih perlu dorongan bantuan dari pemerintah, ada juga bentuk usaha kecil dari masyarakat yang sudah cukup berkembang sehingga tidak membutuhkan bantuan dari pemerintah. Kondisi-kondisi tersebut yang mengakibatkan perlunya ketelitian dalam mengatasi perbedaan di setiap bidang usaha yang dimiliki masyarakat Indonesia. Perbedaan yang dimiliki setiap bidang usaha dapat mempengaruhi faktor yang dapat membuat usaha yang dimiliki masyarakat tersebut tepat untuk mendapatkan BPUM atau tidak.

Berdasarkan kondisi tersebut perlu diberikan solusi dengan membangun sebuah pengklasteran yang dapat mengelompokkan bidang di masing-masing usaha yang dimiliki masyarakat, karena tidak semua jenis bidang usaha yang ada di masyarakat akan mendapatkan bantuan tersebut, diantaranya seperti pertanian dan peternakan. Pengelompokan data dapat menerapkan proses *data mining* dengan metode *clustering* algoritma *K-Means* yang merupakan proses pengolahan data dalam jumlah yang sangat besar dengan menggunakan metode statistika, matematika, hingga memanfaatkan teknologi *artificial intelligence* sehingga menghasilkan sebuah kelompok data [3], [4]. Dengan memanfaatkan proses *data mining* menggunakan metode *clustering* pengklusteran dapat menyelesaikan masalah pengelompokan bidang usaha yang dimiliki masyarakat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang pengklasteran *data mining* dalam pengelompokan data bidang usaha masyarakat dan untuk menghasilkan data *cluster* dari hasil implementasi metode *clustering K-Means* pada pengklasteran data bidang usaha masyarakat sebagai pertimbangan pemberian BPUM pada Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Deli Serdang.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Data Mining

Data mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam *database* [5], [6], [7], [8]. *Data mining* adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terakut dari berbagai *database* besar [3], [9].

2.2 Metode Clustering

Metode *clustering* merupakan suatu metode untuk mencari dan mengelompokkan data yang memiliki kemiripan karakteristik (*similarity*) antara satu data dengan data yang lain [10], [11], [12]. *Clustering* merupakan salah satu metode *data mining* yang bersifat tanpa arahan (*unsupervised*), maksudnya metode ini diterapkan tanpa adanya latihan (*training*) dan tanpa ada guru (*teacher*) serta tidak memerlukan target output [13].

Clustering adalah salah satu alat bantu pada *data mining* yang membantu mengelompokkan obyek-obyek yang didasarkan hanya pada informasi yang ditentukan dalam data yang menggambarkan obyek dan hubungan diantaranya [5]. *Cluster* adalah sekelompok obyek-obyek data yang memiliki kemiripan satu dengan yang lainnya dan tidak mirip dengan *record-record* dalam *cluster* [3].

Terdapat berbagai metode yang dapat digunakan untuk mengukur nilai kesamaan antar objek-objek yang dibandingkan, diantaranya :

1. Euclidean Distance.

Euclidean distance merupakan salah satu metode perhitungan jarak yang digunakan untuk mengukur jarak dari 2 (dua) buah titik dalam *Euclidean space*. Untuk mengukur tingkat kemiripan data dengan rumus *euclidean distance* digunakan rumus berikut:

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

Dimana d = jarak antara x dan y ; x = data pusat klaster; y = data pada atribut; i = setiap data; n = jumlah data; x_i = data pada pusat klaster ke i dan y_i = data pada setiap data ke i .

2. Manhattan Distance

Manhattan distance digunakan untuk menghitung perbedaan absolut (mutlak) antara koordinat sepasang objek. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Dimana d = jarak antara x dan y ; x = data pusat klaster; y = data pada atribut; i = setiap data; n = jumlah data; x_i = data pada pusat klaster ke i dan y_i = data pada setiap data ke i .

3. Minkowski Distance

Minkowski distance merupakan sebuah metrik dalam ruangvektor di mana suatu norma didefinisikan (*normed vector space*) sekaligus dianggap sebagai generalisasi dari *Euclidean distance* dan *Manhattan distance*. Berikut rumus yang digunakan menghitung jarak dalam metode ini:

$$d(x, y) = (\sum_{i=1}^n |x_i - y_i|^p)^{1/p} \quad (3)$$

Dimana d = jarak antara x dan y ; x = data pusat klaster; y = data pada atribut; i = setiap data; n = jumlah data; x_i = data pada pusat klaster ke i ; y_i = data pada setiap data ke i dan p = power.

2.3 Algoritma K-Means

Algoritma *K-Means* merupakan algoritma yang sangat sederhana untuk mengklasifikasikan atau mengelompokkan sejumlah besar objek dengan atribut tertentu kedalam kelompok-kelompok (*cluster*) sebanyak K , pada algoritma *k-means*. Jumlah *cluster* K sudah ditentukan terlebih dahulu, *K-Means* adalah salah satu metode *clustering non hirarki* yang berusaha memartisi data kedalam *cluster*/ kelompok sehingga data memiliki karakteristik yang sama akan di kelompokkan kedalam satu *cluster* yang sama dan data yang memiliki karakteristik yang berbeda di kelompokkan kedalam kelompok lain [6], [14].

Tahapan dari algoritma *K-Means* sebagai proses dari metode *clustering* adalah sebagai berikut [7]:

1. Pilih jumlah *cluster* K .
2. Inisialisasi k pusat *cluster* ini bisa dilakukan dengan berbagai cara. Namun yang paling sering dilakukan adalah dengan cara random. Pusat-pusat *cluster* diberi nilai awal dengan angka-angka random.
3. Alokasikan semua data/ objek ke *cluster* terdekat. Kedekatan dua objek ditentukan berdasarkan jarak kedua objek tersebut. Demikian juga kedekatan suatu data ke *cluster* tertentu ditentukan jarak antara data dengan pusat *cluster*. Dalam tahap ini perlu dihitung jarak tiap data ke tiap pusat *cluster*. Jarak paling antara satu data dengan satu *cluster* tertentu akan menentukan suatu data masuk dalam *cluster* mana. Untuk menghitung jarak semua data ke setiap titik pusat *cluster* dapat menggunakan teori jarak.
4. Hitung kembali pusat *cluster* dengan keanggotaan *cluster* yang sekarang. Pusat *cluster* adalah rata-rata dari semua data/ objek dalam *cluster* tertentu. Jika dikehendaki bisa juga menggunakan median dari *cluster* tersebut. Jadi rata-rata (*mean*) bukan satusatunya ukuran yang bisa dipakai.
5. Tugaskan lagi setiap objek memakai pusat *cluster* yang baru. Jika pusat *cluster* tidak berubah lagi maka proses *clustering* selesai. Atau, kembali ke langkah nomor 3 sampai pusat *cluster* tidak berubah lagi.

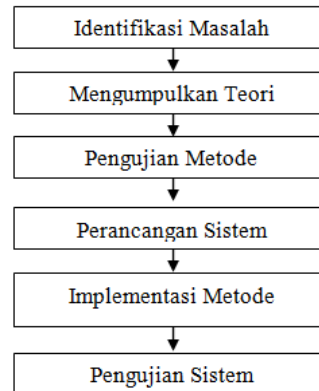
2.4 Bidang Usaha

Bidang usaha adalah sebuah bisnis yang menghasilkan keuntungan tertentu yang dijalankan dengan modal yang digunakan untuk membuat usaha [15]. Di dalam sebuah usaha terdapat beberapa faktor penting salah satunya adalah potensi dan peluang usaha. Dengan memahami hal tersebut kita juga bisa paham bagaimana cara menjalankan usaha yang benar dan memahami keinginan konsumen yang dinamis serta menyikapi persaingan usaha dengan bijak. Di dalam sebuah usaha terdapat beberapa faktor penting salah satunya adalah potensi dan peluang usaha. Dengan memahami hal tersebut kita juga bisa paham bagaimana cara menjalankan usaha yang benar dan memahami keinginan konsumen yang dinamis serta menyikapi persaingan usaha dengan bijak. Hal tersebut penting karena potensi dan peluang usaha adalah kombinasi yang baik dalam memulai sebuah usaha yang menarik [16].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah proses atau cara ilmiah untuk mendapatkan data yang akan digunakan untuk keperluan penelitian. Dalam melakukan penelitian pada penelitian ini, kami mengikuti tahapan metodologi dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Berikut keterangan dari gambar 1:

1. **Identifikasi Masalah**
Tahap ini merupakan tahap awal yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah dengan tujuan untuk mengamati dan mencari permasalahan yang sedang dihadapi pada objek penelitian yaitu Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Deli Serdang, dalam tahap ini peneliti melakukan riset yang bertujuan untuk mendapatkan sebuah permasalahan yang dihadapi oleh sebuah instansi.
2. **Mengumpulkan Teori**
Pengumpulan teori-teori yang berhubungan dengan pokok permasalahan seperti teori tentang *data mining*, teori bantuan UMKM, metode yang digunakan dan aplikasi perancangan dari sistem yang diperlukan. Dalam tahap ini, teori dikumpulkan dari beberapa sumber seperti buku-buku, jurnal, artikel dan referensi lainnya.
3. **Pengujian Metode**
Pada tahap ini peneliti menguji metode yang digunakan dalam proses pengelompokan data yang tepat, dengan panduan yang sudah ada pada teori-teori pendukung dari buku-buku maupun jurnal terkait dengan pokok permasalahan.
4. **Perancangan Sistem**
Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem terhadap masalah yang sedang diteliti, bisa berupa tahap untuk merancang alur kerja dari sistem dan juga merancang desain dari tampilan tatap muka (*interface*) dari sistem yang dibuat. Rancangan sistem dibuat untuk mempermudah pengguna dalam memahami sistem yang dibangun.
5. **Implementasi Metode**
Mengimplementasikan metode yang sudah diuji sebelumnya dengan rancangan sistem yang telah dibuat serta melakukan pengkodean (*coding*) sesuai dengan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat sistem tersebut.
6. **Pengujian Sistem**
Pada tahap akhir, dilakukan serangkaian pengujian terhadap sistem yang telah dibuat, pengujian-pengujian dilakukan agar dapat menemukan kesalahan-kesalahan (*error*) pada sistem dan melakukan perbaikan-perbaikan yang diperlukan.

3.2 Data Input

Data input pada sistem berupa data yang didapatkan di Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Deli Serdang. Data input sistem telah disimpan pada *microsoft office Excel* sebagai penampung data, kemudian data akan ditransformasikan berdasarkan nilai transformasi dari masing-masing variabel yang digunakan, untuk penjelasan data yang dapat dimasukkan dan variabel serta nilai transformasi yang digunakan pada sistem dapat dilihat sebagai berikut:

1. **Data Input**
 - a. Nama *file* : Data Penelitian.xlsx
 - b. Jumlah data : 1004 data
 - c. Variabel : - X = Lama Usaha
- Y = Desa Tempat Usaha
- Z = Jenis Usaha
2. **Cluster Pengelompokan** : 3 *cluster*
3. **Nilai Tranformasi Data Pada Variabel:**
Berikut ini adalah nilai yang digunakan untuk transformasi nilai dari data usaha yang didapatkan dari Kantor Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Deli Serdang sebagai data penelitian:

Tabel 1. Nilai transformasi data pada variabel

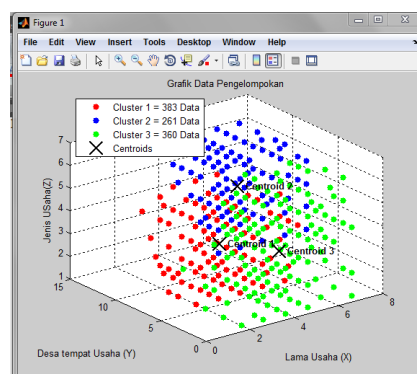
No	Variabel	Transformasi	Nilai Transformasi
1	Lama Usaha	<5 Tahun	1
		5 – 10 Tahun	2
		11 – 15 Tahun	3
		16 – 20 Tahun	4
		21 – 25 Tahun	5
		26 – 30 Tahun	6
		>30 Tahun	7
2	Desa Tempat Usaha	Bandar Dolok	1
		Bandar Meriah	2
		Bangun Purba	3
		Bangun Sari	4
		Bintang Meriah	5
		Buntu Bedimbar	6
		Cinta Damai	7
		Dalu Sepuluh A	8
		Dalu Sepuluh B	9
		Kampung Lama	10
		Kampung Selamat	11
		Kampung Tengah	12
3	Jenis Usaha	Fashion	1
		Kuliner	2
		Otomotif	3
		Perdagangan	4
		Pertanian	5
		Peternakan	6
		Sektor Jasa	7

3.3 Implementasi

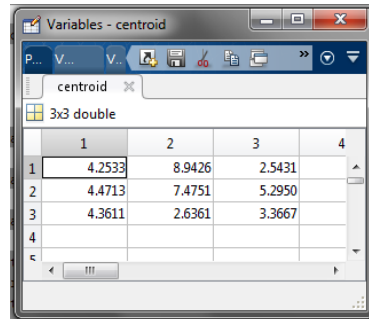
Implementasi merupakan tahap penerapan sekaligus pengujian bagi sistem baru serta merupakan tahap dimana aplikasi akan dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya. Implementasi pada tahap ini merupakan proses tahap akhir dari penerapan metode *clustering* pada sistem pengelompokan data sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan. Implementasi dilakukan pada aplikasi pemrograman MATLAB dengan menerapkan metode *clustering* pada *coding* program sehingga sistem dapat melakukan proses pengelompokan data dengan memanfaatkan sesuai dengan tahap-tahap pengelompokan data dan pengujian selanjutnya menggunakan aplikasi RapidMiner. Dari hasil perancangan yang telah dilakukan, proses berhasil menerapkan metode *clustering* dengan algoritma *K-Means*.

3.3.1 Pengujian dengan MATLAB

Setelah melakukan implementasi metode pada rancangan sistem terhadap sistem pengelompokan data, maka untuk mengetahui hasil dari implementasi sistem tersebut, perlu dilakukan uji coba terhadap sistem yang telah selesai dirancang. Pengujian akan dilakukan dengan memproses data input sistem, Tampilan ini adalah tampilan hasil proses pengelompokan data yang telah dilakukan pada pengelompokan data dengan metode *clustering* yang telah di proses, grafik data hasil pengelompokan yang memberikan keterangan berupa titik koordinat pengelompokan data serta pusat *cluster* data, tampilan hasil sebagai pengelompokan data seperti gambar 2.


Gambar 2. Grafik hasil proses pengelompokan

Dapat dilihat pada gambar 2 hasil *clustering* menggunakan MATLAB, centroid pada hasil *cluster* ditampilkan dalam bentuk silang (X) dengan masing-masing diberi penanda dari centroid tersebut. Selanjutnya untuk nilai dari data diwakilkan masing-masing dengan warna merah untuk *cluster* 1 dengan jumlah data 383, warna biru *cluster* 2 dengan jumlah data 261 dan warna hijau untuk *cluster* 3 dengan jumlah data 360. Centroid hasil proses diatas dapat dilihat pada gambar 3.



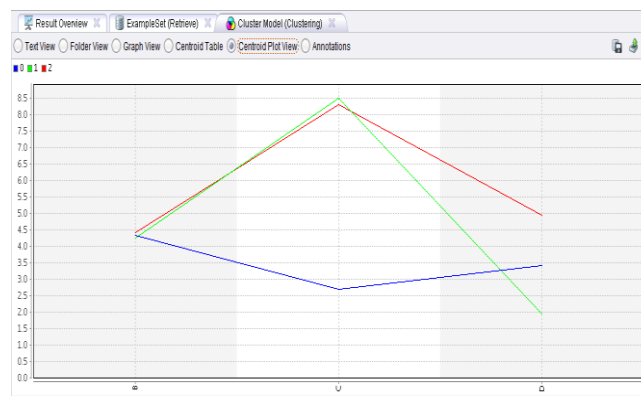
	1	2	3	4
1	4.2533	8.9426	2.5431	
2	4.4713	7.4751	5.2950	
3	4.3611	2.6361	3.3667	
4				

Gambar 3. Centroid hasil proses pengelompokan data

Dapat dilihat pada gambar 3 hasil *clustering* MATLAB, nilai centroid pada *cluster* 1 adalah 4,2533; 8,9426; 2,5431; nilai centroid pada *cluster* 2 adalah 4,4713; 7,4751; 5,2950 dan nilai dari centroid pada *cluster* 3 adalah 4,3611; 2,6361; 3,3667.

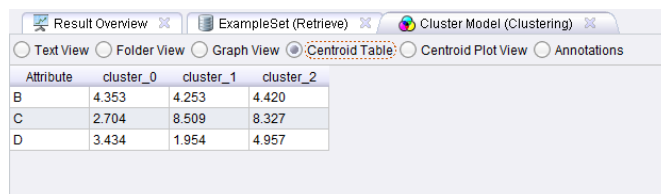
3.3.2 Pengujian dengan RapidMiner

Pengujian akan dilakukan dengan memproses data input sistem, proses pengelompokan data menggunakan aplikasi rapidminer, yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. Grafik hasil clustering RapidMiner

Dapat dilihat pada gambar 4 hasil *clustering* menggunakan RapidMiner, centroid pada hasil *cluster* ditampilkan dalam bentuk grafik garis dengan masing-masing diberi penanda dari centroid tersebut. Selanjutnya untuk nilai dari data diwakilkan masing-masing dengan warna merah untuk *cluster* 1, warna biru *cluster* 2 dan warna hijau untuk *cluster* 3. Berikut ini centroid hasil proses *clustering* menggunakan rapidminer dari data yang telah diproses.



Attribute	cluster_0	cluster_1	cluster_2
B	4.353	4.253	4.420
C	2.704	8.509	8.327
D	3.434	1.954	4.957

Gambar 5. Centroid *cluster* pada rapidminer

Dapat dilihat pada gambar 5 hasil *clustering* RapidMiner, nilai centroid pada *cluster* 1 adalah 4,353; 2,704; 3,434; nilai centroid pada *cluster* 2 adalah 4,253; 8,509; 1,954 dan nilai dari centroid pada *cluster* 3 adalah 4,420; 8,327; 4,957.

3.4 Analisa Hasil Pengelompokan

Berdasarkan hasil proses *clustering* menggunakan MATLAB dan RapidMiner untuk melihat perbedaan pada hasil data, maka dapat dilihat pada tabel berikut perbandingan hasil proses antara kedua aplikasi tersebut untuk menadapatkan hasil dari 3 *cluster*:

Tabel 2. Perbandingan hasil proses *clustering*

No	Analisa Hasil	Hasil MATLAB	Hasil RapidMiner
1	CentroId <i>cluster</i>	CentroId 1: X = 4,2533 Y = 8,9426 Z = 2,5431 CentroId 2: X = 4,4713 Y = 7,4751 Z = 5,2950 CentroId 3: X = 4,3611 Y = 2,6361 Z = 3,3667	CentroId 1: X = 4,3530 Y = 4,2526 Z = 4,4204 CentroId 2: X = 2,7035 Y = 8,5088 Z = 8,3267 CentroId 3: X = 3,4339 Y = 1,9537 Z = 4,9573
2	Jumlah data setiap <i>cluster</i>	<i>cluster</i> 1 = 383 <i>cluster</i> 2 = 261 <i>cluster</i> 3 = 360	<i>cluster</i> 1 = 371 <i>cluster</i> 2 = 281 <i>cluster</i> 3 = 352
3	Pengelompokan berdasarkan data	Kelompok 1: a. Lama usaha = 16-20 Tahun b. Desa tempat usaha = Dalu Sepuluh B c. Jenis Usaha = Fashion Kelompok 2: a. Lama usaha = 16-20 Tahun b. Desa tempat usaha = Cinta Damai c. Jenis Usaha = Pertanian Kelompok 3: a. Lama usaha = 16-20 Tahun b. Desa tempat usaha = Bangun Purba c. Jenis Usaha = Otomotif	Kelompok 1: a. Lama usaha = 16-20 Tahun b. Desa tempat usaha = Bangun Sari c. Jenis Usaha = Perdagangan Kelompok 2: a. Lama usaha = 11-15 Tahun b. Desa tempat usaha = Dalu Sepuluh A c. Jenis Usaha = Sektor Jasa Kelompok 3: a. Lama usaha = 11-15 Tahun b. Desa tempat usaha = Bandar Meriah c. Jenis Usaha = Pertanian

Berdasarkan hasil perbandingan pada tabel 2, dapat dilihat bahwa setiap sistem atau aplikasi yang digunakan untuk proses memiliki hasil yang berbeda-beda, tetapi untuk setiap proses masih mengarah kepada tujuan dan hasil yang saling berkaitan.

4. KESIMPULAN

Pengelompokan data bidang usaha masyarakat dengan menggunakan metode *clustering* K-Means diproses dengan menghitung jarak menggunakan *Euclidean Distance* pada analisa dengan variabel yang digunakan yaitu: lama usaha sebagai variabel X, desa tempat usaha sebagai variabel Y dan jenis usaha sebagai variabel Z, perancangan sistem dengan menerapkan metode *clustering* dan algoritma K-Means dilakukan pada *script* program dengan aplikasi pemrograman MATLAB R2014a dan Aplikasi Rapidminer. Proses menggunakan MATLAB R2014a diperoleh grup 1 terdapat 383 data, grup 2 terdapat 261 data dan grup 3 terdapat 360 data. Sedangkan berdasarkan hasil uji coba dengan RapidMiner diperoleh grup 1 terdapat 371 data, grup 2 terdapat 281 data dan grup 3 terdapat 352 data. dengan total data yang dikelompokkan sebanyak 1004 data usaha masyarakat.

REFERENCES

- [1] I. R. Gumilar, L. Hakim, and K. Febriantini, "Penyaluran Bantuan Produktif Usaha Mikro Dalam Menjaga Ketahanan Produk Umkm Kabupaten Karawang Saat Pandemi Covid-19," *Nusant. J. Ilmu Pengetah. Sos.*, vol. 9, no. 2, pp. 696–699, 2022.
- [2] M. Joko, Y. Leli, E. Ahlma, and M. Ilham, "Efektivitas Penyaluran Dana Banpres Produktif Usaha Mikro (BPUM) Untuk Modal Kerja Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Pelaku UMKM," *Ekon. Syariah Dan Huk. Ekon. Islam*, vol. 2, 2020.
- [3] S. Ramadani, I. Ambarita, and A. M. H. P. Pardede, "Metode K-Means Untuk Pengelompokan Masyarakat Miskin Dengan Menggunakan Jarak Kedekatan Manhattan City Dan Euclidean (Studi Kasus Kota Binjai)," *Inf. Syst. Dev.*, vol. 4, no. 2, Jul. 2019.
- [4] E. N. Wahyudi, A. P. Utomo, and N. Mariana, "Pengelompokan Jenis Usaha UMKM Kota Semarang Dalam Rangka

- Proses Pembinaan Dan Pendampingan Untuk Pengembangan Usaha Dengan Teknik data mining,” *Dinamik*, vol. 24, no. 1, 2019, doi: 10.35315/dinamik.v24i1.7840.
- [5] P. W. Kesuma, A. Risalah, and B. P. Purba, “Penerapan data mining Dalam Proses Pengelompokkan Data Masyarakat Kurang Mampu di Kota Deli Serdang Menggunakan Metode clustering,” *J. Masy. Inform. Sumatera Utara*, vol. 10, no. 5, 2020, doi: 10.14710/jmasif.v7i1.10794.
- [6] A. Ali and L. Musyufah, “Klasterisasi Pasien BPJS Dengan Metode K-Means clustering Guna Menunjang Program Jaminan Kesehatan Nasional Di Rumah Sakit Anwar Medika Balong Bendo Sidoarjo,” *J. WIYATA Stikes Yayasan Rumah Sakit Dr. Soetomo*, vol. 2, no. 1, 2021, doi: 10.47292/joint.v2i2.30.
- [7] S. Oktarian, S. Defit, and Sumijan, “Klasterisasi Penentuan Minat Siswa dalam Pemilihan Sekolah Menggunakan Metode Algoritma K-Means clustering,” *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 2, no. 3, 2020, doi: <http://www.jidt.org>.
- [8] S. Butsianto and N. T. Mayangwulan, “Penerapan data mining Untuk Prediksi Penjualan Mobil Menggunakan Metode K-Means clustering,” *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 3, 2020, doi: 10.32672/jnkti.v3i3.2428.
- [9] P. Asep, “Penerapan data mining Menggunakan Algoritma C4.5 Dalam Mengukur Tingkat Kepuasan Pasien BPJS,” *Pros. Semin. Ris. dan Inf. sains*, vol. 2, 2020.
- [10] D. A. Fakhri, S. Defit, and Sumijan, “Optimalisasi Pelayanan Perpustakaan terhadap Minat Baca Menggunakan Metode K-Means clustering,” *J. Inf. dan Teknol.*, 2021, doi: 10.37034/jidt.v3i3.137.
- [11] F. N. Dhewayani, D. Amelia, D. N. Alifah, B. N. Sari, and M. Jajuli, “Implementasi K-Means clustering untuk Pengelompokkan Daerah Rawan Bencana Kebakaran Menggunakan Model CRISP-DM,” *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 12, no. 1, pp. 64–77, 2022.
- [12] A. F. Ayutrisula and A. Fanani, “Customer Profiling dengan Menggunakan Metode K-Means Euclidean Distance di BPJS Ketenagakerjaan Tanjung Perak,” *J. Mhs. Mat. Algebr.*, vol. 1, no. 1, 2020.
- [13] K. A. Ginting, R. Buaton, and M. A. Syari, “Penerapan data mining Dalam Pengelompokan Penerimaan Bantuan Untuk UMKM dengan Metode clustering (Studi Kasus: Kec. Salapian),” *J. Inform. Kaputama*, vol. 6, no. SEMINAR NASIONAL INFORMATIKA (SENATIKA), pp. 729–738, 2022.
- [14] R. Kurniawan, S. Suhada, and R. Dewi, “Penerapan Algoritma K-Means clustering Dalam Persentase Merokok Pada Penduduk Umur Di Atas 15 Tahun Menurut Provinsi,” *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 2, no. 2, 2021.
- [15] I. Anggraeni and D. Romdoni, “Sistem Informasi Pengelolaan Data Cutomer di CV. Inovindo Bandung,” *J. Komput. Bisnis*, vol. 13, no. 1, 2020.
- [16] B. S. Praja, P. D. Kusuma, and C. Setianingsih, “Penerapan Metode K-Means clustering Dalam Pengelompokan Data Penumpang Dan Kapal Angkutan Laut Di Indonesia,” *e-Proceeding Eng.*, vol. 06, no. 1, 2019.