



## *Application Of The K-Means Algorithm For Data Grouping Persons With Disabilities In Rokan Hilir District*

### **Penerapan Algoritma K-Means Untuk Pengelompokan Data Penyandang Disabilitas Di Kabupaten Rokan Hilir**

**Wildani Putri<sup>1\*</sup>, M.Afdal<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Sistem Informasi, Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.  
E-Mail: [12050320361@students.uin-suska.ac.id](mailto:12050320361@students.uin-suska.ac.id), [m.afdal@uin-suska.ac.id](mailto:m.afdal@uin-suska.ac.id)

Makalah: Diterima 6 Januari 2023; Diperbaiki 15 Februari 2023; Disetujui 20 Februari 2023  
Corresponding Author: Wildani Putri

#### **Abstrak**

Kesejahteraan Sosial merupakan matlamat bangsa Indonesia yang tertera dalam UUD RI Tahun 1945. Akan tetapi, hingga kini tujuan tersebut belum tercapai karena masih banyaknya Penyandang Masalah Kesejahteraan Sosial (PMKS), salah satunya disabilitas. Rokan Hilir merupakan salah satu kabupaten yang memiliki penyandang disabilitas, akan tetapi tidak diketahui kecamatan yang masuk kategori daerah penyandang disabilitas tertinggi, sedang atau terendah. Pada penelitian ini dilakukan pengelompokan data penyandang disabilitas di kabupaten Rokan Hilir guna memberikan informasi terhadap pemerintah dan instansi yang bersangkutan dalam pengambilan keputusan yang tepat. Untuk pengelompokan pada penelitian ini menerapkan algoritma K-Means. Klaster yang diperoleh pada penelitian ini berjumlah tiga klaster yakni cluster\_0 : kelompok kecamatan disabilitas rendah, cluster\_2 : kelompok kecamatan disabilitas sedang, dan cluster\_1 : kelompok kecamatan disabilitas terbanyak. Dari 18 kecamatan di Kabupaten Rokan Hilir, 1 Kecamatan cluster tingkat tinggi untuk wilayah penyandang disabilitas terbanyak yakni kecamatan Bangko, 3 kecamatan cluster tingkat sedang yakni kecamatan Rimba melintang, Rantau Kopar serta Pujud dan 14 kecamatan lainnya termasuk cluster tingkat rendah. Hasil yang diperoleh mengindikasikan bahwa metode K-Means cukup baik untuk melakukan pengelompokan data penyandang disabilitas di Kabupaten Rokan Hilir dengan hasil validasi dengan metode Davies Bouldin yang dihasilkan adalah 0,063.

Kata Kunci: Clustering, Davies Bouldin Index, Disabilitas, K-Means, Rokan Hilir.

#### **Abstract**

*Social Welfare is the goal of the Indonesian nation as stated in the 1945 Constitution of the Republic of Indonesia. However, until now this goal has not been achieved because there are still many Persons with Social Welfare Problems (PMKS), one of whom is a person with a disability. Rokan Hilir is one of the districts that has persons with disabilities, but it is not yet known which sub-districts fall into the category of areas with the highest, moderate or lowest disabilities. In this research, data grouping of persons with disabilities in Rokan Hilir Regency was carried out in order to provide information to the government and related agencies in making the right decisions. For grouping in this study apply the K-Means algorithm. The clusters obtained in this study are three clusters, namely cluster\_0: the group of sub-districts with low disabilities, cluster\_2: the group of sub-districts with moderate disabilities, and cluster\_1: the group of sub-districts with the most disabilities. Of the 18 sub-districts in Rokan Hilir Regency, 1 high-level cluster sub-district for areas with the most disabilities is Bangko sub-district, 3 mid-level cluster sub-districts namely Rimbacross, Rantau Kopar and Pujud sub-districts. other districts and 14 sub-districts including low-level clusters. The results obtained show that the K-Means method is good enough to classify data on persons with disabilities in Rokan Hilir District with the validation results using the Davies Bouldin method of 0.063.*

*Keywords: Clustering, Davies Bouldin Index, Disability, K-Means, Rokan Hilir.*

#### **1. PENDAHULUAN**

Kesejahteraan Sosial merupakan matlamat bangsa Indonesia yang tertera dalam UUD RI Tahun 1945 [1]. Akan tetapi, hingga kini tujuan tersebut belum tercapai karena masih banyaknya Penyandang Masalah Kesejahteraan Sosial (PMKS) terutama di area perkotaan yang bisa merusak kenyamanan masyarakat, keamanan, stabilitas serta pembangunan kota [2]. Salah satu jenis PMKS adalah penyandang disabilitas. Orang yang berkebutuhan khusus (disabilitas) ialah orang yang memiliki karakteristik khusus serta kehidupan yang berbeda dengan orang pada umumnya [3]. Penyandang disabilitas adalah kelompok orang

yang bersifat plural, termasuk mereka yang memiliki disabilitas fisik, mereka yang memiliki disabilitas intelektual, dan mereka yang memiliki disabilitas fisik dan intelektual. [4].

Penyandang disabilitas tersebar diseluruh wilayah Indonesia termasuk provinsi Riau di Kabupaten Rokan Hilir. Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Sosial untuk rekap data disabilitas 2020-2022 terdapat 665 data penyandang disabilitas, jumlah penyandang disabilitas terbanyak ada di Kecamatan Bangko berjumlah 197 orang (29,6%), Disusul kemudian pada Kecamatan Rimba Melintang 159 orang (23,9%) dan pada Kecamatan Pujud sebanyak 151 orang (22,7%) dari total penyandang disabilitas. Menarik untuk dicermati data disabilitas hanya ditemukan 6 kecamatan dari 18 kecamatan di Kabupaten Rokan Hilir. Tabel 1 Berikut ini merupakan tabel persentase dari data penyandang disabilitas di Kabupaten Rokan Hilir berdasarkan jenis cacat dan jenis kelamin.

**Tabel 1.** Data Penyandang Cacat Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Cacat	Jenis Kelamin		Jumlah	%
	L	P		
Disabilitas Fisik	171	158	329	49,47
Disabilitas Mental	74	45	119	17,89
Disabilitas Sensorik	74	69	143	21,50
Disabilitas Intelektual	10	9	19	2,86
Fisik Dan Mental	10	3	13	1,95
Fisik Dan Sensorik	13	16	29	4,36
Mental Dan Sensorik	3	4	7	1,05
Fisik Dan Intelektual	0	2	2	0,30
Gabungan	3	1	4	0,60
<b>Jumlah</b>	<b>358</b>	<b>307</b>	<b>665</b>	<b>100,00</b>

Luasnya wilayah kabupaten Rokan Hilir yang terdiri dari 18 kecamatan serta banyaknya data, memungkinkan diperlukannya pengelompokan bagian-bagian disabilitas berdasarkan wilayah. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengelompokan data berdasarkan kecamatan dan jenis disabilitas yang ada di Kabupaten Rokan Hilir menggunakan metode yang terdapat didalam data mining yaitu metode clustering.

Data mining merupakan metode yang digunakan untuk menangani jumlah data yang sangat besar yang disimpan di gudang data dan database, untuk mendapatkan suatu pengetahuan dan informasi yang menarik [5]. Clustering ialah salah satu metode data mining yang membagi data kedalam grup-grup yang mempunyai obyek dengan karakteristik yang sama [6]. Salah satu algoritma pengelompokan yang paling umum adalah K-means. K-means menghimpun data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan ke dalam suatu cluster atau kelompok lain sehingga data yang berada di dalam cluster atau kelompok tersebut memiliki tingkat variabilitas yang rendah [7].

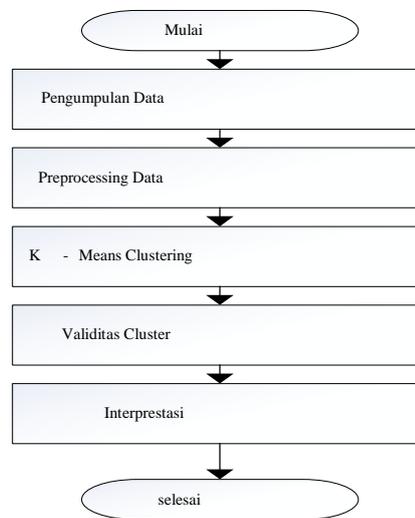
Algoritma K-Means pernah dilakukan oleh Basysyar, Fadhil M, dkk. (2021) dalam penelitiannya yang berjudul “Clustering Data Disabilitas Menggunakan Algoritma K-Means Di Kabupaten Cirebon” menyatakan bahwa algoritma K-Means merupakan metode yang tepat untuk mengelompokkan data penyandang disabilitas [8]. Selain itu pada penelitian Sari, Ade indah, dkk. (2020) dalam penelitiannya mengenai “Implementasi Algoritma K-Means Dalam Pengelompokan Penyandang Disabilitas Menurut Kecamatan Kabupaten Simalungun” memaparkan bahwasanya algoritma K-means dapat diimplementasikan pada data penyandang disabilitas [3].

Pada penelitian lain, perbandingan antara algoritma k-means dengan kmedoid pada penelitian clustering penyakit pasien di Puskesmas Cingungur (Sugianto et al.2020) menemukan bahwa algoritma K-Means lebih unggul daripada algoritma k-medoid dari segi pengujian karena Algoritma K-Means memiliki skor Davies-Bouldin sebesar -0.453 dan algoritma K-medoid mendapatkan skor -1,276. Semakin kecil nilai Davies Bouldin maka akan semakin baik, dalam hal ini Algoritma K-means lebih efektif dibandingkan Algoritma K-Medoid [9].

Berdasarkan penelitian sebelumnya, maka diterapkanlah teknik data mining dengan algoritma K-means untuk mengelompokkan data penyandang disabilitas di kabupaten Rokan Hilir. Bertujuan membantu pemerintah dan instansi yang bersangkutan dalam pengambilan keputusan yang tepat dan dapat mengoptimalkan penanganan Penyandang Disabilitas di Kabupaten Rokan Hilir.

## 2. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini mencakup beberapa langkah atau tahapan diantaranya pengumpulan data, Preprocessing Data, penerapan K-Means Clustering, Validitas Cluster serta Interpretasi yang dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Metodologi Penelitian

### 2.1 Pengumpulan Data

Data penelitian ini bersumber dari Dinas Sosial Kabupaten Rokan Hillir dimana datanya merupakan data sekunder yang terdiri dari agregat disabilitas 2020-2022. Sebelum di cleaning, Jumlah data yang diterima sebanyak 713 data, meliputi nama kecamatan, jenis kelamin dan jenis disabilitas.

### 2.2 Clustering

Menurut (B. Santosa and A. Umam) Clustering membagi objek dalam kumpulan data menjadi beberapa cluster yang homogen. Metode clustering ialah menggabungkan beberapa data/objek ke dalam cluster. Oleh karena itu, setiap cluster berisi data yang cocok. Clustering menunjukkan objek yang serupa pada jarak terdekat dalam suatu cluster, dan juga menghasilkan jarak antar cluster terjauh [10]. Clustering digunakan untuk pengelompokkan titik data yang mirip ke dalam cluster yang identik, dan tidak perlu memilih sampel pelatihan [11].

### 2.3 Disabilitas

Disabilitas ialah suatu keadaan berupa gangguan, pembatasan dalam berkegiatan atau hambatan dalam berpartisipasi seseorang. Disabilitas dapat menjadi hambatan pertumbuhan alami tubuh terkait dengan gender, umur serta lingkungan [12]. Orang berkebutuhan khusus (disabilitas) hidup dengan keunikan yang divergen dengan seseorang pada umumnya. Karena Partikularitas yang unik tersebut, dibutuhkan perlindungan khusus untuk memperoleh hak atas kehidupan yang lebih mumpuni. Berdasarkan hasil survei oleh Kemensos diperoleh bahwa 21,84 juta atau hampir 8,56 persen penduduk Indonesia ialah penyandang disabilitas [13].

### 2.3 K-Means

K-Means ialah bagian dari teknik pengelompokan partitioned clustering. Algoritma K-Means mengidentifikasi sekumpulan centroid dan mengelompokkan *case* ke centroid terdekat [10]. Algoritma K-Means digunakan dalam tahapan clustering pada atribut yang memiliki data berkesinambungan menjadi kategorik berbentuk cluster [14]. Centroid diperbarui dengan rata-rata cluster yang diperoleh, dan langkah yang sama diulang secara iteratif sampai konvergen (tidak ada perubahan centroid yang signifikan) atau jumlah maksimum dari iterasi tercapai. Pada langkah ini, jumlah varians dari semua cluster dihitung dan semua langkah sebelumnya adalah diulang sampai mencapai jumlah varians terendah [15]. Adapun langkah-langkah algoritma k-means [16] :

- a) Seleksi secara arbitrer k data sebagai pusat cluster.
- b) Perhitungan dengan Euclidian Distance untuk mengukur jarak dari semua data ke tiap titik pusat cluster dapat memanfaatkan teori Euclidean yang gambarkan secara matematis sebagai berikut:

$$d_{Euclidean}(x,y) = \sqrt{\sum_i (x_i - y_i)^2} \tag{2.1}$$

Keterangan :

- d (x,y) : jarak antara data pada titik x dan y
- x : titik data objek
- y : titik data centroid
- i : jumlah atribut data

- c) Data dicantumkan pada cluster yang paling dekat, dihitung dari central cluster.
- d) Pusat cluster dapat ditentukan apabila semua data telah dipastikan dalam cluster terdekat.
- e) Teknik Penunjukan pusat cluster dan pencantuman data dalam cluster diulangi hingga nilai centroid tidak beralih lagi.

**2.4 Davies-Bouldin Index (DBI)**

David L. Davies dan Donald W. Bouldin pertama kali memperkenalkan DBI pada tahun 1979, yang dimanfaatkan untuk memaksimalkan jarak intercluster serta mencoba meminimalkan jarak antar-titik dalam cluster [17]. DBI merupakan bagian dari metode evaluasi hasil clustering dengan memaksimalkan jarak antar cluster, dimana jumlah cluster yang optimal ialah nilai DBI terendah. [18]. Pendekatan DBI mempunyai target untuk memaksimalkan jarak antara klaster dengan klaster yang lainnya serta dan mengakali minimalisir jarak antar objek yang dalam klaster [19]. Ukuran Indeks Davies-Bouldin adalah mean yang serupa dan mean yang paling mirip di setiap cluster. Semakin kecil nilai DBI, semakin baik skema cluster. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai DBI :

$$DBI = \sum_{i=1}^p (\sigma_i + \sigma_j p) \tag{2.2}$$

**2.5 Rapidminer**

RapidMiner ialah suatu perangkat lunak yang otentik dalam pengetahuan data serta pengkajian mesin. Aplikasi ini terdiri atas berbagai operator yang merupakan sektor pengorganisasian dari alur kerja, yang melingkupi semua tahapan proses data mining, seperti *cleaning* data, penunjukan fitur serta pemodelan[20].

**3. HASIL DAN ANALISIS**

**3.1 Cleaning Data**

Cleaning ialah tahapan untuk membersihkan data dari data-data yang kosong, tidak relevan, ganda atau terduplikat sehingga keseluruhan data padan dan dapat digunakan dengan baik. Pada penelitian dari data asli 713 data setelah dilakukan cleaning menjadi 665 data. Hasil cleaning data dapat dilihat pada Tabel 2

**Tabel 2.** Cleaning Data

No	Kecamatan	Jenis Kelamin		Jenis Kecacatan
		P	L	
1	Bangko		L	Disabilitas Fisik
...	...	...	...	...
198	Rantau Kopar	P		Disabilitas Fisik
...	...	...	...	...
288	Sinaboi		L	Disabilitas Fisik
...	...	...	...	...
305	Pujud		L	Disabilitas Fisik
...	...	...	...	...
456	Bangko Pusako		L	Disabilitas Mental
457	Bangko Pusako		L	Disabilitas Fisik
...	...	...	...	...
486	Rimba Melintang		L	Disabilitas Mental
487	Rimba Melintang		L	Disabilitas Mental
...	...	...	...	...
665	Pasir Limau Kapas	P	...	Disabilitas Fisik

### 3.2 Transformasi Data

Tahapan ini merupakan proses mengolah data yang menunjukkan jenis disabilitas yang sama diubah ke dalam bentuk numerik berdasarkan wilayah/kecamatan. Pada penelitian ini data yang digunakan adalah hasil transformasi data yang dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut.

**Tabel 3.** Transformasi Data

No	Kecamatan	Disabilitas Fisik	Disabilitas Sensorik	Disabilitas Mental	Fisik Dan Sensorik	Disabilitas Intelektual	Fisik Dan Mental	Mental Dan Sensorik	Fisik Dan Intelektual	Gabungan
1	Bangko	93	21	53	12	8	6	3	0	1
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	Rimba Melintang	63	45	39	5	2	3	2	0	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
14	Pujud	104	33	2	8	2	2	0	0	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
18	Bagan Sinembah Raya	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### 3.3 Normalisasi Data

Setelah dilakukan proses cleaning, data tersebut direduksi menjadi 10 atribut yang terdiri dari nama kecamatan yang terdiri dari 18 item, serta atribut jenis kecacatan yang dikelompokkan menjadi 9 jenis kecacatan yakni disabilitas fisik, disabilitas sensorik, disabilitas mental, fisik dan sensorik, disabilitas intelektual, fisik dan mental, mental dan sensorik, fisik dan intelektual, serta gabungan. Setelah direduksi untuk menghilangkan kesenjangan data diperlukanlah normalisasi. Normalisasi yang diterapkan pada data penelitian ini adalah min-max normalization. Normalisasi data min-max adalah salah satu penskalaan data metode yang melewati data dalam rentang tertentu  $[0,1]$  atau  $[-1,1]$  [18]. Hasil normalisasi data ditunjukkan pada Tabel 4

**Tabel 4.** Normalisasi Data

Kecamatan	Disabilitas Fisik	Disabilitas Sensorik	Disabilitas Mental	Fisik Dan Sensorik	Disabilitas Intelektual	Fisik Dan Mental	Mental Dan Sensorik	Fisik Dan Intelektual	Gabungan
Bangko	0,89	0,47	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,50
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Rimba Melintang	0,61	1,00	0,74	0,42	0,25	0,50	0,67	0,00	0,00
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pujud	1,00	0,73	0,04	0,67	0,25	0,33	0,00	0,00	0,00
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bagan Sinembah Raya	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

### 3.4 Penentuan Centroid Data

Saat menerapkan algoritma K-Means, nilai titik tengah atau centroid diperoleh dari data yang diperoleh dalam menentukan jumlah cluster. Untuk menentukan titik cluster ini diambil nilai maksimum (maksimum) cluster tinggi (C1), nilai median cluster tengah (C2), dan nilai minimum (minimum) cluster rendah (C3). Proses klusterisasi menggunakan percobaan  $k=3$ . Penentuan centroid data awal ditunjukkan oleh Tabel 5

**Tabel 5** Centroid Data Awal (Iterasi 1)

C1	0,89	0,47	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,50
C2	0,31	0,76	0,25	0,33	0,13	0,33	0,67	0,00	0,50
C3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**3.5 Clustering Data**

Dengan menggunakan Centroid, dimungkinkan untuk mengelompokkan data yang diperoleh menjadi tiga cluster. Clustering dengan mengambil jarak terpendek dari semua data yang diproses. Informasi jumlah penyandang disabilitas menurut jenis disabilitas dan menurut wilayah/kabupaten menunjukkan bahwa pengelompokan iterasi 1 berlaku untuk ketiga klaster. Metode pencarian jarak terpendek dan hasil pengumpulan data pada iterasi 1 dapat dilihat pada Tabel 6

**Tabel 6.** Perhitungan Jarak Pusat Dan Hasil Cluster Iterasi 1

Kecamatan	C1	C2	C3	Jarak Terpendek	Hasil Cluster Iterasi 1
Bangko	1,00	3,47	6,36	1,00	<b>C1</b>
...	...	...	...	...	...
Rimba Melintang	3,09	1,49	3,08	1,49	<b>C2</b>
...	...	...	...	...	...
Pujud	3,54	0,00	2,16	0,00	<b>C2</b>
...	...	...	...	...	...
Bagan Sinembah Raya	6,36	2,16	0,00	0,00	<b>C3</b>

Proses k-means kemudian dilakukan iterasi hingga pengelompokan data identik dengan pengelompokan data dari iterasi sebelumnya sehingga proses akan selalu beriterasi hingga data dari iterasi terakhir sama dengan data dari iterasi sebelumnya. Sesudah memperoleh nilai median atau centroid, proses yang sama dilakukan dengan mencari jarak terdekat. Proses pencarian jarak terpendek, clustering data pada iterasi terakhir, dan clustering data dapat dijelaskan pada Tabel 7 dan Tabel 8

**Tabel 7.** Centroid Data Akhir (Iterasi 2)

<b>C1</b>	0,89	0,47	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,50
<b>C2</b>	0,64	0,83	0,34	0,47	0,21	0,39	0,44	0,00	0,17
<b>C3</b>	0,03	0,02	0,02	0,00	0,05	0,00	0,00	0,07	0,07

**Tabel 8.** Perhitungan Jarak Pusat Cluster Iterasi 2

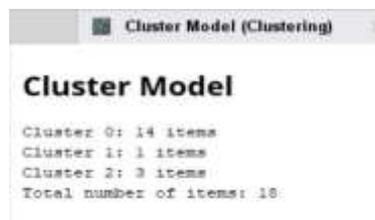
Kecamatan	C1	C2	C3	Jarak Terpendek	Hasil Iterasi Kedua
Bangko	0,00	2,52	6,12	0,00	<b>C1</b>
...	...	...	...	...	...
Rimba Melintang	2,16	0,31	2,98	0,31	<b>C2</b>
...	...	...	...	...	...
Pujud	3,47	0,73	2,09	0,73	<b>C2</b>

...	...	...	...	...	...
Bagan Sinembah Raya	6,36	2,08	0,04	0,04	<b>C3</b>

Pengelompokan data pada iterasi 1 dan 2 mendapatkan hasil yang sama. Berdasarkan tabel 3.6 diperoleh pengelompokan dari 18 data jumlah penyandang disabilitas berdasarkan Kecamatan dapat diketahui bahwa Kecamatan cluster tinggi (C1) sebanyak 1 kecamatan yakni bangko, cluster sedang (C2) sebanyak 3 kecamatan yakni Rimba Melintang, Rantau Kopar dan pujud dan cluster rendah (C3) sebanyak 14 kecamatan lainnya di kabupaten Rokan Hilir.

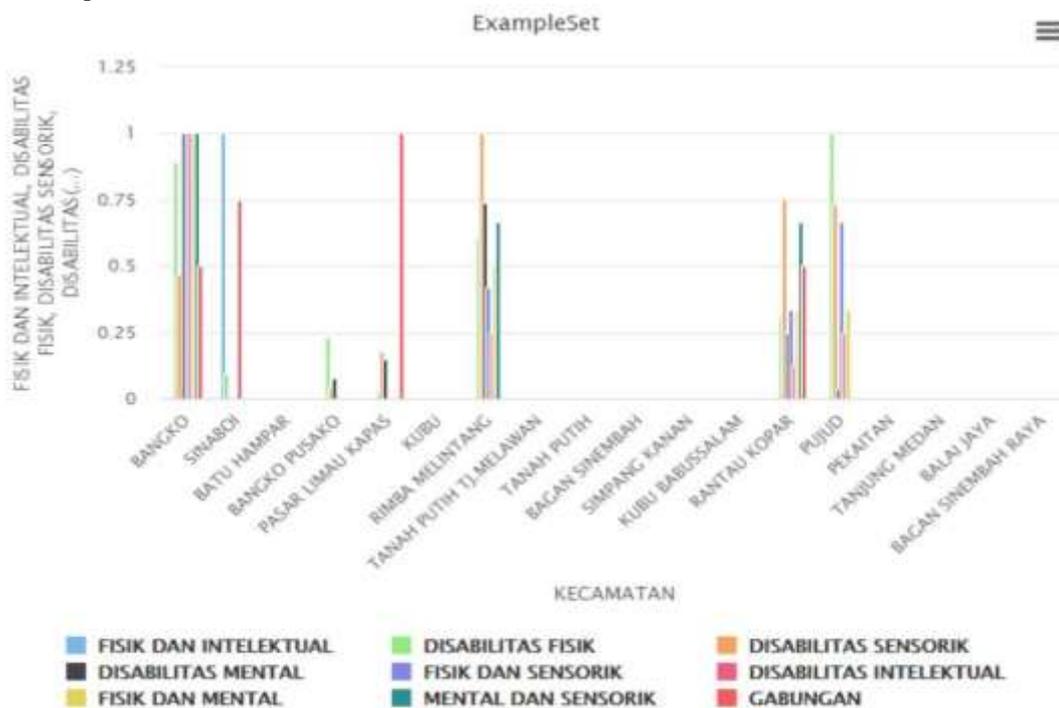
### 3.6 Penerapan Rapidminer

Penelitian ini juga menerapkan tool Rapidminer dengan model proses yang berisi beberapa operator yaitu Dataset, Cluster Kmeans dengan  $k = 3$  dan  $\text{maxrun} = 10$ , dan performance dengan Davies Boudin. Dengan menggunakan model cluster K-means, seperti terlihat pada Gambar 2. Dari total 18 data, ditemukan 3 cluster sesuai dengan definisi nilai  $k = 3$  dengan jumlah cluster\_0 :14 data , cluster\_1 :1 data, dan cluster\_2 : 3 data seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Cluster Model

Pemodelan atau visualisasi data hasil k-means clustering untuk melihat persebaran kecamatan yang memiliki penyandang disabilitas terbanyak atau terkecil serta jenis kecacatan nya dengan menggunakan rapidminer dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Visualisasi data k-means clustering

Dari hasil eksperimen ini diperoleh hasil bahwa cluster\_0 : kelompok kecamatan disabilitas rendah, cluster\_2 : kelompok kecamatan disabilitas sedang, dan cluster\_1 : kelompok kecamatan disabilitas terbanyak.

Dari 18 kecamatan di Kabupaten Rokan Hilir , 1 Kecamatan cluster tingkat tinggi untuk wilayah penyandang disabilitas terbanyak yakni kecamatan Bangko, 3 kecamatan cluster tingkat sedang yakni kecamatan Rimba melintang, Rantau Kopar serta Pujud dan 14 kecamatan lainnya termasuk cluster tingkat rendah. Hasil dari cluster distance performance dengan nilai  $k = 3$  diperoleh hasil performance Davies Bouldin (Dbi) sebesar 0,063. Dalam hal ini pengelompokan penyandang disabilitas berdasarkan kecamatan rapidminer sama dengan hasil manual.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa K-Means mampu melakukan pengelompokan pada data penyandang disabilitas di Kabupaten Rokan Hilir. Klaster yang dihasilkan pada penelitian ini berjumlah tiga klaster yakni cluster\_0 : kelompok kecamatan disabilitas rendah, cluster\_2 : kelompok kecamatan disabilitas sedang, dan cluster\_1 : kelompok kecamatan disabilitas terbanyak. Dari 18 kecamatan di Kabupaten Rokan Hilir , 1 Kecamatan cluster tingkat tinggi untuk wilayah penyandang disabilitas terbanyak yakni kecamatan Bangko, 3 kecamatan cluster tingkat sedang yakni kecamatan Rimba melintang, Rantau Kopar serta Pujud dan 14 kecamatan lainnya termasuk cluster tingkat rendah. Adapun hasil validasi dengan metode Davies Bouldin yang dihasilkan adalah 0,063 ini memaparkan bahwasanya Algoritma K-Means cukup baik untuk menyelesaikan pengelompokan pada data penyandang disabilitas di kabupaten Rokan Hilir.

#### REFERENSI

- [1] A. Rahman, "Persepsi Masyarakat Terhadap Penyandang Disabilitas Di Kelurahan Bongki Kecamatan Sinjai Utara Kabupaten Sinjai," vol. 13, pp. 93–99, 2021.
- [2] I. A. Darmawan, M. F. Randy, I. Yuniarto, M. M. Mutoffar, and M. T. P. Salis, "Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Menentukan Pola Golongan Penyandang Masalah Kesejahteraan Sosial," *Sebatik*, vol. 26, no. 1, pp. 223–230, 2022, doi: 10.46984/sebatik.v26i1.1622.
- [3] I. S. S. Ade Indah Sari, Heru Satria Tambunan, Widodo Saputra, Irfan Sudahri Damanik, "Implementasi Algoritma K-Means Dalam Pengelompokan Penyandang Disabilitas Menurut Kecamatan Kabupaten Simalungun," *Pros. Semin. Nas. Ris. Dan Inf. Sci.*, vol. 2, no. 0, pp. 54–61, 2020, [Online]. Available: <http://tunasbangsa.ac.id/seminar/index.php/senaris/article/view/144>
- [4] Hidayaturrahman, "Implementation Of The Rights Of People With Disabilities In Pekanbaru City Based On Law Number 8 Of 2016 PELAKSANAAN HAK PENYANDANG DISABILITAS DI KOTA PEKANBARU BERDASARKAN UNDANG – UNDANG NOMOR 8 TAHUN 2016," vol. x, no. 01, pp. 14–28, 2022.
- [5] M. Narvekar and S. F. Syed, "An optimized algorithm for association rule mining using FP tree," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 45, no. C, pp. 101–110, 2015, doi: 10.1016/j.procs.2015.03.097.
- [6] A. Bahauddin, A. Fatmawati, and F. Permata Sari, "Analisis Clustering Provinsi Di Indonesia Berdasarkan Tingkat Kemiskinan Menggunakan Algoritma K-Means," *J. Manaj. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1, p. 1, 2021, doi: 10.36595/misi.v4i1.216.
- [7] E. Rouza, T. Informatika, F. I. Komputer, and U. P. Pengaraian, "MENGUNAKAN METODE K-MEANS Metode K-Means," vol. 7, no. 01, pp. 32–40, 2021.
- [8] S. A. Fadhil M Basysyar, Yudhistira Arie Wijaya, Irfan Ali, "CLUSTERING DATA DISABILITAS MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS DI KABUPATEN CIREBON Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen," vol. 9, no. 3, 2021.
- [9] C. A. Sugianto, A. H. Rahayu, and A. Gusman, "Algoritma K-Means untuk Pengelompokan Penyakit Pasien pada Puskesmas Cigugur Tengah," *J. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 39–44, 2020, doi: 10.47292/joint.v2i2.30.
- [10] D. Adhe, C. Rachman, R. Goejantoro, and D. Tisna, "Implementation Of Text Mining For Grouping Thesis Documents Using K-Means Clustering," *J. EKSPONENSIAL*, vol. 11, no. 2, pp. 167–174, 2020.
- [11] Z. Ren, L. Sun, and Q. Zhai, "Improved k-means and spectral matching for hyperspectral mineral mapping," *Int. J. Appl. Earth Obs. Geoinf.*, vol. 91, no. April, p. 102154, 2020, doi: 10.1016/j.jag.2020.102154.
- [12] S. Susanti, "Klasifikasi Kemampuan Perawatan Diri Anak dengan Disabilitas Menggunakan Neural Network dan Greedy Stepwise Sebagai Seleksi Fitur," *J. Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 67–78, 2021, doi: 10.31294/ji.v8i1.8986.
- [13] S. Syaifurrohman and F. A. Nasution, "Optimalisasi Pendidikan Politik melalui Literasi Digital bagi Penyandang Disabilitas dalam Industri 4.0 di Indonesia," *J. Komun. Pendidik.*, vol. 5, no. 1, p. 68, 2021, doi: 10.32585/jkp.v5i1.800.
- [14] O. Herdiana<sup>1</sup>, S. Maulani<sup>2</sup>, and Eryan Ahmad Firdaus, "STRATEGI PEMASARAN PRODUK INDUSTRI KREATIF MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING BERBASIS

- PARTICLE SWARM OPTIMIZATION,” vol. 15, pp. 1–13, 2021.
- [15] I. Nuryani and D. Darwis, “Analisis Clustering Pada Pengguna Brand Hp Menggunakan Metode K-Means,” *Pros. Semin. Nas. Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 1, p. 2021, 2021.
- [16] I. N. M. Adiputra, “Clustering Penyakit Dbd Pada Rumah Sakit Dharma Kerti Menggunakan Algoritma K-Means,” *Inser. Inf. Syst. Emerg. Technol. J.*, vol. 2, no. 2, p. 99, 2022, doi: 10.23887/insert.v2i2.41673.
- [17] K. Prabhakaran, J. Dridi, M. Amayri, and N. Bouguila, “Explainable K-Means Clustering for Occupancy Estimation,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 203, pp. 326–333, 2022, doi: 10.1016/j.procs.2022.07.041.
- [18] Y. Mayona, R. Buatun, and M. Simanjutak, “Data Mining Clustering Tingkat Kejahatan Dengan Metode Algoritma K-Means ( Studi Kasus : Kejaksaan Negeri Binjai ),” vol. 6, no. 3, 2022.
- [19] E. E. Putri, “Analisis Tingkat Kejahatan Anak Dibawah Umur Menggunakan Metode Fp-Growth (Studi Kasus Di Polresta Padang),” *Syntax J. Softw. Eng. Comput. Sci. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 16–23, 2020, doi: 10.46576/syntax.v1i1.646.
- [20] M. R. Nahjan, N. Heryana, A. Voutama, F. I. Komputer, U. S. Karawang, and R. Miner, “IMPLEMENTASI RAPIDMINER DENGAN METODE CLUSTERING K-MEANS UNTUK ANALISA PENJUALAN PADA TOKO OJ CELL,” vol. 7, no. 1, pp. 101–104, 2023.