

# Penerapan Metode *K-Means* dalam Pengelompokan Data Penduduk Tidak Mampu di Distrik Oransbari

Messi Triyana\*, Ratna Juita\*\*, Christian Dwi Suhendra\*\*\*

\*\*\*\*Program Studi Teknik Informatika, Universitas Papua

\*messitriyana12@gmail.com \*\*r.juita@unipa.ac.id \*\*\*c.suhendra@unipa.ac.id

---

## ABSTRACT

Proverty is a serious problem, the occurrence of proverty in the community is caused by a condition of the inability of the family economically to meet primary needs. Poor people are found in almost every country, city, and region. One of them is in the Oransbari District, which is one of the areas in Indonesia where the population does not receive assistance evenly. Based on these conditions, clustering is carried out to assist the district in grouping the poor population, so that the assistance provided can be right on target. With this problem, data mining with k-means clustering method used in clustering the poor population to make it easier for the Oransbari District to provide the population so that it is right on target. The data used is the data of the poor population in 2020 which amounted to 1872 with 17 attributes. Based on the results of tests carried out by applying the k-means algorithm, the results obtained with 3 clusters, the first cluster with a population of 471 with the category of poor population with medium priority, the second cluster has a population of 428 with a high priority category of poor population, and the third cluster has a population of 826 a low priority category of poor population. The k-means method is expected to be able to assist the Oransbari District in making decisions so that assistance is more targeted.

---

**Keyword:** Data Mining, Poor Population Data, Proverty, K-Means, Clustering

---

## 1. Pendahuluan

Kemiskinan atau ketidakmampuan ekonomi penduduk merupakan permasalahan yang kompleks, tidak hanya pada negara-negara maju tetapi juga pada negara berkembang seperti Indonesia [1]. Pemerintah Indonesia sendiri telah melakukan berbagai upaya untuk mengatasi masalah ini, diantaranya melalui program bantuan sosial seperti Bantuan Langsung Tunai (BLT), Program Keluarga Harapan (PKH), dan pembagian sembako [2]. Distrik Oransbari merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki penduduk terbanyak di Kabupaten Manokwari Selatan. Akan tetapi masalah yang sering dihadapi di Distrik Oransbari adalah pembagian bantuan yang masih tidak merata dan tidak tepat sasaran. Agar masalah tersebut dapat teratasi maka diperlukan pengelompokan penduduk berdasarkan Keputusan Menteri Sosial Republik Indonesia Nomor : 146/HUK/2013 tentang Pendapatan Kriteria dan Pendapatan Fakir Miskin dan Orang Tidak Mampu sehingga terbentuk kelompok penduduk yang paling layak untuk mendapatkan program bantuan dari pemerintah.

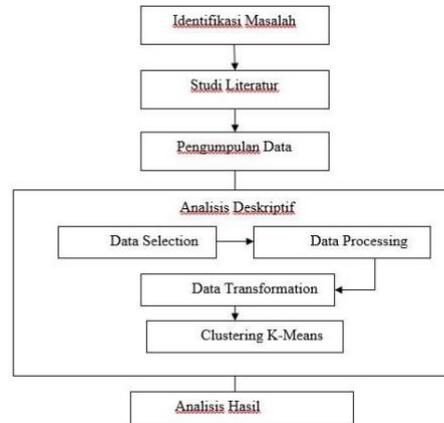
Salah satu metode yang dapat digunakan untuk melakukan pengelompokan adalah Metode *Clustering*. *Clustering* adalah Metode yang digunakan dalam *Data Mining* yang cara kerjanya mencari dan mengelompokan data yang mempunyai kemiripan karakteristik antara satu data dengan data lain yang telah diperoleh [3]. Algoritma *Clustering* yang paling banyak digunakan dalam *Data Mining* yaitu Algoritma K-Means, dimana metode ini akan mengelompokkan berdasarkan jarak setiap data dengan titik pusat pada masing-masing *cluster*.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Penerapan *Data Mining* dalam Pengelompokan Data Penduduk Tidak Mampu Menggunakan Metode K-Means *Clustering* di Distrik Oransbari” untuk mengetahui pengelompokan masyarakat tidak mampu di Distrik Oransbari dengan menggunakan Teknik *Data Mining* dengan menggunakan Metode K-Means *Clustering*. Sehingga dengan hasil pengklasteran tersebut dapat memudahkan pihak Kantor Distrik Oransbari Kabupaten Manokwari Selatan dalam mengelompokan penduduk tidak mampu agar penerima bantuan dapat merata dan tepat sasaran.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan adalah *clustering* untuk menganalisis data dalam penerapan *Data Mining* ini. Adapun tahapan analisis data yang akan dilakukan penulis dalam proses penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 [2].



Gambar 1. Kerangka penelitian

#### 1. Identifikasi Masalah

Tahap ini penulis melakukan identifikasi dan merumuskan permasalahan pada penelitian, hal ini bertujuan untuk mengetahui masalah yang dialami di kantor Distrik Oransbari yaitu dalam memberikan bantuan kepada masyarakat tidak mampu agar bantuan tersebut tepat sasaran.

#### 2. Studi Literatur

Tahapan ini penulis melakukan kajian pustaka, yaitu mempelajari buku-buku referensi, artikel-artikel, dan hasil penelitian sejenis yang relevan dengan permasalahan yang sedang diteliti. Studi literatur ini bertujuan untuk mendapatkan landasan teoritis mengenai permasalahan yang akan diteliti seperti teknik *Data Mining*, proses *Clustering* menggunakan Algoritma K-Means, Metode *Data Mining* yang akan digunakan, data penduduk kurang mampu di Distrik Oransbari. Hal ini bertujuan agar peneliti dapat memahami permasalahan yang diteliti dengan benar dan sesuai dengan pembahasan yang dilakukan.

#### 3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini penulis menghubungi pihak Distrik Oransbari menggunakan beberapa metode, yaitu [4]:

##### a. Pengamatan (Observasi)

Pengamatan (observasi) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah melakukan pengambilan data secara langsung di Kantor Distrik Oransbari dengan tujuan untuk lebih memahami dan mengetahui langkah-langkah apa saja yang harus diambil dalam menyelesaikan permasalahan yang ditemukan.

##### b. Wawancara

Merupakan pengumpulan data dengan cara datang ke lokasi penelitian untuk melakukan Tanya jawab langsung dengan pihak kantor distrik Oransbari, untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan.

##### c. Analisis Deskriptif

Teknik *Data Mining* yang termasuk *Deskriptif Mining* adalah *clustering*, *assosiasion*, dan *sequential mining*. Proses analisis deskriptif dilakukan dengan beberapa tahapan, berikut ini penjelasan mengenai alur proses analisis deskriptif :

##### d. Analisis Hasil

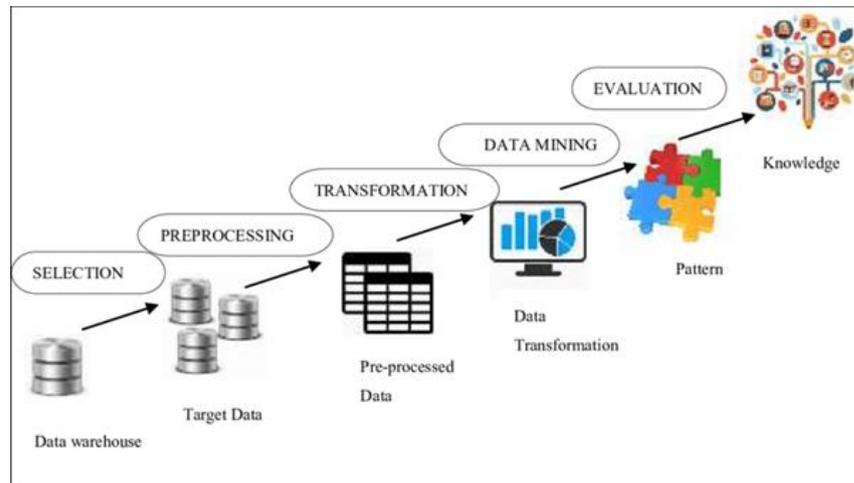
Hasil dari analisis akan dinilai keakuratan data dengan menggunakan metode Daves Bouldin Index (DBI).

#### b. Data Mining

*Data Mining* adalah bagian integral dari *Knowledge Discovery in Database (KDD)*. Sebuah langkah dalam proses mencari pola-pola yang terdapat dalam setiap informasi. KDD adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang berasal dari *database* yang tersedia [5].

### 1. Knowledge Discovery In Database (KDD)

KDD didefinisikan sebagai proses ekstraksi atau identifikasi pola dari sekumpulan data yang besar. Proses KDD dapat dilihat pada Gambar 2 [6].



Gambar 2. Tahapan knowledge discovery in database (KDD)

Gambar 2 menggambarkan proses KDD dalam menghasilkan *knowledge* dan terdiri dari beberapa tahap [7]:

#### a. Data Selection

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam *Knowledge Discovery in Database (KDD)* dimulai. Data hasil selesai yang akan digunakan untuk proses *Data Mining*, disimpan dalam suatu berkas terpisah dari basis data operasional.

#### b. Pre-processing/Cleaning

Sebelum proses *Data Mining* dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses *cleaning* pada data yang menjadi fokus KDD. Proses *cleaning* mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak. Dilakukan proses *enrichment*, yaitu proses “memperkaya” data yang sudah ada dengan data atau informasi lain yang relevan dan diperlukan untuk KDD, seperti data atau informasi eksternal lainnya yang diperlukan.

#### c. Transformation

Merupakan deskripsi tentang *coding*. *Coding* adalah proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses *Data Mining*. proses coding dalam KDD merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data.

#### d. Data Mining

*Data Mining* adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik metode tertentu. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan. *Data Mining* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *K-Means Clustering* yaitu sebuah metode untuk mengelompokkan produk dalam penentuan jumlah penduduk tidak mampu.

#### e. Evaluation

Pola informasi yang dihasilkan dari proses *Data Mining* perlu di tampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan.

### c. K-Means

Proses *clustering* dengan menggunakan Algoritma *K-Means* memiliki langkah-langkah sebagai berikut [8]:

1. Tentukan jumlah *cluster* k.
2. Berikan nilai awal pusat *cluster* sebanyak k, umumnya secara acak dari data yang tersedia.
3. Masukkan setiap data ke dalam *cluster* yang memiliki *centroid* terdekat. Gunakan *Euclidian Distance* untuk menghitung jarak dari setiap data ke setiap *centroid* dari *cluster* dengan rumus sebagai berikut:

$$d_{ik} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (x_{ij} - c_{kj})^2} \tag{1}$$

Keterangan:

$d_{ik}$  = jarak antara data ke-I ke *centroid cluster* ke-k

$x_j$  = Data ke-j

$c_k$  = centroid ke-j

4. Lakukan iterasi kemudian tentukan posisi *centroid* baru dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$V = \sum_{i=1}^n xi/n \tag{2}$$

5. Apabila *centroid* mengalami perubahan maka kembali ke langkah tiga.

**d. Davies Bouldin Index (DBI)**

*Davies Bouldin Index* (DBI) adalah salah satu metode validitas internal dalam melakukan penilaian atau evaluasi terhadap suatu *cluster*. *Metric* DBI diperkenalkan oleh David L.Davies dan Donald W. Bouldin, Validitas Internal yang dilakukan DBI adalah seberapa baik *cluster* dilakukan dengan menghitung kuantitas dan fitur turunan dari *data set*. Berikut adalah tahapan dalam evaluasi *cluster* dengan menggunakan *Davies Bouldin Index* [9].

1. *Sum Of Square Within Cluster* (SSW)

adalah persamaan untuk mengetahui matrik kohesi dalam sebuah *cluster* ke-i.

$$SSWi = \frac{1}{mi} \sum_j^{mi} = i d(xj,ci) \tag{3}$$

Keterangan :

mi = jumlah data dalam *cluster* ke-i

ci = centroid *cluster* ke-i

d (xj,ci) = jarak *euclidean* setiap data ke centroid

2. *Sum Of Square Between Cluster* (SBB) adalah persamaan untuk mengetahui nilai separasi antara *cluster*.

$$SSBi, j = d(ci, cj) \tag{4}$$

Keterangan :

D (ci, cj) = jarak antar *centroid*

3. Setelah nilai separasi dan kohesi diperoleh, lalu dilakukan pengukuran rasio (Rij) untuk mengetahui nilai perbandingan antar *cluster* ke-I dan *cluster* ke-j.

$$Ri, j = \frac{SSWi+SSWj}{SSBi} \tag{5}$$

4. Persamaan untuk menghitung nilai *Davies Bouldin Index* (DBI).

$$DBI = \frac{1}{k} \sum_i^k = i \max i \neq j (Ri, j) \tag{6}$$

Keterangan :

k = jumlah *cluster* yang digunakan

**3. Hasil dan Pembahasan**

**3.1 Dataset**

Penelitian ini data yang di gunakan adalah pengelompokan penduduk tidak mampu di Distrik Oransbari. Kategori untuk penduduk tidak mampu yang ada di dalam data seperti status kepemilikan bangunan, kondisi rumah, sumber penerangan, dll.

Data yang diambil adalah data pada tahun 2020 yang diperoleh dari kantor Distrik Oransbari yang telah ditransformasikan dari data non-numerik.

Tabel 1. Variabel Data

| Atribut | Atribut | Kode |
|---------|---------|------|
| Suku    | OAP     | 1    |
|         | Non OAP | 2    |
| Kampung | Akeju   | 1    |

|                   |                        |    |
|-------------------|------------------------|----|
|                   | Margomulyo             | 2  |
|                   | Margo rukun            | 3  |
|                   | Masabui                | 4  |
|                   | Masabui-ii             | 5  |
|                   | Muari                  | 6  |
|                   | Oransbari              | 7  |
|                   | Sidomulyo              | 8  |
|                   | Sindang Jaya           | 9  |
|                   | Wandoki                | 10 |
|                   | Warbiadi               | 11 |
|                   | Warkwandi              | 12 |
|                   | Waroser                | 13 |
|                   | Watariri               | 14 |
| Kepemilikan Rumah | Bebas Sewa             | 1  |
|                   | Milik Sendiri          | 2  |
|                   | Rumah Dinas            | 3  |
|                   | Sewa                   | 4  |
|                   | Lainnya                | 5  |
| Status Lahan      | Milik Orang Lain       | 1  |
|                   | Milik Sendiri          | 2  |
|                   | Orang lain             | 3  |
|                   | Tanah Adat             | 4  |
|                   | Tanah Negara           | 5  |
|                   | Lainnya                | 6  |
| Jenis Lantai      | Kayu                   | 1  |
|                   | Papan                  | 2  |
|                   | Semen                  | 3  |
|                   | Tanah                  | 4  |
|                   | Tegel                  | 5  |
|                   | Lainnya                | 6  |
| Kondisi Lantai    | Bagus, kualitas tinggi | 1  |
|                   | Jelek, kualitas rendah | 2  |
| Jenis Dinding     | Kayu                   | 1  |
|                   | Seng                   | 2  |
|                   | Tembok                 | 3  |
|                   | Lainnya                | 4  |
| Kondisi Dinding   | Bagus, kualitas tinggi | 1  |
|                   | Jelek, kualitas rendah | 2  |
| Jenis Atap        | Asbes                  | 1  |
|                   | Genteng                | 2  |
|                   | Genteng Metal          | 3  |
|                   | Genteng Tanah Liat     | 4  |

|                     |                        |    |
|---------------------|------------------------|----|
|                     | Seng                   | 5  |
|                     | Lainnya                | 6  |
| Kondisi Atap        | Bagus, kualitas tinggi | 1  |
|                     | Jelek, kualitas rendah | 2  |
| Sumber Air Minum    | Air hujan              | 1  |
|                     | Air Isi Ulang          | 2  |
|                     | Danau                  | 3  |
|                     | Mata Air               | 4  |
|                     | PAM                    | 5  |
|                     | Sumur Bor              | 6  |
|                     | Sumur Pribadi          | 7  |
|                     | Sumur Umum             | 8  |
|                     | Sungai                 | 9  |
|                     | Lainnya                | 10 |
| Perolehan Air Minum | Membeli                | 1  |
|                     | Tidak Memebeli         | 2  |
| Ketersediaan Air    | Hanya pada musim hujan | 1  |
|                     | Sepanjang tahun        | 2  |
| Daya Terpasang      | 450 watt               | 1  |
|                     | 900 watt               | 2  |
|                     | 1.300 watt             | 3  |
|                     | 2.200 watt             | 4  |
|                     | Tanpa Meteran          | 5  |
| Fasilitas Buang Air | Bersama                | 1  |
|                     | Sendiri                | 2  |
|                     | Tidak ada              | 3  |
|                     | Umum                   | 4  |
| Mobil               | Ya                     | 1  |
|                     | Tidak                  | 2  |
| Sepeda Motor        | Ya                     | 1  |
|                     | Tidak                  | 2  |

#### b. Seleksi Data

Data yang didapatkan dari kantor Distrik Oransbari adalah data penduduk tidak mampu pada tahun 2020, data yang digunakan adalah sebanyak 1872 data. Dimana data yang dibutuhkan yaitu data dengan 17 atribut seperti suku, kampung, nama keluarga, kepemilikan rumah, status lahan, jenis lantai, kondisi lantai, jenis lantai, kondisi dinding, jenis dinding, jenis atap, kondisi atap, sumber air minum, perolehan air minum, ketersediaan air minum, daya terpasang, fasilitas buang air, mobil, dan motor.

#### c. Pembersihan Data

Data akan melewati pembersihan data. Pada tahapan ini dilakukan pembersihan data yang kosong atau data yang tidak diperlukan oleh peneliti. Dari data awal dengan jumlah data 1872, setelah dilakukan pembersihan data maka data yang tersisa adalah 1725. Data penduduk tidak mampu yang sudah melewati tahap pembersihan atau di *cleaning*.

**d. Transformasi Data**

Tahapan ini yaitu melakukan konversi atribut dengan tujuan merubah atribut bernilai kontinu (tidak terhingga) menjadi atribut dengan nilai nominal (berhingga) [10].

**e. Data Mining**

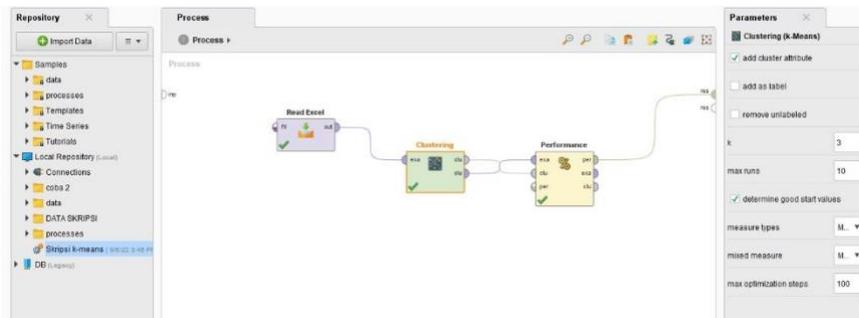
Proses setelah transformasi data sudah sesuai untuk digunakan pada tahapan *Data Mining*. selanjutnya menggunakan metode klasifikasi Algoritma *K-Means* dalam melakukan analisis data, dimana proses analisis *Data Mining K-Means* ini hanya dilakukan untuk mempermudah dan mengerti penggunaan teknik klasifikasi pada metode Algoritma *K-Means* dengan menggunakan aplikasi *RapidMiner*.

**f. Hasil Klaterisasi Dengan Algoritma *K-Means* Menggunakan *RapidMiner***

Hasil dari *clustering* data terkait kampung yang memiliki jumlah penduduk tidak mampu terbanyak dengan rata-rata status kepemilikan bangunan dan kondisi bangunan di Distrik Oransbari menggunakan *RapidMiner Studio*:

1. Tampilan utama proses *Performance*

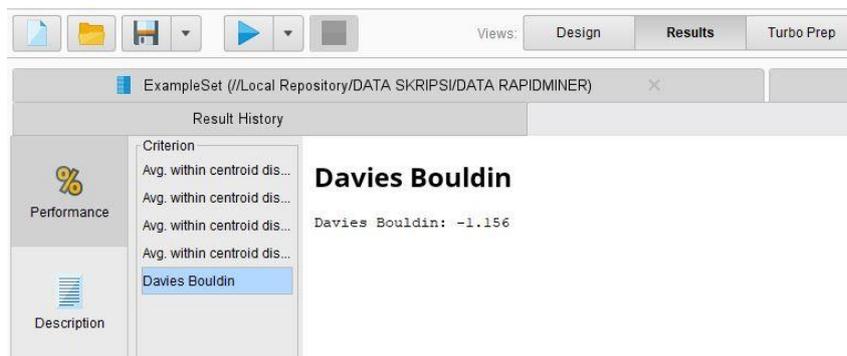
Operator *Performance (Cluster Distance Performance)* yang ditunjukan pada Gambar 3 Operator *Performance* digunakan untuk mendapatkan nilai *Davies Bouldin Index (DBI)* pada setiap *cluster* yang telah ditentukan.



Gambar 3. Tampilan Utama Proses Performance

2. Hasil Nilai DBI (*Davies Bouldin Index*)

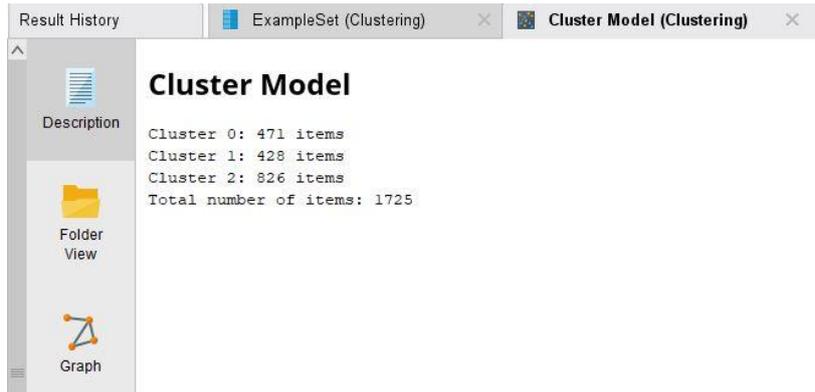
Dari hasil percobaan dengan menggunakan tiga *cluster* dengan hasil nilai dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Hasil Davies Bouldin Index dengan 3 cluster

3. Cluster model

*Cluster* model dapat dilihat tampilan hasil *cluster* beserta jumlah anggotanya, seperti terlihat pada gambar 5 yang terdiri dari tiga *cluster*, yaitu pada *cluster* 0 (pertama) yang terdiri dari 471 *items*, *cluster* 1 (kedua) yang terdiri dari 428 *items* dan *cluster* 2 (ketiga) yang terdiri dari 826 *items*.



Gambar 5. Hasil Cluster Model

4. Centroid Table

Menampilkan *centroid* data yang digunakan dengan menggunakan *centroid table*. Gambar 6 adalah nilai dari centroid table.

| Attribute           | cluster_0 | cluster_1 | cluster_2 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| Suku                | 1.096     | 1.792     | 1.650     |
| Kampung / Kelurahan | 12.310    | 2.404     | 7.598     |
| Kepemilikan Rumah   | 2.130     | 2.194     | 2.243     |
| Status Lahan        | 1.985     | 1.853     | 2.352     |
| Jenis Lantai        | 3.437     | 3.829     | 3.806     |
| Kondisi Lantai      | 1.227     | 1.425     | 1.207     |
| Jenis Dinding       | 2.577     | 2.381     | 2.619     |
| Kondisi Dinding     | 1.263     | 1.393     | 1.213     |
| Jenis Atap          | 5.011     | 4.977     | 4.996     |
| Kondisi Atap        | 1.187     | 1.446     | 1.172     |

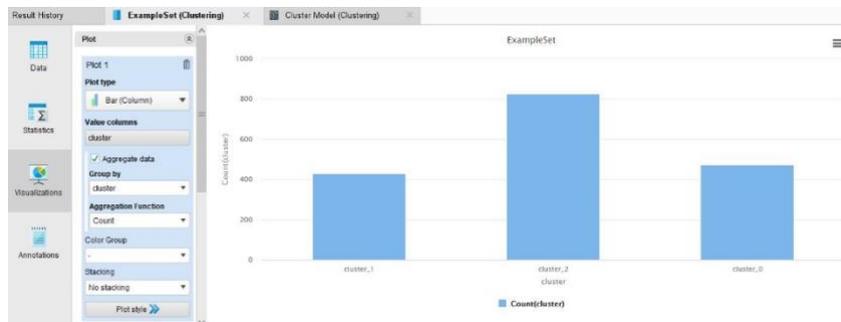
Gambar 6. Centroid data

Berdasarkan Gambar 6, maka dapat disimpulkan bahwa *centroid* data yang digunakan pada *RapidMiner Studio* adalah sebagai berikut:

- Cluster 0: dengan jumlah penduduk tidak mampu prioritas sedang yaitu sebanyak 471.
- Cluster 1: dengan jumlah penduduk tidak mampu prioritas rendah yaitu sebanyak 428.
- Cluster 2: dengan jumlah penduduk tidak mampu prioritas tinggi yaitu sebanyak 826.

5. Visualization hasil clustering

Berikut ini merupakan tampilan *Visualization* gambar grafik histogram hasil *cluster* dari keseluruhan data pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan histogram cluster

Berdasarkan histogram pada Gambar 7 terdapat tiga *cluster*, yaitu *cluster* 0 dengan jumlah penduduk tidak mampu prioritas sedang 471, *cluster* 1 dengan jumlah penduduk tidak

mampu prioritas rendah dengan 428 dan cluster 2 dengan jumlah penduduk tidak mampu prioritas tinggi 826.

Cluster 0 dengan penduduk tidak mampu prioritas sedang dengan jumlah 471 memiliki atribut yang termasuk dalam kategori setara. Penduduk tidak mampu prioritas sedang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penduduk Tidak Mampu Prioritas Sedang

| No | Id   | Cluster | Nama Kepala Keluarga | Suku                | Kampung / Kelurahan | Kepermilikan Rumah | Status Lahan | Jenis Lantai | Kondisi Lantai | Jenis Dinding | Kondisi Dinding | Jenis Atap | Kondisi Atap | Sumber Air Minum |
|----|------|---------|----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|-----------------|------------|--------------|------------------|
| 1  | 1255 | 1255.0  | cluster_0            | MARTORO             | 2.0                 | 10.0               | 2.0          | 1.0          | 2.0            | 1.0           | 2.0             | 1.0        | 2.0          | 5.0              |
| 2  | 1256 | 1256.0  | cluster_0            | TAKRUS WAFFANDU     | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 2.0           | 1.0             | 2.0        | 1.0          | 5.0              |
| 4  | 1257 | 1257.0  | cluster_0            | RIKAWATI PETAHARU   | 2.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 2.0           | 1.0             | 1.0        | 5.0          | 5.0              |
| 5  | 1258 | 1258.0  | cluster_0            | DEREK WAIRAI        | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 2.0           | 1.0             | 2.0        | 1.0          | 5.0              |
| 6  | 1259 | 1259.0  | cluster_0            | SEM DOWONGRA        | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 5.0              |
| 7  | 1260 | 1260.0  | cluster_0            | KONINGS WAFFANDU    | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 5.0              |
| 8  | 1261 | 1261.0  | cluster_0            | SINULUS WAIRAI      | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 2.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 4.0              |
| 9  | 1262 | 1262.0  | cluster_0            | SEMUR WAIRAI        | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 1.0          | 1.0            | 2.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 5.0              |
| 10 | 1263 | 1263.0  | cluster_0            | SEMUR SARCI         | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 2.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 5.0              |
| 11 | 1264 | 1264.0  | cluster_0            | MUSTUS INDIU        | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 5.0              |
| 12 | 1265 | 1265.0  | cluster_0            | DOKOR WAIRAI        | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 2.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 5.0              |
| 13 | 1266 | 1266.0  | cluster_0            | YAPYA WAIRAI        | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 2.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 5.0              |
| 14 | 1267 | 1267.0  | cluster_0            | ALFRED A. RUMABEWI  | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 2.0           | 1.0             | 2.0        | 1.0          | 5.0              |
| 15 | 1268 | 1268.0  | cluster_0            | YAKOB TEMBESIKI     | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 2.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 5.0              |
| 16 | 1269 | 1269.0  | cluster_0            | OCTOPANUS WAFFANDU  | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 5.0              |
| 17 | 1270 | 1270.0  | cluster_0            | DEMANIUS WAIRAI     | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 5.0              |
| 18 | 1271 | 1271.0  | cluster_0            | DAKI PREDIK RUMABEK | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 5.0              |
| 19 | 1272 | 1272.0  | cluster_0            | DONNINGUS WAFFANDU  | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 4.0              |
| 20 | 1273 | 1273.0  | cluster_0            | YERMIAS WAFFANDU    | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 4.0              |
| 21 | 1274 | 1274.0  | cluster_0            | HERMANUS INDIUWU    | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 4.0              |
| 22 | 1275 | 1275.0  | cluster_0            | ADOLU POKHAWARU     | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 4.0              |
| 23 | 1276 | 1276.0  | cluster_0            | YAKSI TEMBESIKI     | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 4.0              |
| 24 | 1277 | 1277.0  | cluster_0            | ASIRANAM WAIRAI     | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 4.0              |
| 25 | 1278 | 1278.0  | cluster_0            | KELOFAS WAFFANDU    | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 4.0              |
| 26 | 1279 | 1279.0  | cluster_0            | ISMAEL INDIUWU      | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 4.0              |
| 27 | 1280 | 1280.0  | cluster_0            | ROSEKA SUBAY        | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 5.0              |
| 28 | 1281 | 1281.0  | cluster_0            | ANGGELA A. SUBAY    | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 10.0             |
| 29 | 1282 | 1282.0  | cluster_0            | DIJ SETIARANI       | 1.0                 | 10.0               | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 4.0              |

Cluster 1 dengan penduduk tidak mampu prioritas rendah dengan jumlah 428 di karenakan pada atribut penentuan penduduk tidak mampu yaitu tinggi. Contohnya seperti kondisi rumah, kondisi dinding dan kondisi atap dalam kategori bagus, kualitas tinggi. Penduduk tidak mampu prioritas rendah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Penduduk Tidak Mampu Prioritas Rendah

| No | Id  | Cluster | Nama Kepala Keluarga | Suku                  | Kampung / Kelurahan | Kepermilikan Rumah | Status Lahan | Jenis Lantai | Kondisi Lantai | Jenis Dinding | Kondisi Dinding | Jenis Atap | Kondisi Atap | Sumber Air Minum |
|----|-----|---------|----------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|-----------------|------------|--------------|------------------|
| 1  | 827 | 827.0   | cluster_1            | WIGONI                | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 2  | 828 | 828.0   | cluster_1            | IBRAN ANDI SELLE      | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 3  | 829 | 829.0   | cluster_1            | ARIS SANTOSO          | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 4  | 830 | 830.0   | cluster_1            | RUMAYTO               | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 5  | 831 | 831.0   | cluster_1            | MURHAMAD FULUS        | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 6  | 832 | 832.0   | cluster_1            | YENIA ARAJIS          | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 7  | 833 | 833.0   | cluster_1            | ARI SUHOTO            | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 8  | 834 | 834.0   | cluster_1            | MURHAMAD INDIUM       | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 9  | 835 | 835.0   | cluster_1            | SUTIK                 | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 10 | 836 | 836.0   | cluster_1            | SUPANTO               | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 11 | 837 | 837.0   | cluster_1            | CUYUN RUSWARA         | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 12 | 838 | 838.0   | cluster_1            | WIDHIA                | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 13 | 839 | 839.0   | cluster_1            | SENYI INDIUM          | 1.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 14 | 840 | 840.0   | cluster_1            | MARTO FIDU            | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 15 | 841 | 841.0   | cluster_1            | KRISTANTO DAME INDIUM | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 16 | 842 | 842.0   | cluster_1            | SITRO                 | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 17 | 843 | 843.0   | cluster_1            | SUTINDO               | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 18 | 844 | 844.0   | cluster_1            | RAMU                  | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 19 | 845 | 845.0   | cluster_1            | SULYHNO               | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 20 | 846 | 846.0   | cluster_1            | YIMAK                 | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 21 | 847 | 847.0   | cluster_1            | SUNAR                 | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 22 | 848 | 848.0   | cluster_1            | DIANANI               | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 23 | 849 | 849.0   | cluster_1            | ADOLU RIZDA           | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 24 | 850 | 850.0   | cluster_1            | KARTINI               | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 25 | 851 | 851.0   | cluster_1            | SAMBANG HANANTO       | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 26 | 852 | 852.0   | cluster_1            | TITIM                 | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |
| 27 | 853 | 853.0   | cluster_1            | TITIM                 | 2.0                 | 8.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              |

Cluster 2 dengan penduduk tidak mampu prioritas Tinggi dengan jumlah 826 di karenakan pada atribut penentuan penduduk tidak mampu yaitu sangat rendah. Contohnya seperti kondisi rumah, kondisi dinding dan kondisi atap dalam kategori jelek, kualitas rendah. Penduduk tidak mampu prioritas tinggi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penduduk Tidak Mampu Prioritas Tinggi

| No | Id | Cluster | Nama Kepala Keluarga | Suku             | Kampung / Kelurahan | Kepermilikan Rumah | Status Lahan | Jenis Lantai | Kondisi Lantai | Jenis Dinding | Kondisi Dinding | Jenis Atap | Kondisi Atap | Sumber Air Minum | Perolehan Air Minum |
|----|----|---------|----------------------|------------------|---------------------|--------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|-----------------|------------|--------------|------------------|---------------------|
| 1  | 1  | 1.0     | cluster_2            | ERD SUKATYANDI   | 2.0                 | 2.0                | 2.0          | 1.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 2  | 2  | 2.0     | cluster_2            | MARSAM           | 2.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 3  | 3  | 3.0     | cluster_2            | SUKISGAR         | 2.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 4  | 4  | 4.0     | cluster_2            | SAMBANG RUMABEK  | 2.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 5  | 5  | 5.0     | cluster_2            | SUPATI           | 2.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 6  | 6  | 6.0     | cluster_2            | SUNAWIYO         | 2.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 7  | 7  | 7.0     | cluster_2            | FAULTRA INDIUM   | 1.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 8  | 8  | 8.0     | cluster_2            | GOLAT INDIU      | 1.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 9  | 9  | 9.0     | cluster_2            | HERNOI INDIUM    | 1.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 10 | 10 | 10.0    | cluster_2            | HERMANUS INDIUM  | 2.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 11 | 11 | 11.0    | cluster_2            | MARTA DEMITI     | 1.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 12 | 12 | 12.0    | cluster_2            | MARKE SAVORI     | 1.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 13 | 13 | 13.0    | cluster_2            | MOWARI INDIUM    | 1.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 14 | 14 | 14.0    | cluster_2            | ESAP INDIUM      | 1.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 15 | 15 | 15.0    | cluster_2            | LEBUS SAVORI     | 1.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 16 | 16 | 16.0    | cluster_2            | TAMUS SAVORI     | 1.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 17 | 17 | 17.0    | cluster_2            | SUNAWI           | 2.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 18 | 18 | 18.0    | cluster_2            | YAU INDIUM       | 1.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 19 | 19 | 19.0    | cluster_2            | LILIN INDIUM     | 1.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 20 | 20 | 20.0    | cluster_2            | AMNIA INDIUM     | 1.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 21 | 21 | 21.0    | cluster_2            | FUSUP INDIUM     | 1.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 22 | 22 | 22.0    | cluster_2            | RUBEN SAVORI     | 1.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 23 | 23 | 23.0    | cluster_2            | SEPTINUS SAVORI  | 1.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 24 | 24 | 24.0    | cluster_2            | SEPTINUS SAVORI  | 1.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 25 | 25 | 25.0    | cluster_2            | MINA SAVORI      | 1.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 26 | 26 | 26.0    | cluster_2            | PERAT INDIU      | 1.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 27 | 27 | 27.0    | cluster_2            | ABDUL HANID      | 2.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |
| 28 | 28 | 28.0    | cluster_2            | SEPTINUS WONGGOR | 1.0                 | 1.0                | 2.0          | 2.0          | 1.0            | 1.0           | 1.0             | 1.0        | 1.0          | 1.0              | 2.0                 |

4. Kesimpulan

Penelitian ini menggunakan data penduduk tidak mampu yang diambil di Kantor Distrik Oransbari dengan jumlah data 1725 dan mempunyai 17 atribut, seperti suku, kampung, kepemilikan bangunan, status lahan, jenis lantai, kondisi lantai, jenis dinding, kondisi dinding, jenis atap, kondisi atap, sumber air minum, Perolehan Air Minum, ketersediaan air, daya terpasang, fasilitas buang air, mobil, Sepeda

motor. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah K-Means *Clustering* dan dari perhitungan yang telah dilakukan didapatkan tiga *cluster*. Hasil dari perhitungan tersebut diperoleh tiga *cluster*, *cluster* 0 merupakan *cluster* 1 dengan jumlah penduduk 471 dengan tingkat penduduk tidak mampu prioritas sedang (memiliki atribut yang termasuk dalam kategori setara). *Cluster* 1 merupakan *cluster* 2 dengan jumlah penduduk 428 dengan tingkat penduduk tidak mampu prioritas rendah (atribut penentuan penduduk tidak mampu yaitu tinggi. Contoh nya seperti kondisi rumah, kondisi dinding dan kondisi atap dalam kategori bagus, kualitas tinggi), dan *cluster* 2 merupakan *cluster* 3 dengan jumlah penduduk 826 dengan tingkat penduduk tidak mampu prioritas tinggi (atribut penentuan penduduk tidak mampu yaitu sangat rendah. Contoh nya seperti kondisi rumah, kondisi dinding dan kondisi atap dalam kategori jelek, kualitas rendah).

#### Daftar Pustaka

- [1] R. J. Kasim, S. Bahri, and S. Amir, "Implementasi Metode K-Means Untuk Clustering Data Penduduk Miskin Dengan Systematic Random Sampling," *Pros. SISFOTEK*, vol. 5, no. 1, pp. 95–101, 2021.
- [2] D. Sunia, P. A. Jusia, T. Informatika, T. Informatika, J. Subdistrict, and J. Selatan, "PENERAPAN DATA MINING UNTUK CLUSTERING DATA PENDUDUK MISKIN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS," no. 2016, pp. 121–134, 2017.
- [3] U. Ma, "Implementasi Algoritma K-Means untuk Pengelompokan Penyakit Pasien Pada Puskesmas Warujayeng," pp. 285–291, 2020.
- [4] Y. R. Sari, A. Sudewa, D. A. Lestari, and T. I. Jaya, "Penerapan Algoritma K-Means Untuk Clustering Data Kemiskinan Provinsi Banten Menggunakan Rapidminer," *CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.)*, vol. 5, no. 2, p. 192, 2020, doi: 10.24114/cess.v5i2.18519.
- [5] E. Turban, J. E. Aronson, and T. P. Liang, "Decision Support Systems and Intelligent System,(Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas) Ed. 7. Jld. 2," 2005.
- [6] N. I. Febianto and N. D. Palasara, "Analisis Clustering K-Means Pada Data Informasi Kemiskinan Di Jawa Barat Tahun 2018," vol. 08, no. September, pp. 130–140, 2019.
- [7] Suparyanto dan Rosad (2015, "濟無No Title No Title No Title," *Suparyanto dan Rosad (2015)*, vol. 5, no. 3, pp. 248–253, 2020.
- [8] S. Suhartini and R. Yuliani, "Penerapan Data Mining untuk Mengcluster Data Penduduk Miskin Menggunakan Algoritma K-Means di Dusun Bagik Endep Sukamulia Timur," *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 4, no. 1, pp. 39–50, 2021, doi: 10.29408/jit.v4i1.2986.
- [9] B. A. B. Ii, "Bab ii landasan teori 2.1," pp. 6–16.
- [10] D. Kusumawardana, "DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING UNTUK MENENTUKAN STRATEGI NUSWANTORO," 2015.