

# Perbandingan Algoritma K-Means Dan K-Medoids Untuk Pengelompokan Data Masyarakat Miskin Pada Kantor Camat Hatonduhan

Juliani Manurung \*, Puji Sari Ramadhan. \*\*, Mhd.Gilang Suryanata. \*\*\*

\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\*\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

---

## Article Info

### Article history:

Received Sep 12<sup>th</sup>, 2020

Revised Sep 20<sup>th</sup>, 2020

Accepted Sep 29<sup>th</sup>, 2020

---

### Keyword:

Data Mining

K-Means

Rakyat Miskin

---

## ABSTRACT

*Berbagai cara penanggulangan kemiskinan telah dilakukan oleh pemerintah seperti pemberian bantuan-bantuan masyarakat miskin berupa tunjangan, Jaminan Kesehatan Masyarakat, Beras Miskin (Raskin), Bantuan Biaya Pendidikan Peningkatan Prestasi Akademik (BBP-PPA), Bantuan Biaya Pendidikan yang hanya ditujukan untuk calon mahasiswa tidak mampu/miskin (BIDIKMISI), dan program-program lainnya, tetapi yang pada kenyataannya adapun masalah kemiskinan belum dapat ditanggulangi dan sistem yang digunakan masih begitu lama. Data masyarakat miskin pada Kantor Camat Hatonduhan membutuhkan dalam pengelompokan data masyarakat miskin, maka masalah tersebut dapat diatasi dengan konsep keilmuan data mining.*

*Implementasi data mining adalah suatu rangkaian proses, maupun teknik yang menggabungkan teknik analisis data dan menemukan pola-pola yang penting pada data. Dengan implementasi Data mining maka masalah yang ada dapat terbantu dan teratasi sehingga memberikan kemudahan dalam mengelompokkan data masyarakat miskin, maka metode yang cocok digunakan dalam mengelompokkan data ada dua, yaitu Algoritma K-Means Clustering dan Algoritma K-Medoids.*

*Hasil yang didapatkan dengan menggunakan dua algoritma, maka didapatkan perbandingan hasil pengelompokan data rakyat miskin dan hasil mengelompokkan akurat ataupun efisien. Dengan menggunakan aplikasi berbasis desktop dapat memproses dan menampilkan laporan hasil pengelompokan data rakyat miskin.*

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

---

## Corresponding Author:

Nama : Juliani Manurung

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email : [manurungjuli2@gmail.com](mailto:manurungjuli2@gmail.com)

---

## 1. PENDAHULUAN

Kemiskinan yang terjadi pada masyarakat merupakan masalah utama yang menjadi perhatian pemerintah di negara manapun di berbagai pemerintahan provinsi, kabupaten dan kota. Berbagai cara penanggulangan kemiskinan telah dilakukan oleh pemerintah seperti pemberian bantuan-bantuan masyarakat miskin berupa tunjangan, Jaminan Kesehatan Masyarakat, Beras Miskin (Raskin), Bantuan Biaya Pendidikan Peningkatan Prestasi Akademik (BBP-PPA), Bantuan Biaya Pendidikan yang hanya ditujukan untuk calon mahasiswa tidak mampu/miskin (BIDIKMISI), dan program-program lainnya, tetapi yang pada kenyataannya masalah

kemiskinan belum dapat ditangulangi. Data masyarakat miskin pada Kantor Camat Hatonduhan membutuhkan dalam pengelompokan data masyarakat miskin. Maka masalah tersebut dapat diatasi dengan konsep keilmuan data mining.

Implementasi data mining adalah suatu rangkaian proses[1], maupun teknik yang menggabungkan teknik analisis data dan menemukan pola-pola yang penting pada data. Secara sederhana, data mining atau pengembangan data dapat didefinisikan sebagai proses seleksi, eksplorasi dan pemodelan dari sejumlah besar data untuk menemukan pola atau kecenderungan yang biasanya tidak disadari keberadaannya. Dengan implementasi Data mining maka masalah yang ada dapat terbantu dan teratasi sehingga memberikan kemudahan dalam mengelompokkan data masyarakat miskin. Maka metode yang cocok digunakan dalam mengelompokkan data ada dua, yaitu Algoritma *K-Means Clustering* dan Algoritma *K-Medoids*. Karena mampu melakukan klusterisasi terhadap data heterogen karena pada dasarnya algoritma pengelompokkan hanya mampu mengenali nilai atribut homogen saja dan mengelompokkan objek-objek berdasarkan karakteristik yang dimilikinya, mengklasifikasi titik objek sehingga setiap objek yang paling dekat kesamaannya dengan titik objek lain yang berada dalam *cluster* yang sama.

Algoritma *K-Means Clustering* merupakan salah satu metode pengelompokkan data nonhierarki (sekatan) yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk dua atau lebih kelompok. Metode ini mempartisi data ke dalam kelompok sehingga data berkarakteristik sama dimasukkan ke dalam satu kelompok yang sama dan data yang berkarakteristik berbeda dikelompokkan kedalam kelompok yang lain[2]. Algoritma *K-Medoids* adalah algoritma *Clustering* yang mirip dengan *K-Means*. Perbedaan dari kedua algoritma ini yaitu algoritma *K-Medoids* atau PAM menggunakan objek sebagai perwakilan (medoid) sebagai pusat *cluster* untuk setiap *cluster*, sedangkan *K-Means* menggunakan nilai rata-rata (*mean*) sebagai pusat *cluster*[3]. Berdasarkan kemiripan dengan antar kedua metode maka dapat dibuat perbandingan hasil dalam pengelompokkan data masyarakat miskin.

**2. METODE PENELITIAN**

Dalam melakukan pengujian sistem, dilakukan penelitian atau pengambilan data secara langsung seperti melakukan survei dengan pendekatan korelasional kepada masyarakat tentang persyaratan bantuan miskin menggunakan algoritma *K-Means clustering* dan *K-Medoids*. Penelitian dilakukan untuk mendapatkan data setiap variabel masalah penelitian dari tempat tertentu yang alamiah (bukan buatan) dengan alat pengumpul data berbentuk hardcopy, test dan wawancara terstruktur dan berdasarkan pandangan dari sumber data, bukan dari peneliti dengan menggunakan *K-Means clustering* dan *K-Medoids*. Keunggulan utama dalam penggunaan metode *K-Means clustering* dan *K-Medoids* adalah mudah untuk dipahami, hanya untuk memerlukan pengkodean yang sederhana, lebih cepat dalam perhitungan dan penyederhanaan dari cara klasik yang penuh dengan integral untuk memperoleh model *marginal*.

Data mining yang berbasis *Desktop* yang dirancang menggunakan metode *K-Means clustering* dan *K-Medoids* melakukan perhitungan berdasarkan data konsultan pengguna yang ada menjadi data pengetahuan bagi sistem yang dirancang, dengan menghasilkan *Output* berupa kemungkinan dari jenis *variabel* yang sudah ditentukan.

Berikut ini adalah data yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

**2.1 Persiapan Data**

Data pada tabel data 3.1 di atas agar dapat diolah menggunakan algoritma *K-Means*, maka dinormalisasikan atau menyeleksi data yang tidak digunakan serta menginisialkan data pengiriman dan alamat dengan ketentuan. Adapun tabel masyarakat tentang persyaratan bantuan miskin sudah ditentukan sebagai berikut :

Tabel 1. Normalisasi Data

No	Nama Siswa	C1	C2	C3
1	Afrianti Pandiangan	4	5	4
2	Agung Hermawan	1	2	2
3	Andi Hotdiman Siahaan	5	1	5
4	Anggiat Parlindungan	1	3	2
5	Anju Damanik	4	5	1
6	Antoni Panjaitan	2	2	4

Tabel 1. Normalisasi Data (Lanjutan)

No	Nama Siswa	C1	C2	C3
7	Arman Manurung	3	1	3
8	Bahrin Ramadhan	1	3	3
9	Batara Sitorus	4	3	1
10	Bendri Simanjorang	4	2	5
...	...	...	...	...

70	Wanson Gultom	4	3	2
----	---------------	---	---	---

## 2.2 Penerapan Metode K-Means

Berikut ini langkah-langkah pada algoritma K-Means sampai diketahui pembagian nilai *Centroid* sebelumnya tidak berubah.

1. Menentukan jumlah Cluster misalkan sebanyak  $k = 3$ .
2. Menentukan *Centroid c* setiap Cluster yang diambil dari data sumber.

Table 2. Tabel Data *Centroid* Awal Pada K-Means

<i>Centroid</i>	No Data	Penghasilan	Jumlah Anak	Kelengkapan Berkas
<i>Centroid 1</i>	3	5	1	5
<i>Centroid 2</i>	1	4	5	4
<i>Centroid 3</i>	28	1	1	2

Hitung jarak data ke *Centroid* menggunakan rumus *Euclidean*, data tersebut dari Cluster terdekatnya.

- a. Jarak antara masyarakat nomor pertama dengan titik m1

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\
 &= \sqrt{(4 - 5)^2 + (5 - 1)^2 + (4 - 5)^2} \\
 &= 4,243
 \end{aligned}$$

- b. Jarak antara masyarakat nomor pertama dengan titik m2

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\
 &= \sqrt{(4 - 4)^2 + (5 - 5)^2 + (4 - 4)^2} \\
 &= 0,000
 \end{aligned}$$

- c. Jarak antara masyarakat nomor pertama dengan titik m3

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\
 &= \sqrt{(4 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (4 - 2)^2} \\
 &= 5,385
 \end{aligned}$$

Untuk lebih lengkapnya jarak pada setiap baris data, hasilnya seperti pada tabel berikut :

Tabel 3. Tabel Hasil Perhitungan Centroid Iritasi 1 Pada K-Means

No	C1	C2	C3	Jarak Terdekat
1	4.243	0.000	5.385	C2
2	5.099	4.690	1.000	C3
3	0.000	4.243	5.000	C1
4	5.385	4.123	2.000	C3
5	5.745	3.000	5.099	C2
6	3.317	3.606	2.449	C3
7	2.828	4.243	2.236	C3
8	4.899	3.742	2.236	C3
9	4.583	3.606	3.742	C2
10	1.414	3.162	4.359	C1
...	...	...	...	...
70	3.742	2.828	3.606	C2
WCV				154.916
BESAR RASIO				0.094

Dari tabel 3. di dapat jumlah masyarakat sebagai berikut :

- C1 = {3, 10, 24, 29, 41, 44, 58, 62}
- C2 = {1, 5, 9, 11, 18, 19, 20, 21, 26, 30, 31, 32, 35, 37, 38, 40, 45, 46, 49, 50, 53, 55, 56, 59, 65, 66, 67, 70}
- C3 = {2, 4, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 22, 23, 25, 27, 28, 33, 34, 36, 39, 42, 43, 47, 48, 51, 52, 54, 57, 60, 61, 63, 64, 68, 69}

Lakukan pembaruan *Centroid* dari hasil Cluster seperti berikut :

- C1 = rata-rata (3, 10, 24, 29, 41, 44, 58, 62)  
= (4,75;1,62;3,87)
- C2 = rata-rata (1,5,9,11,18,19,20,21,26,30,31,32,35,37,38,40,45,46,49,50,53,55,56,59,65,66,67,70)  
= (3,60;3,96;2,85)

- C3 =rata-rata  
(2,4,6,7,8,12,13,14,15,16,17,22,23,25,27,28,33,34,36,39,42,43,47,48,51,52,54,57,60,61,63,64,68,69)  
= (2,47;2,08;2,5)

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

$$BCV/WCV = 14,628 / 154,916 = 0,094$$

Nilai *Centroid* berubah dari nilai *Centroid* sebelumnya, maka algoritma dilanjutkan ke langkah berikutnya. Hitung jarak data ke *Centroid* menggunakan rumus *Euclidean*, data tersebut jumlah masyarakat dari Cluster terdekatnya.

Table 4. Tabel Data *Centroid* Iterasi Ke-2 Pada K-Means

<i>Centroid</i>	No Data	Penghasilan	Jumlah Anak	Kelengkapan Berkas
<i>Centroid 1</i>	3	5	1	5
<i>Centroid 2</i>	1	4	5	4
<i>Centroid 3</i>	28	1	1	2

Hitung jarak data ke *Centroid* menggunakan rumus *Euclidean*, data tersebut dari *Cluster* terdekatnya dengan tabel berikut :

Tabel 5. Tabel Hasil Perhitungan Iterasi Ke 2 Pada K-Means

No	C1	C2	C3	Jarak K-Means
1	2.697	2.444	3.731	C2
2	3.992	2.596	1.223	C3
3	1.681	3.640	3.972	C1
4	4.034	2.342	1.486	C3
5	4.275	2.584	3.788	C2
6	2.272	2.182	1.437	C3
7	2.247	2.177	1.534	C3
8	3.550	2.291	1.437	C3
9	3.407	1.785	2.631	C2
10	0.778	2.739	3.104	C1
70	2.437	0.975	2.186	C2
WCV				109,606
BESAR RASIO				0,059

Dari tabel 5. di dapat penggabungan pengelompokkan masyarakat berdasarkan promosi sebagai berikut :

- C1 = rata-rata (3,10,24,29,31,40,41,44,46,52,56,58,62,65,68,69)
- C2 = rata-rata (1,5,9,11,18,19,20,21,22,26,30,32,34,36,37,38,43,45,48,49,50,51,53,55,59,60,66)
- C3 =rata-rata (2,4,6,7,8,12,13,14,15,16,17,23,25,27,28,33,35,39,42,47,54,57,61,63, 64)

Setelah dilakukan sebanyak 2 iterasi maka nilai *Centroid*nya tidak ada perubahan lagi maka hasil adalah sebagai berikut :

$$BCV/WCV = 7,447 / 106,706 = 0,070$$

Hasil pengelompokkan cluster dari pengelompokkan masyarakat rendah adalah sebagi berikut :

Tabel 6. Pengelompokkan Hasil Cluster K-Means

Pengelompokkan	Nomor Masyarakat
Masyarakat Miskin	3,10,24,29,31,40,41,44,46,52,56,58,62,65,68,69
Masyarakat Menengah	1,5,9,11,18,19,20,21,22,26,30,32,34,36,37,38,43,45,48,49,50,51,53,55,59,60,66
Masyarakat Sangat Mampu	2,4,6,7,8,12,13,14,15,16,17,23,25,27,28,33,35,39,42,47,54,57,61,63,64

Keterangan :

Bahwasanya pada hasil K-Means dibagi menjadi 3 kelompok yaitu dengan kategori Masyarakat Miskin adalah 16 orang, Masyarakat Menengah adalah 29 orang dan Masyarakat Sangat Mampu adalah 25 Orang.

### 2.3 Penerapan Metode K-Medoids

Berikut ini langkah-langkah pada algoritma K-Medoids sampai diketahui pembagian nilai *Centroid* sebelumnya tidak berubah.

Table 7. Tabel Data *Centroid* Awal Pada K-Medoids

<i>Centroid</i>	No Data	Penghasilan	Jumlah Anak	Kelengkapan Berkas
<i>Centroid 1</i>	3	5	1	5
<i>Centroid 2</i>	1	4	5	4
<i>Centroid 3</i>	28	1	1	2

Hitung jarak data ke *Centroid* menggunakan rumus *Euclidean*, data tersebut dari Cluster terdekatnya.

- a. Jarak antara masyarakat nomor pertama dengan titik m1

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\
 &= \sqrt{(4 - 5)^2 + (5 - 1)^2 + (4 - 5)^2} \\
 &= 4,243
 \end{aligned}$$

- b. Jarak antara masyarakat nomor pertama dengan titik m2

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\
 &= \sqrt{(4 - 4)^2 + (5 - 5)^2 + (4 - 4)^2} \\
 &= 0,000
 \end{aligned}$$

- c. Jarak antara masyarakat nomor pertama dengan titik m3

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\
 &= \sqrt{(4 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (4 - 2)^2} \\
 &= 5,385
 \end{aligned}$$

Untuk lebih lengkapnya jarak pada setiap baris data, hasilnya seperti pada tabel berikut :

Tabel 8. Tabel Hasil Perhitungan *Centroid* Iritasi 1 Pada K-Medoids

No	C1	C2	C3	Jarak K-Medoids
1	4.243	0.000	5.385	C2
2	5.099	4.690	1.000	C3
3	0.000	4.243	5.000	C1
4	5.385	4.123	2.000	C3
5	5.745	3.000	5.099	C2
6	3.317	3.606	2.449	C3
7	2.828	4.243	2.236	C3
8	4.899	3.742	2.236	C3
9	4.583	3.606	3.742	C2
10	1.414	3.162	4.359	C1
...	...	...	...	...
70	3.742	2.828	3.606	C2
Total Cluster	270.759	224.344	236.899	
TOTAL	732,001			

Diketahui K-Medoids

$S_{lama} = 732,001$

Table 9. Tabel Data *Centroid* Iterasi Ke-2 Pada K-Medoids

<i>Centroid</i>	No Data	Penghasilan	Jumlah Anak	Kelengkapan Berkas
<i>Centroid 1</i>	10	4	2	5
<i>Centroid 2</i>	40	5	5	5
<i>Centroid 3</i>	61	1	1	1

Hitung jarak data ke *Centroid* menggunakan rumus *Euclidean*, data tersebut dari Cluster terdekatnya dengan tabel berikut :

Tabel 10. Tabel Hasil Perhitungan *Centroid* Iritasi 2 Pada K-Medoids

No	C1	C2	C3	Jarak K-Medoids
1	3.162	1.414	5.831	C2

Tabel 10. Tabel Hasil Perhitungan *Centroid* Iritasi 2 Pada K-Medoids (Lanjutan)

No	C1	C2	C3	Jarak K-Medoids
2	4.243	5.831	1.414	C3
3	1.414	4.000	5.657	C1
4	4.359	5.385	2.236	C3

5	5.000	4.123	5.000	C2
6	2.236	4.359	3.317	C1
7	2.449	4.899	2.828	C1
8	3.742	4.899	2.828	C3
9	4.123	4.583	3.606	C3
10	0.000	3.162	5.099	C1
11	3.742	3.162	5.099	C2
70	3.162	3.742	3.742	C1
Total Cluster	219.853	279.439	260.956	
TOTAL	760,248			

Diketahui K-Medoids

$$S_{baru} = 760,248$$

$$S = S_{baru} - S_{lama}$$

$$S = 760,248 - 732,001$$

Karena nilai  $S > 0$  maka proses pengklasteran dihentikan. Sehingga diperoleh anggota tiap cluster adalah sebagai berikut :

Tabel 11. Pengelompokkan Hasil Cluster K-Medoids

Pengelompokkan	Nomor Masyarakat
Masyarakat Miskin	3,6,7,10,12,18,24,25,29,30,35,36,41,43,44,45,49,51,52,58,60,62,68,69,70
Masyarakat Menengah	1,5,11,21,26,31,32,37,40,46,53,56,65,66,67
Masyarakat Sangat Mampu	2,4,8,9,13,14,15,16,17,19,20,22,23,27,28,33,34,38,39,42,47,48,50,54,55,57,59,61,63,64

Keterangan :

Bahwasanya pada hasil K-Medoids dibagi menjadi 3 kelompok yaitu dengan kategori Masyarakat Miskin adalah 25 orang, Masyarakat Menengah adalah 15 orang dan Masyarakat Sangat Mampu adalah 30 Orang.

### 3. ANALISA DAN HASIL

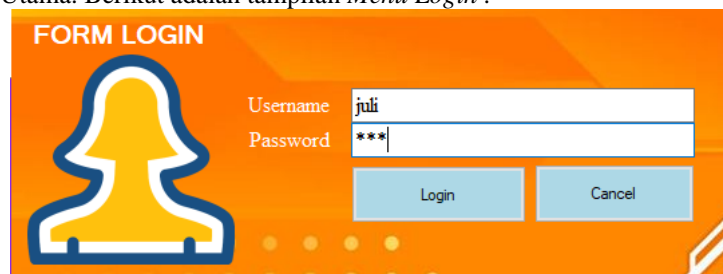
Hasil tampilan antar muka adalah tahapan dimana sistem atau aplikasi siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sesuai dari hasil analisis dan perancangan yang dilakukan, sehingga akan diketahui apakah sistem atau aplikasi yang dibangun dapat menghasilkan suatu tujuan yang dicapai, dan aplikasi *Data mining* ini dilengkapi dengan tampilan yang bertujuan untuk memudahkan penggunaannya. Fungsi dari *interface* (antarmuka) ini adalah untuk memberikan *input* dan menampilkan *output* dari aplikasi. Pada aplikasi ini memiliki *interface* yang terdiri dari *Menu login*, *Data Masyarakat*, *Data Centroid* dan *Menu Proses K-Means* dan *K-Medoids*.

#### 3.1 Halaman Utama

Dalam halaman utama untuk menampilkan pada tampilan *Menu* pada awal sistem yaitu *Menu login* dan *Menu Utama*. Adapun *Menu* halaman utama sebagai berikut:

##### 1. Menu Login

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



Gambar 1. Menu Login

##### 2. Menu Utama

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



Gambar 2. Menu Utama

### 3.2 Halaman Administrator

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

#### 1. Menu Data Masyarakat

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

Kode

Nama Masyarakat

Penghasilan

Jumlah Anak

Kelengkapan Berkas

No	Kode	Nama Masyarakat	Penghasilan	Jum
1	1	Afrianti Pandiangan	4	5
2	2	Agung Hermawan	1	2
3	3	Andi Hotdiman Siahaan	5	1
4	4	Anggiat Parlindungan	1	3
5	5	Anju Damanik	4	5
6	6	Antoni Panjaitan	2	2
7	7	Aman Manurung	3	1
8	8	Bahrin Ramadhan	1	3
9	9	Datuq Satrio	4	2

Buttons: Simpan, Ubah, Hapus, Keluar

Gambar 3. Menu Data Masyarakat

#### 2. Menu Data Centroid

*Menu* Data Centroid untuk pengolahan data Centroid masyarakat. Adapun *Menu* Data Centroid adalah sebagai berikut :

NILAI CENTROID

Centroid - 1

Centroid 1

Centroid 2

Centroid 3

Centroid - 1	5	1	5
Centroid - 2	4	5	4
Centroid - 3	1	1	2

Buttons: Ubah, Keluar

Gambar 4. Menu Data Centroid

### 3.3 Pengujian

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

The screenshot shows a software interface for K-Means analysis. It features a table of initial data with columns for 'No', 'Nama Masyarakat', 'Kode', 'C1', 'C2', and 'C3'. To the right, there is a 'Nilai Centroid' section with two rows: 'centroid1 - 1' (4, 2, 5) and 'centroid1 - 2' (5, 2, 3). Below the initial data table is a 'Cluster baru' table showing the results of the K-Means process, with columns for 'No', 'Nama Masyarakat', 'C1', 'C2', 'C3', and 'Cluste'. The interface also includes several buttons: 'Proses K-Means', 'Proses K-Medoids', 'SIMPAN HASIL', 'CETAK', and 'KELUAR'.

No	Nama Masyarakat	Kode	C1	C2	C3
1	Afrianti Pandiangan	1	4	5	4
2	Agung Hermawan	2	1	2	2
3	Andi Hotdiman Si...	3	5	1	5
4	Anggiat Parlindun...	4	1	3	2
5	Anju Damanik	5	4	5	1

No	Nama Masyarakat	C1	C2	C3	Cluste
1	Afrianti Pandiangan	4	5	4	Miskir
2	Agung Hermawan	1	2	2	Sang..
3	Andi Hotdiman Si...	5	1	5	Miskir
4	Anggiat Parlindun...	1	3	2	Sang..
5	Anju Damanik	4	5	1	Sang..
6	Antoni Panjaitan	2	2	4	Miskir
7	Arman Mamurung	3	1	3	Mene.
8	Bahrn Ramadhan	1	3	3	Sang..

Gambar 5. Hasil Analisa K-Means

The screenshot shows a software interface for K-Medoids analysis. It features a table of initial data with columns for 'No', 'Nama Masyarakat', 'Kode', 'C1', 'C2', and 'C3'. To the right, there is a 'Nilai Centroid' section with two rows: 'centroid1 - 1' (4, 5, 1) and 'centroid1 - 2' (5, 5, 5). Below the initial data table is a 'Cluster baru' table showing the results of the K-Medoids process, with columns for 'No', 'Nama Masyarakat', 'C1', 'C2', 'C3', and 'Cluste'. The interface also includes several buttons: 'Proses K-Means', 'Proses K-Medoids', 'SIMPAN HASIL', 'CETAK', and 'KELUAR'.

No	Nama Masyarakat	Kode	C1	C2	C3
1	Afrianti Pandiangan	1	4	5	4
2	Agung Hermawan	2	1	2	2
3	Andi Hotdiman Si...	3	5	1	5
4	Anggiat Parlindun...	4	1	3	2
5	Anju Damanik	5	4	5	1

No	Nama Masyarakat	C1	C2	C3	Cluste
1	Afrianti Pandiangan	4	5	4	Mene.
2	Agung Hermawan	1	2	2	Sang..
3	Andi Hotdiman Si...	5	1	5	Mene.
4	Anggiat Parlindun...	1	3	2	Sang..
5	Anju Damanik	4	5	1	Miskir
6	Antoni Panjaitan	2	2	4	Sang..
7	Arman Mamurung	3	1	3	Sang..
8	Bahrn Ramadhan	1	3	3	Sang..

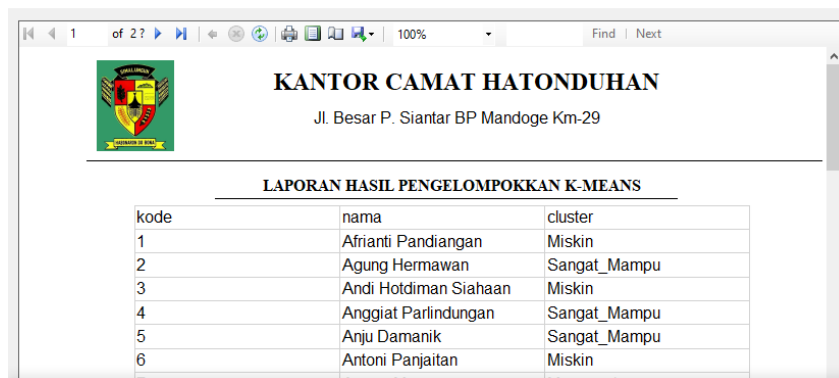
Gambar 6 .Hasil Analisa K-Medoids

The screenshot shows a report document titled 'KANTOR CAMAT HATONDUHAN' with the address 'Jl. Besar P. Siantar BP Mandoge Km-29'. Below the header is the title 'LAPORAN HASIL PENGELOMPOKKAN K-MEANS'. The report contains a table with columns for 'kode', 'nama', and 'cluster'. The data rows are as follows:

kode	nama	cluster
1	Afrianti Pandiangan	Miskin
2	Agung Hermawan	Sangat_Mampu
3	Andi Hotdiman Siahaan	Miskin
4	Anggiat Parlindungan	Sangat_Mampu
5	Anju Damanik	Sangat_Mampu
6	Antoni Panjaitan	Miskin
7	Arman Mamurung	Miskin

Gambar 7. Laporan Hasil K-Means





kode	nama	cluster
1	Afrianti Pandiangan	Miskin
2	Agung Hermawan	Sangat_Mampu
3	Andi Hotdiman Siahaan	Miskin
4	Anggiat Parlindungan	Sangat_Mampu
5	Anju Damanik	Sangat_Mampu
6	Antoni Panjaitan	Miskin

Gambar 8. Laporan Hasil K-Medoids

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang dibahas tentang mengelompokkan data masyarakat dengan menerapkan metode K-Means dan K-Medoids terhadap sistem yang dirancang dan dibangun maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan kelebihan menggunakan dua metode K-Means dan K-Medoids dalam menggunakan sistem berbasis *desktop* dapat menyelesaikan pengelompokkan data masyarakat miskin dengan cepat dan hasil yang didapatkan lebih baik diantara dua metode yaitu metode K-Medoids dengan menemukan k sebagai objek yang representatif untuk meminimalkan jumlah ketidaksamaan objek data.
2. Dengan hasil perbandingan metode K-Means dan K-Medoids dapat diketahui jumlah rakyat miskin lebih banyak dengan menggunakan K-Medoids dan lebih sedikit hasil dari K-Means.
3. Untuk merancang data mining dalam pembuatan aplikasi dibutuhkan perancangan *Unified Modeling Language* (UML) ataupun menggunakan *flowchart* dalam memasukkan proses metode kedalam sistem. Dan menggunakan pembangunan sistem dengan bahasa pemrograman *visual basic*.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

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

#### REFERENSI

- [1] S. Ramadani, I. Ambarita and A. M. H. Pardede, "Metode K-means Untuk Pengelompokan Masyarakat Miskin Dengan Menggunakan Jarak Kedekatan Manhattan City Dan Euclidean (Studi Kasus Kota Binjai)," *Information System Development (ISD)*, vol. IV, no. 2, pp. 15-29, 2019.
- [2] L. Maulida, "PENERAPAN DATAMINING DALAM MENGELOMPOKKAN KUNJUNGAN WISATAWAN KE OBJEK WISATA UNGGULAN DI PROV. DKI JAKARTA DENGAN K-MEANS," *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, vol. II, no. 2527-5836, pp. 167-174, 2018.
- [3] D. F. Pramesti, M. T. Furqon2 and C. Dewi, "Implementasi Metode K-Medoids Clustering Untuk Pengelompokan Data Potensi Kebakaran Hutan/Lahan Berdasarkan Persebaran Titik Panas (Hotspot)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. I, no. 2548-964X, pp. 723-732, 2017.
- [4] F.Rahmawati, N.Merlina , " Metode Data Mining Terhadap Data Penjualan Sparepart Mesin Fotocopy Menggunakan Algoritma Apriori," *Jurnal Penelitian Ilmu Komputer, System Embedded & Logic*, vol. XI, no. 20, 2018.
- [5] I.Ifongki, "Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma C4.5 Terhadap Pengaruh Penjualan Kopi Pada Pt. Jpw Indonesia," 2020.
- [6] A.Chailles, A.Hermawan, D.Kurnaedi, "Penerapan Metode Data Mining Untuk Menentukan Pola Pembelian Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Dan Fp-Growth Pada Toko Mukara," *Telematika*, vol. I, no. 2, 2020.

**BIBLIOGRAFI PENULIS**

	<p><b>Nama Lengkap</b> : Juliani Manurung</p> <p><b>NIRM</b> : 2017020571</p> <p><b>Tempat/Tgl.Lahir</b> : Medan, 31 Juli 1999</p> <p><b>Jenis Kelamin</b> : Perempuan</p> <p><b>Alamat</b> : Jalan Nauli No. 15 Medan Amplas</p> <p><b>No/Hp</b> : 0812 6435 2205</p> <p><b>Email</b> : manurungjuli2@gmail.com</p> <p><b>Bidang Keahlian</b> : Pemmograman Berbasis Desktop</p>
	<p><b>Nama Lengkap</b> : Puji Sari Ramadhan, S.Kom., M.Kom.</p> <p><b>NIDN</b> : 0126039201</p> <p><b>Tempat/Tgl.Lahir</b> : -</p> <p><b>Jenis Kelamin</b> : Laki - Laki</p> <p><b>No/Hp</b> : -</p> <p><b>Email</b> : pujisariramadhan@gmail.com</p> <p><b>Pendidikan</b> : - S1 – STMIK Triguna Dharma - S2 – Universitas Putra Indonesia Yptk Padang</p> <p><b>Bidang Keahlian</b> : Ilmu Kecerdasan Buatan, Sistem Pakar dan Pengolahan Citra</p>
	<p><b>Nama Lengkap</b> : Mhd.gilang Suryanata, S.Kom., M.Kom.</p> <p><b>NIDN</b> : 0129049301</p> <p><b>Tempat/Tgl.Lahir</b> : Tanjung Morawa, 29 April 1993</p> <p><b>Jenis Kelamin</b> : Laki - Laki</p> <p><b>No/Hp</b> : 0852 1400 8860</p> <p><b>Email</b> : suryanatagilang@gmail.com</p> <p><b>Pendidikan</b> : - S1 – STMIK Triguna Dharma - S2 – Universitas Putra Indonesia Yptk Padang</p> <p><b>Bidang Keahlian</b> : Animasi, Pengolahan Citra dan Komputer Grafika</p>