



## Pengklasifikasian 10 Kabupaten/Kota di Provinsi Nusa Tenggara Barat untuk Kasus Kemiskinan Tahun 2022 Menggunakan Analisis *Cluster* Metode *K-Means*

*Sabna Zulfaa Sabina<sup>a</sup>, Dzaki Ade Alfarez<sup>b</sup>, Syifa Salsabila Satya Graha<sup>c</sup>, Muhammad Yuzaul Auladi<sup>d</sup>, Lisa Harsyiah<sup>e\*</sup>*

- a. Program Studi Matematika, Universitas Mataram, Indonesia
- b. Program Studi Matematika, Universitas Jambi, Indonesia
- c. Program Studi Matematika, Universitas Mataram, Indonesia
- d. Program Studi Statistika, Universitas Mataram, Indonesia
- e. Program Studi Statistika, Universitas Mataram, Indonesia

\*Corresponding author (email): [lisa\\_harsyiah@unram.ac.id](mailto:lisa_harsyiah@unram.ac.id)

### ABSTRACT

Poverty is a very serious problem for countries in the world, especially for developing countries like Indonesia. Poverty will have a big impact if it occurs in the long term with different factors. One province that is still in the spotlight for high levels of poverty is West Nusa Tenggara Province. Even though the number of poor people in West Nusa Tenggara Province has decreased, conditions of the ground show that there are still many people whose lives are far from decent. Therefore, the government must immediately find a solution to overcome the problem of poverty. To overcome cases of poverty in a region, we can group the characteristics of these regions based on poverty indicators into several clusters. Grouping in this case is carried out with data that will be analyzed using the K-Means cluster analysis method. So the results obtained by analysis using the K-Means cluster method for grouping 10 regencies/cities in West Nusa Tenggara Province based on poverty in 2022 formed 3 clusters, namely cluster 1 consisting of West Sumbawa Regency, Bima City and Mataram City, cluster 2 consisting of Bima Regency, Dompu Regency, West Lombok Regency, Central Lombok Regency, East Lombok Regency, and Sumbawa Regency, and cluster 3 consists of North Lombok Regency. Apart from that, the characteristics of each cluster were also obtained, namely cluster 1 containing the districts/cities with the highest PPM values. While RLS, AHH, and TPT have very high numbers in 2022, cluster 2 contains districts/cities that have quite low PPM, RLS, AHH, and TPT numbers in 2022, and cluster 3 contains a group of districts/cities with RLS, AHH, and TPT has quite low numbers compared to the high PPM in 2022.

**Keywords:** Poverty, Cluster Analysis, K-Means Method

### ABSTRAK

Kemiskinan merupakan masalah yang sangat serius bagi negara-negara di dunia, terutama bagi negara berkembang seperti Indonesia. Kemiskinan akan sangat berdampak apabila terjadi dalam jangka panjang dengan faktor yang berbeda-beda. Salah satu provinsi yang masih menjadi sorotan dalam kasus

Copyright: © 2024 by authors.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



---

kemiskinan yang cukup tinggi yaitu Provinsi Nusa Tenggara Barat. Meskipun jumlah penduduk miskin di Provinsi Nusa Tenggara Barat menurun, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak masyarakat yang hidup jauh dari kata layak. Oleh karena itu, pemerintah harus segera mencari jalan keluar untuk mengatasi masalah kemiskinan tersebut. Untuk mengatasi kasus kemiskinan pada suatu wilayah, kita dapat melakukan pengelompokan karakteristik wilayah-wilayah tersebut berdasarkan indikator kemiskinan ke dalam beberapa *cluster*. Pengelompokan pada kasus ini dilakukan dengan data yang akan dianalisis menggunakan analisis *cluster* metode *k-means*. Sehingga diperoleh hasil untuk pengelompokan 10 Kabupaten/ Kota di Provinsi Nusa Tenggara Barat berdasarkan kemiskinan pada tahun 2022 terbentuk 3 *cluster* yaitu *cluster* 1 terdiri dari Kabupaten Sumbawa Barat, Kota Bima, dan Kota Mataram, *cluster* 2 terdiri dari Kabupaten Bima, Kabupaten Dompu, Kabupaten Lombok Barat, Kabupaten Lombok Tengah, Kabupaten Lombok Timur, dan Kabupaten Sumbawa, dan *cluster* 3 terdiri dari Kabupaten Lombok Utara. Selain itu, diperoleh pula karakteristik setiap *cluster* yaitu *cluster* 1 berisi kabupaten/ kota dengan memiliki nilai PPM tertinggi. Sementara RLS, AHH, dan TPT memiliki angka sangat tinggi pada tahun 2022, *cluster* 2 berisikan kabupaten /kota yang memiliki angka PPM, RLS, AHH, dan TPT cukup rendah pada tahun 2022, dan *cluster* 3 berisi kelompok kabupaten/ kota dengan RLS, AHH, dan TPT memiliki angka yang cukup rendah dibandingkan dengan PPM yang tinggi pada tahun 2022.

**Kata kunci:** Kemiskinan, Analisis *Cluster*, Metode *K-Means*

---

Diterima: 20-09-2024; Disetujui: 15-11-2024;

## 1. Pendahuluan

Kemiskinan merupakan masalah yang sangat serius bagi negara-negara di dunia, terutama bagi negara berkembang seperti Indonesia. Kemiskinan merupakan hal yang serius dan akan sangat berdampak apabila terjadi dalam jangka panjang. Kemiskinan merupakan kondisi dimana sekelompok masyarakat hidup serba kekurangan sehingga tidak mampu untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Kemiskinan pada setiap daerah berbeda-beda. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa aspek yang tidak bisa dipenuhi pada setiap daerah, antara lain: Aspek ekonomi, secara ilmu ekonomi, kemiskinan adalah suatu kondisi wilayah yang kekurangan sumber daya untuk bisa memenuhi kebutuhan hidup sekelompok masyarakat pada wilayah tersebut. Selanjutnya, aspek infrastruktur sosial juga berpengaruh terhadap kemiskinan di suatu wilayah karena mencakup aset-aset yang dimiliki oleh suatu wilayah seperti sekolah, puskesmas, rumah sakit, perumahan, dan lain sebagainya.

Jumlah penduduk miskin di Provinsi Nusa Tenggara Barat tergolong sangat tinggi. Terhitung pada tahun 2022 sebesar 13,68%, hal ini lebih rendah apabila dibandingkan dengan tahun 2021. Meskipun jumlah penduduk miskin di Provinsi Nusa Tenggara Barat menurun, tetapi pada kenyataannya masih banyak masyarakat yang hidup jauh dari kata layak. Oleh karena itu, pemerintah harus segera mencari jalan keluar untuk mengatasi masalah kemiskinan di Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Untuk menganalisis kemiskinan pada suatu wilayah, perlu dikelompokkan karakteristik wilayah-wilayah tersebut berdasarkan indikator kemiskinan ke dalam beberapa *cluster* untuk dianalisis dan pemerintah menemukan cara cepat dan tepat untuk menangani masalah kemiskinan.

Analisis *cluster* adalah metode yang biasa digunakan untuk memilah objek penelitian berdasarkan karakteristik ke dalam beberapa *cluster* (kelompok) yang memiliki kemiripan. Analisis *cluster* memilah objek berdasarkan informasi yang didapatkan di dalam data yang menggambarkan objek tersebut.

Analisis yang sering dipakai dalam analisis *cluster* adalah analisis *K-Means* yaitu metode *cluster* data menggunakan konsep *descriptive model* yang bertujuan untuk menentukan suatu objek masuk ke dalam *cluster* tertentu berdasarkan nilai rata-rata. Metode *K-Means*

mengelompokkan data dengan cara memaksimalkan data dalam suatu *cluster* dan meminimalkan kemiripan data antar *cluster*.

## 2. Metode

### 2.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian pada kasus ini menggunakan yaitu penelitian deskriptif kuantitatif. Dimana dapat dikatakan deskriptif kuantitatif yaitu data yang digunakan berupa angka dan statistik atau data numerik dan data tersebut dapat diukur sesuai kebutuhan peneliti.

### 2.2. Data dan Sumber Data

Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data sekunder. Adapun data yang digunakan yaitu kasus kemiskinan yang dalam hal ini hanya terfokus pada jumlah penduduk miskin dari 10 Kabupaten/Kota di Provinsi Nusa Tenggara Barat pada Tahun 2022 yang diperoleh dari laman resmi Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat. Berikut ini adalah data nya:

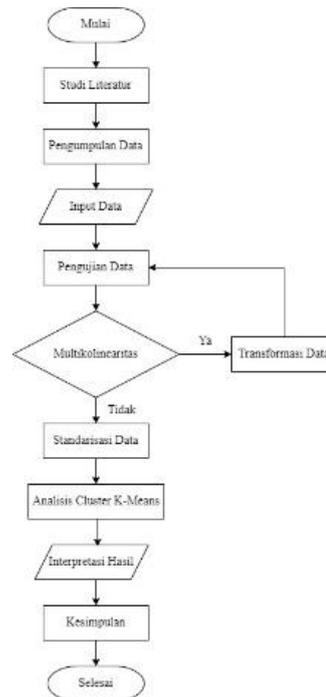
**Tabel 1. Data Jumlah Penduduk Miskin Provinsi NTB Tahun 2022**

Kabupaten/Kota	PPM	RLS	AHH	TPT	AMH
Kabupaten Lombok Barat	13.39	6.6	67.63	4.16	84.90
Kabupaten Lombok Tengah	12.89	6.44	66.75	3.02	81.73
Kabupaten Lombok Timur	15.14	7.04	66.55	1.51	90.11
Kabupaten Sumbawa	13.5	8.21	68.12	2.11	95.62
Kabupaten Dompu	12.4	8.73	67.36	2.5	89.93
Kabupaten Bima	14.5	8.17	66.87	2.28	90.52
Kabupaten Sumbawa Barat	13.02	8.9	68.74	4.56	96.2
Kabupaten Lombok Utara	25.93	6.3	67.75	0.38	84.25
Kota Mataram	8.63	9.55	72.2	6.03	95.59
Kota Bima	8.8	10.94	70.83	3.73	93.70

### 2.3. Variabel Data

Berdasarkan Gambar 1 di atas, terdapat variabel-variabel yang digunakan dalam pengelompokkan data untuk penelitian ini yaitu Persentase Penduduk Miskin (PPM), Rata-Rata Lama Sekolah (RLS), Pengeluaran Per Kapita, Angka Harapan Hidup (AHH), Angka Melek Huruf (AMH).

## 2.4. Prosedur Penelitian



**Gambar. 1. Prosedur Penelitian**

Berdasarkan Gambar 1 di atas, prosedur yang dilakukan pada kasus ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur digunakan untuk menambah pengetahuan terhadap teori-teori yang berkaitan dengan penelitian.
2. Melakukan pengumpulan data penelitian. Dalam hal ini, data yang dikumpulkan yaitu jumlah penduduk miskin dari 10 Kabupaten/Kota di Provinsi Nusa Tenggara Barat pada Tahun 2022.
3. Melakukan pengujian data dengan uji multikolinearitas sebagai uji asumsi sebelum dilakukan analisis *cluster*. Asumsi terpenuhi, jika tidak terjadi gejala multikolinearitas dan analisis dapat dilanjutkan. Asumsi tidak terpenuhi, jika terjadi gejala multikolinearitas dan hal tersebut dapat ditangani menggunakan metode *Principal Component Analysis*. Akan tetapi, apabila setelah dilakukan penanganan masih diperoleh terjadi gejala multikolinearitas, maka analisis tidak dapat dilanjutkan.
4. Melakukan standarisasi pada data agar data yang digunakan memiliki kesamaan satuan dan skala yang tidak jauh berbeda sehingga proses pengelompokan dapat maksimal.
5. Melakukan uji pengklasifikasian menggunakan analisis *cluster* dengan metode hirarki yaitu *K-Means*.
6. Menginterpretasikan hasil pengklasifikasian yang diperoleh.
7. Membuat Kesimpulan dari hasil pengklasifikasian yang diperoleh.

## 2.5. Analisis Cluster

Analisis *cluster* termasuk salah satu teknik analisis interpendensi dalam statistika multivariat. Analisis *cluster* merupakan metode statistik yang digunakan untuk mengelompokkan atau memisahkan beberapa objek atau komponen data ke dalam kelompok tertentu dengan setiap kelompoknya memiliki karakteristik yang sama. Terdapat 2 (dua) macam metode atau jenis yang dapat untuk melakukan analisis cluster yaitu metode hirarki dan metode non-hierarki (Sutadji & Prof. Dr. Purnomo, 2022).

Dalam kasus ini, peneliti menggunakan metode non-hierarki, dimana pengelompokan dibatasi (partitioning) akan mendapatkan partisi-partisi dari data yang diperoleh sehingga objek dalam 1 kelompok memiliki kemiripan dengan yang lainnya jika dibandingkan dengan objek dalam kelompok lain. Data yang digunakan untuk metode ini harus memiliki jumlah yang sangat banyak.. Metode non-hierarki yang digunakan untuk penelitian ini yaitu K-Means (Triyanto, 2015).

Terdapat syarat yang perlu serta wajib dipenuhi sebelum melakukan analisis cluster, adalah sebagai berikut (Santoso, 2014):

- a) Sampel atau data yang digunakan merupakan sejumlah data yang diyakini dapat mewakili sebagai populasi yang ada. Semua jumlah sampel yang representatif untuk penelitian dengan analisis *cluster* tidak memiliki ketentuan pasti, akan tetapi tetap diperlukan jumlah sampel yang cukup besar agar pengelompokan dapat dilakukan secara maksimal dan benar.
- b) Uji multikolinearitas yaitu uji yang bertujuan untuk mengetahui apakah terjadi hubungan atau korelasi antar objek data pengelompokan. Dengan tujuan agar hasil pengelompokan dari analisis *cluster* valid. Asumsi terpenuhi, jika tidak terjadi gejala multikolinearitas dengan tujuan agar hasil pengelompokan dari analisis *cluster* valid. Asumsi tidak terpenuhi, jika terjadi gejala multikolinearitas antar objek. Uji ini dapat dilihat dari nilai VIF yang diperoleh. Cara menentukan nilai VIF yaitu (Mayangsari, 2022) :
  - Hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini yaitu:
    - $H_0$  = tidak ada gejala multikolinearitas
    - $H_1$  = ada gejala multikolinearitas
  - Statistik uji VIF:

$$VIF = \frac{1}{1 - R^2} \quad (1)$$

Keterangan:

$R^2$  = koefisien determinasi

$VIF$  = faktor inflasi ragam

- Dasar pengambilan keputusan:  
Apabila nilai Variance Inflation Factor  $\leq 10$  maka  $H_0$  ditolak yang dapat diartikan tidak ada gejala multikolinearitas, begitupun sebaliknya, apabila  $VIF > 10$  maka  $H_0$  gagal ditolak yang berarti ada gejala multikolinearitas (Yudiatmaja, 2013).

Jika terjadi gejala multikolinearitas maka harus dilakukan penanganan dengan memanfaatkan metode analisis komponen utama atau PCA melalui transformasi variabel dependen asal ke variabel baru yang tidak memiliki korelasi (Riswan & Khairudin, 2019). Apabila sudah dilakukan penanganan dan diperoleh hasil yang sama, maka analisis *cluster* tidak dapat dilanjutkan karena dapat mempengaruhi analisis *cluster* yang dihasilkan.

## 2.6. Analisis Cluster K-Means

Metode *K-Means* merupakan salah satu metode non-hirarki pada analisis *cluster*. Pada metode ini jumlah *cluster* yang diinginkan dan *centroid* di tiap *cluster* sudah ditentukan terlebih dahulu. Berikut ini merupakan algoritma *k-means* (Qori'atunnadyah, 2022):

1. Partisi dalam algoritma *k-means* merupakan setiap pusat *cluster* (*centroid*) yang diwakili oleh rata-rata objek dalam *cluster*.
2. Input data, dimana  $k$  = jumlah *cluster* dan  $D$  = Kumpulan data yang berisi  $n$  objek.
3. Output yang dihasilkan satu set  $k$  *cluster*.
4. Menginput variabel data pengelompokan yang sudah di standarisasi sebelumnya.
5. Menentukan *centroid* atau titik pusat klaster awal secara acak atau *random* di tiap kelompok atau *cluster* dengan persamaan (Ningrat, Maruddani, & Wuryandari, 2016):

$$C_{kj} = \frac{x_{1j} + x_{2j} + \dots + x_{nj}}{n} \quad (2)$$

Keterangan:

$C_{kj}$  = centroid ke- $k$  pada variabel ke- $j$ , dimana nilai  $j = 1,2,3,\dots,p$ .

$n$  = banyaknya data kluster ke- $k$

6. Menghitung jarak setiap data terhadap titik pusat *cluster* (*centroid*) dari setiap *cluster* atau kelompok dengan memanfaatkan rumus jarak euclidean (*Euclidean distance*) (Kusumah , Warsito, & Mukid, 2017):

$$D(x_i, C_i) = \sqrt{\sum_{j=1}^q (x_{ij} - C_{ij})^2} \quad (3)$$

Keterangan:

$x_i$  = nilai data yang akan dihitung jaraknya

$C_i$  = nilai data titik pusat (centroid) ke- $i$ , dimana  $i = 1,2,3,\dots,k$

$x_{1j}$  = nilai data a setiap dimensi

$C_{ij}$  = centroid pada setiap dimensi

$q$  = banyak dimensi data

7. Menghitung nilai titik pusat *cluster* baru dengan keanggotaan kelompok yang terbentuk dengan menggunakan *cluster* awal dengan menggunakan persamaan (Mayangsari, 2022):

$$V_{ij} = \frac{1}{N_i} \sum_{k=0}^{N_i} X_{kj} \quad (4)$$

Keterangan:

$V_{ij}$  = titik pusat cluster ke- $i$  pada variabel ke- $j$

$N_i$  = banyak anggota cluster ke- $i$

$X_{kj}$  = nilai data ke- $k$  variabel ke- $j$

$i, k$  = indeks cluster

$j$  = indeks variabel

8. Mengulangi kembali langkah lima dan enam hingga tidak terdapat objek yang berpindah kelompok.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Uji Multikolinearitas

Asumsi yang harus dipenuhi sebelum melakukan analisis *cluster k-means* adalah melakukan uji multikolinearitas. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat variabel independen yang satu dengan yang lain memiliki kemiripan karakteristik. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui adanya multikolinearitas yaitu dengan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) (Mayangsari, 2022). Apabila nilai VIF > 10 dapat disimpulkan bahwa terdapat multikolinearitas pada data. Hasil pengujian multikolinearitas untuk penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 2 berikut:

**Tabel 2. Uji Multikolinearitas**

Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
Persentase Penduduk Miskin (PPM)	.185	5.413
Rata-rata Lama Sekolah (RLS)	.140	7.132

Angka Harapan Hidup (AHH)	.193	5.190
Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT)	.175	5.715
Angka Melek Huruf (AMH)	.367	2.723

Dari Tabel 2 didapatkan hasil uji multikolinearitas untuk data kemiskinan di Nusa Tenggara Barat pada Tahun 2022. Diketahui bahwa nilai *tolerance* untuk seluruh variabel independen bernilai lebih dari 0,1 dengan nilai VIF lebih besar dari 10. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas pada data penelitian ini sehingga pengujian analisis cluster k-means dapat dilakukan.

### 3.2. Analisis Cluster K-Means

Penelitian ini menggunakan analisis cluster metode non-hierarki yakni metode *k-means*. Dilakukan standarisasi data terlebih dahulu untuk membentuk *cluster* yang digunakan yakni sebanyak 3 *cluster*. Jumlah cluster yang digunakan ialah sebanyak 3 *cluster*. Kemudian nilai Zscore tersebut akan digunakan untuk melakukan analisis *cluster* yang terbentuk.

**Tabel 3. Statistika Deskriptif**

	N	Min	Maks	Rata-rata	Std. Deviasi
RPM	10	8.63	25.93	13.820	4.7703
RLS	10	6.30	10.94	8.088	1.51253
AHH	10	66.55	72.20	62.280	1.85526
TPT	10	0.38	6.03	3.028	1.63743
AMH	10	81.73	96.20	90.255	5.18615
Valid N	10				

Tabel 3 di atas menyajikan analisis deskriptif untuk melihat secara general terkait data pada penelitian ini. Diketahui bahwa data penelitian semua lengkap untuk 10 Kabupaten/ Kota di Nusa Tenggara Barat pada data PPM, RLS, AHH, TPT, dan AMH.

**Tabel 4. Pusat Klaster Awal**

	Klaster		
	1	2	3
Zscore: PPM	-1.08798	-.19496	2.53862
Zscore: RLS	.96659	-1.08956	-1.18212
Zscore: AHH	2.11292	-.82468	-.28567
Zscore: TPT	1.83336	-.00489	-1.61717
Zscore: AMH	1.02870	-1.64380	-1.15789

Pada Tabel 4 di atas diketahui bahwa sebelum iterasi dilakukan terlebih dahulu proses *clustering* untuk data pertama. Pada proses ini, titik pusat *cluster* dipilih secara *random* dengan *centroid* awal berjumlah 3 untuk setiap variabel.

**Tabel 5. Hasil Iterasi**

Iterasi	Perubahan di Pusat Klaster		
	1	2	3
1	1.215	1.592	.000
2	.000	.000	.000

Tabel 5 menyajikan hasil proses iterasi yang dilakukan dari 10 objek yang diteliti. Diketahui bahwa pada penelitian ini, diperlukan 2 kali proses iterasi untuk memperoleh cluster yang paling tepat. Diperoleh juga jarak minimum antara pusat cluster yang terjadi yakni sebesar 3,257.

**Tabel 6. Pusat Klaster Final**

	Klaster		
	1	2	3
Zscore: PPM	-.76934	-.03843	2.53862
Zscore: RLS	1.12967	-.36782	-1.18212
Zscore: AHH	1.24511	-.57494	-.28567
Zscore: TPT	1.06590	-.26342	-1.61717
Zscore: AMH	.94643	-.28023	-1.15789

Tabel 6 menyajikan informasi tentang final cluster centers yang akan digunakan untuk mengetahui karakteristik setiap cluster. Jika angka bernilai negatif berarti data ada di bawah rata-rata total sedangkan jika angka bernilai positif maka data berada di atas rata-rata total. Dari Tabel 6 tersebut diketahui karakteristik untuk masing-masing cluster dengan penjelasan sebagai berikut:

- *Cluster 1* berisikan variabel PPM ada di bawah rata-rata total. Sementara variabel RLS, AHH, TPT, dan AMH berada di atas rata-rata total.
- *Cluster 2* berisikan variabel dengan di bawah rata-rata total yakni PPM, RLS, AHH, TPT, dan AMH.
- *Cluster 3* berisikan variabel PPM ada di atas rata-rata total dan variabel RLS, AHH, TPT, dan AMH berada di bawah rata-rata total.

**Tabel 7. ANOVA**

	Klaster		Error		F	Sig.
	Mean Square	Df	Mean Square	df		
Zscore: PPM	4.115	2	.110	7	37.363	.000
Zscore: RLS	3.019	2	.423	7	7.133	.020
Zscore: AHH	3.358	2	.326	7	10.291	.008
Zscore: TPT	3.220	2	.366	7	8.805	.012
Zscore: AMH	2.250	2	.643	7	3.499	.088

Yulianto dan Hidayatullah menyatakan apabila semua variabel independen memiliki nilai sig. < 0,05 sehingga bisa disimpulkan bahwa seluruh variabel independen dapat digunakan untuk membedakan setiap cluster (Sari & Sukestiyarno, 2021). Diketahui pada Tabel 6 bahwa variabel AMH mempunyai nilai sig. 0,088 > 0,05 yang artinya variabel tersebut tidak dapat digunakan untuk membedakan setiap cluster. Sedangkan untuk variabel PPM, RLS, AHH, dan TPT memiliki nilai sig. < 0,05 sehingga variabel-variabel tersebut dapat digunakan untuk membedakan setiap cluster.

**Tabel 8. Jumlah Kasus di Setiap Klaster**

Klaster	Total
1	3
2	6
3	1
<i>Valid</i>	10

<i>Missing</i>	0
----------------	---

Diketahui pada Tabel 8 cluster dengan anggota terbanyak adalah cluster 2 yakni sebanyak 6 kabupaten/ kota. Sedangkan cluster dengan anggota paling sedikit adalah cluster 3 dengan jumlah anggota hanya 1 kabupaten/ kota dan cluster 1 memiliki anggota sebanyak 3 kabupaten/ kota.

**Tabel 9. Anggota Klaster**

<i>Case Number</i>	<b>KabupatenKota</b>	<b>Klaster</b>	<b>Jarak</b>
1	Kab. Lobar	2	1.382
2	Kab. Loteng	2	1.592
3	Kab. Lotim	2	.915
4	Kab. Sumbawa	2	1.503
5	Kab. Dompus	2	.867
6	Kab. Bima	2	.626
7	Kab. Sumbawa Barat	1	1.328
8	KLU	3	.000
9	Kota Mataram	1	1.215
10	Kota Bima	1	1.074

Berdasarkan Tabel 9 didapatkan hasil akhir dari cluster yang telah ditentukan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa anggota dari setiap cluster yang terbentuk pada Tabel 10 berikut:

**Tabel 10. Kabupaten/ Kota di Setiap Klaster**

	<i>Cluster 1</i>	<i>Cluster 2</i>	<i>Cluster 3</i>
<b>Kabupaten/ Kota</b>	Kab. Sumbawa Barat, Kota Mataram, dan Kota Bima	Kab. Lobar, Kab. Loteng, Kab. Lotim, Kab. Sumbawa, Kab. Dompus, dan Kab. Bima	KLU

#### 4. Kesimpulan

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa:

- Berdasarkan hasil analisis *cluster* metode *K-Means* untuk pengklasifikasian 10 Kabupaten/ Kota di Provinsi Nusa Tenggara Barat pada kasus kemiskinan pada tahun 2022 terbentuk 3 *cluster* sebagai berikut:
  - Cluster 1* terdiri dari Kab. Sumbawa Barat, Kota Mataram, dan Kota Bima.
  - Cluster 2* terdiri dari Kab. Lobar, Kab. Loteng, Kab. Lotim, Kab. Sumbawa, Kab. Dompus, dan Kab. Bima.
  - Cluster 3* terdiri dari KLU.
- Dari setiap *cluster* yang terbentuk memiliki karakteristik seperti di bawah ini:
  - Cluster 1* berisi kabupaten/ kota dengan memiliki nilai PPM tertinggi. Sementara RLS, AHH, dan TPT memiliki angka sangat tinggi pada tahun 2022.
  - Cluster 2* berisikan kabupaten /kota yang memiliki angka PPM, RLS, AHH, dan TPT cukup rendah pada tahun 2022.

- *Cluster 3* berisi kelompok kabupaten/ kota dengan RLS, AHH, dan TPT memiliki angka yang cukup rendah dibandingkan dengan PPM yang tinggi pada tahun 2022.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afira, N., & Wijayanti, A. W. (2021). Analisis Cluster Kemiskinan Provinsi di Indonesia Tahun 2019 dengan Metode Partitioning dan Hierarki. *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, 10(2), 101-109.
- Kusumah , R., Warsito, B., & Mukid, M. (2017). Perbandingan Metode K–Means Dan Self Organizing Map (Studi Kasus: Pengelompokan Kabupaten/Kota Di Jawa Tengah Berdasarkan Indikator Indeks Pembangunan Manusia 2015). *Jurnal Gaussian*, 429-437.
- Mayangsari, Y. D. (2022). *Analisis K-Means Pada Pengelompokan Kabupaten-Kota Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Kasus Kesembuhan Dan Kasus Kematian Covid-19*. Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Ningrat , D., Maruddani, D., & Wuryandari, T. (2016). Analisis Cluster Dengan Algoritma K-Means dan Fuzzy C-Means Clustreing Untuk Pengelompokan Data Obligasi Korporasi. *Jurnal Gaussian*, 641-650.
- Qori'atunnadyah, M. (2022). Pengelompokan Wilayah Berdasarkan Rasio Guru-Murid Pada Jenjang Pendidikan Menggunakan Algoritma K-Means. *Journal Of Informatics Development*, 33-38.
- Ramadhani , L., Purnamasari , I., Deny, F., & Amijaya , T. (2018). rapan Metode Complete Linkage Dan Metode Hierarchical Clustering Multiscale Bootstrap (Studi Kasus: Kemiskinan Di Kalimantan Timur Tahun 2016) . *Jurnal Eksponensial*, 1-10.
- Riswan, & Khairudin. (2019). *Statistik Multivariate*. Bandar Lampung: AURA .
- Santoso, S. (2014). *Statistik Multivariat Edisi Revisi Konsep dan Aplikasi dengan SPSS*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Sari, D. N., & Sukestiyarno, Y. (2021). Analisis Cluster dengan Metode K-Means pada Persebaran Kasus COVID-19 Berdasarkan Provinsi di Indonesia. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 4*, 602-610.
- Sutadji, D., & Prof. Dr. Purnomo. (2022). *Analisis Data Multivariat*. Banyumas: Omera Pustaka.
- Talakua, M., Leleury, Z., & Talluta, A. (2017). Analisis Cluster Dengan Menggunakan Metode K-Means Untuk Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Maluku Berdasarkan Indikator Indeks Pembangunan Manusia Tahun 2014. *Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, 119-128.
- Triyanto, W. (2015). Algoritma K-Medoids untuk Penentuan Strategi Pemasaran Produk. *Jurnal SIMETRIS* , 183.
- Yudiatmaja, F. (2013). *Analisis Regresi dengan Menggunakan Aplikasi Komputer Statistik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.