

**PERBANDINGAN METODE K-MEDOIDS DAN DBSCAN UNTUK  
MENGELOMPOKKAN KABUPATEN/KOTA DI INDONESIA  
BERDASARKAN NILAI INFLASI INDIKATOR PENGELUARAN**

**SKRIPSI**



**Oleh  
MELIANI PUTRI  
NIM. 19337011/2019**

**PROGRAM STUDI SARJANA STATISTIKA  
DEPARTEMEN STATISTIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2023**

**PERBANDINGAN METODE K-MEDOIDS DAN DBSCAN UNTUK  
MENGELOMPOKKAN KABUPATEN/KOTA DI INDONESIA  
BERDASARKAN NILAI INFLASI INDIKATOR PENGELUARAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Statistika*



Oleh  
**MELIANI PUTRI**  
**NIM. 19337011/2019**

**PROGRAM STUDI SARJANA STATISTIKA  
DEPARTEMEN STATISTIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2023**

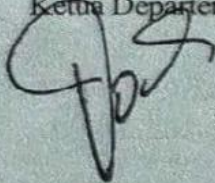
## PERSETUJUAN SKRIPSI

### PERBANDINGAN METODE K-MEDOIDS DAN DBSCAN UNTUK MENGELOMPOKKAN KABUPATEN/KOTA DI INDONESIA BERDASARKAN NILAI INFLASI INDIKATOR PENGELUARAN

Nama : Meliani Putri  
NIM : 19337011  
Program Studi : S1 Statistika  
Departemen : Statistika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

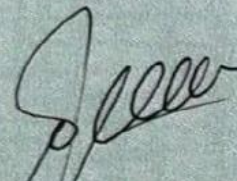
Padang, 31 Mei 2023

Mengetahui:  
Ketua Departemen Statistika



Dodi Vionanda, Ph.D  
NIP. 197806112005011002

Disetujui Oleh:  
Pembimbing



Dr. Dony Permana, M.Si  
NIP. 197501272006041001

## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Meliani Putri  
NIM : 19337011  
Program Studi : S1 Statistika  
Departemen : Statistika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

### PERBANDINGAN METODE K-MEDOIDS DAN DBSCAN UNTUK MENGELOMPOKKAN KABUPATEN/KOTA DI INDONESIA BERDASARKAN NILAI INFLASI INDIKATOR PENGELUARAN

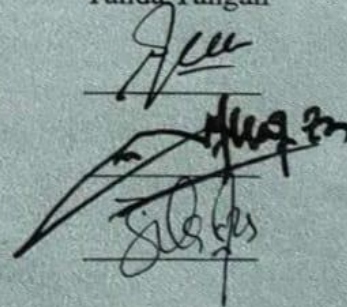
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, 31 Mei 2023

#### Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Dr. Dony Permana, M.Si
Anggota	: Dr. Syafriandi, M.Si
Anggota	: Zilrahmi, S.Pd, M.Si

Tanda Tangan



The image shows three handwritten signatures in black ink, each written over a horizontal line. The signatures are stylized and cursive. The first signature is at the top, the second is in the middle, and the third is at the bottom.

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

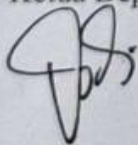
Nama : Meliani Putri  
NIM : 19337011  
Program Studi : S1 Statistika  
Departemen : Statistika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul **“Perbandingan Metode K-Medoids dan DBSCAN untuk Mengelompokkan Kabupaten/Kota di Indonesia Berdasarkan Nilai Inflasi Indikator Pengeluaran”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan.

Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,  
Ketua Departemen Statistika,



Dodi Vionanda, Ph.D  
NIP. 197806112005011002

Saya yang menyatakan,



Meliani Putri  
NIM. 19337011

# Perbandingan Metode K-Medoids dan DBSCAN untuk Mengelompokkan Kabupaten/Kota di Indonesia Berdasarkan Nilai Inflasi Indikator Pengeluaran

Meliani Putri

## ABSTRAK

Inflasi merupakan suatu permasalahan moneter berupa kenaikan harga barang dan jasa secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama serta saling mempengaruhi kenaikan harga pada barang dan jasa lainnya. Adanya perbedaan nilai inflasi utamanya indikator pengeluaran di setiap kabupaten/kota tentu akan mempengaruhi stabilitas inflasi nasional Indonesia. Oleh sebab itu, diperlukan langkah pengendalian inflasi di Indonesia berupa pengelompokan kabupaten/kota berdasarkan nilai inflasi indikator pengeluaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan kabupaten/kota di Indonesia berdasarkan nilai inflasi indikator pengeluaran, membandingkan kinerja metode *cluster* menggunakan koefisien *silhouette*, serta mengidentifikasi karakteristik *cluster* yang dihasilkan berdasarkan metode terbaik.

Metode *cluster* yang digunakan adalah metode K-Medoids dan DBSCAN. Analisis yang dilakukan meliputi mendeteksi pencilon, melakukan pengelompokan menggunakan metode *cluster*, validasi *cluster*, serta mengidentifikasi karakteristik *cluster* berdasarkan metode terbaik. Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari publikasi Badan Pusat Statistik Republik Indonesia (BPS RI) terkait inflasi kelompok pengeluaran.

Berdasarkan pengelompokan yang telah dilakukan, metode K-Medoids menghasilkan 3 *cluster* yaitu *cluster* 1, 2, dan 3 dengan anggota masing-masing *cluster* adalah 41, 47, dan 2 kabupaten/kota. Pengelompokan dengan metode DBSCAN menghasilkan 2 *cluster* yaitu *cluster* 0 dan 1. Kabupaten/kota yang berada pada *cluster* 0 adalah Kota Jayapura, Kota Pare-Pare, dan Manokwari, sedangkan 87 kabupaten/kota lainnya berada pada *cluster* 1. Metode K-Medoids dan DBSCAN menghasilkan nilai koefisien *silhouette* masing-masing 0,25 dan 0,65. Sehingga pada penelitian ini metode DBSCAN memberikan hasil pengelompokan yang lebih baik dengan karakteristik *cluster* yang dihasilkan adalah *cluster* 0 merupakan daerah kabupaten/kota yang memiliki nilai inflasi indikator pengeluaran kategori tinggi. Sedangkan *cluster* 1 merupakan daerah kabupaten/kota yang memiliki nilai inflasi indikator pengeluaran kategori menengah.

Kata Kunci : DBSCAN, Inflasi Indikator Pengeluaran, Kabupaten/Kota, Koefisien *Silhouette*, K-Medoids.

# **Comparison of K-Medoids and DBSCAN Methods for Clustering Regencies/Cities in Indonesia Based on Expenditure Indicators Inflation Value**

**Meliani Putri**

## **ABSTRACT**

Inflation is a monetary problem in the form of continuous increases in the prices of goods and services over a long period of time and influences the price increases of other goods and services. The existence of differences in inflation value, especially in expenditure indicators in each regencies/cities, will certainly affect the stability of Indonesia's national inflation. Therefore, it is necessary to control inflation in Indonesia by grouping regencies/cities based on the expenditure indicators inflation value. This study aims to grouping regencies/cities in Indonesia based on the expenditure indicators inflation value, compare the performance of the cluster method using the silhouette coefficient, and identify the characteristics of the resulting clusters based on the best method.

The cluster methods used are the K-Medoids and DBSCAN. The analysis includes detecting outliers, grouping using the cluster method, cluster validation, and identifying cluster characteristics based on the best method. The data used is secondary data obtained from the publication of the Badan Pusat Statistik Republic of Indonesia (BPS RI) related to expenditure indicator inflation.

Based on the grouping that has been done, the K-Medoids method produces 3 clusters, namely clusters 1, 2, and 3, with members of each cluster being 41, 47, and 2 regencies/cities. Clustering using the DBSCAN method produces two clusters, namely clusters 0 and 1. Regencies/cities in cluster 0 are Jayapura City, Pare-Pare City, and Manokwari, while 87 other regencies/cities are in cluster 1. K-Medoids and DBSCAN methods produce silhouette coefficient values of 0.25 and 0.65, respectively. So in this study, the DBSCAN method give better grouping results with the resulting cluster characteristics that cluster 0 is a regencies/cities area that has a high category expenditure indicator inflation value. While cluster 1 is a regencies/cities area that has a middle category expenditure indicator inflation value.

**Keywords** : DBSCAN, Expenditure Indicator Inflation Value, K-Medoids, Regencies/Cities, Silhouette Coefficient.

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahiim, Alhamdulillahirrabil'alamin*, segala puji beserta syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat, kemudahan serta kesehatan kepada penulis. Sehingga penulis dapat menimba ilmu pengetahuan kepada dosen yang memiliki keahlian di bidang Statistika. Dari ilmu yang telah diberikan, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perbandingan Metode K-Medoids dan DBSCAN untuk Mengelompokkan Kabupaten/Kota di Indonesia Berdasarkan Nilai Inflasi Indikator Pengeluaran”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Sarjana Statistika, Departemen Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapatkan banyak bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ucapkan terima kasih kepada.

1. Bapak Dr. Dony Permana, M.Si., Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan arahan, bimbingan, dukungan serta motivasi dalam proses penyusunan skripsi.
2. Bapak Dr. Syafriandi, M.Si dan Ibu Zilrahmi, S.Pd, M.Si., Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan positif untuk kesempurnaan skripsi.
3. Bapak Zamahsary Martha, S.Si., M.Si, Dosen Pembimbingan Akademik yang telah memberikan arahan selama masa perkuliahan pada Program Studi Sarjana Statistika



4. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Departemen Statistika FMIPA UNP yang telah membantu serta berbagi ilmu kepada penulis selama masa perkuliahan pada Program Studi Sarjana Statistika.
5. Teristimewa kepada ibu tercinta, Ibu Emi Darlis atas kasih sayang, doa, dukungan, serta segalanya yang telah diberikan kepada penulis sehingga adanya kemudahan serta kelancaran dalam menyelesaikan skripsi.
6. Rekan-rekan Program Studi Sarjana Statistika yang telah berjuang bersama selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam skripsi ini, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna perbaikan penulisan skripsi ini. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Padang, 31 Mei 2023

Meliani Putri

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	9
C. Rumusan Masalah.....	10
D. Tujuan Penelitian.....	10
E. Manfaat Penelitian.....	11
<b>BAB II KERANGKA TEORITIS</b> .....	12
A. Kajian Teori.....	12
1. Inflasi.....	12
2. Analisis Multivariat.....	17
3. Pencilan.....	18
4. Metode Pengukuran Jarak.....	19
5. Analisis <i>Cluster</i> .....	22
6. K-Medoids.....	24
7. DBSCAN.....	26
8. Validasi <i>Cluster</i> .....	33
9. Interpretasi <i>Cluster</i> .....	35
B. Penelitian Terdahulu.....	35
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	38
A. Jenis Penelitian.....	38
B. Jenis dan Sumber Data.....	38
C. Populasi dan Sampel.....	38
D. Variabel Penelitian.....	38
E. Teknik Analisis Data.....	40

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	43
A. Hasil Penelitian .....	43
1. Analisis Deskriptif .....	43
2. Mendeteksi Pencilan .....	44
3. Analisis <i>Cluster</i> K-Medoids .....	45
4. Analisis <i>Cluster</i> DBSCAN .....	48
5. Validasi Metode <i>Cluster</i> .....	51
6. Karakteristik <i>Cluster</i> .....	51
B. Pembahasan .....	52
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	57
A. Kesimpulan .....	57
B. Saran .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	59
<b>LAMPIRAN</b> .....	64

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1....Inflasi Bulanan Gabungan 90 Kabupaten/Kota Januari-September 2022.....	3
2....Inflasi Kabupaten/Kota di Indonesia September 2022.....	5
3....Komponen <i>Boxplot</i> .....	19
4....Posisi Titik DBSCAN.....	27
5.... <i>Eps-neighborhood Border Point</i> dan <i>Core Point</i> .....	28
6....Ilustrasi <i>Density Reachable</i> .....	29
7....Ilustrasi <i>Density Connected</i> .....	30
8.... <i>Flowchart</i> K-Medoids.....	39
9.... <i>Flowchart</i> DBSCAN.....	40
10.. <i>Boxplot</i> Data Inflasi 11 Indikator Pengeluaran September 2022.....	44
11..Peta Sebaran <i>Cluster</i> Metode K-Medoids.....	45
12.. <i>K-dist Graph</i> .....	47
13..Peta Sebaran <i>Cluster</i> Metode DBSCAN.....	48

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1....Variabel Penelitian.....	38
2....Struktur Data.....	38
3....Deskripsi Data.....	42
4....Hasil <i>Clustering</i> Metode K-Medoids.....	45
5....Hasil <i>Clustering</i> Metode DBSCAN.....	48
6....Hasil Validasi <i>Cluster</i> .....	50
7....Karakteristik <i>Cluster</i> Metode DBSCAN.....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1....Data Penelitian.....	61
2....Hasil <i>Clustering</i> Metode K-Medoids dan DBSCAN.....	64
3....Indeks <i>Silhouette</i> Metode K-Medoids dan DBSCAN.....	68
4.... <i>Syntax</i> RStudio.....	73

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan dan kemajuan suatu negara dapat dilihat dari berbagai sektor, salah satu sektor penting yang digunakan untuk mengukur perkembangan dan kemajuan tersebut adalah perekonomian. Terdapat target serta tujuan perekonomian yang telah ditetapkan, namun dalam proses mencapai tujuan serta target perekonomian terdapat permasalahan yang dihadapi oleh suatu negara. Menurut Abidin dkk (2020: 21) permasalahan perekonomian meliputi pertumbuhan ekonomi, siklus kegiatan perusahaan, pengangguran, inflasi, serta ketidakseimbangan neraca pembayaran.

Inflasi dipandang sebagai salah satu permasalahan penting dalam perekonomian suatu negara, karena inflasi dapat menyebabkan ketidakstabilan ekonomi (Suleman, 2021: 2). Inflasi yang terlalu rendah hingga berada pada level deflasi, akan menekan pertumbuhan ekonomi. Sedangkan, inflasi yang terlalu tinggi akan membuat daya beli masyarakat menurun serta mengakibatkan roda perekonomian tidak berjalan.

Inflasi merupakan permasalahan moneter yang hampir terjadi pada semua negara di dunia tidak terkecuali Indonesia. Menurut Utari dkk (2015: 4) dan Badan Pusat Statistik Republik Indonesia (BPS RI, 2020) inflasi diartikan sebagai kecenderungan naiknya harga barang dan jasa secara umum yang berlangsung terus menerus. Kenaikan terhadap harga barang maupun jasa akan menyebabkan turunnya nilai mata uang pada suatu negara, dengan demikian inflasi juga dapat

diartikan sebagai penurunan nilai mata uang terhadap nilai barang dan jasa secara umum. Semakin besar nilai inflasi akan menyebabkan penurunan yang semakin besar pada nilai mata uang. Sejalan dengan itu Santoso dkk (2013: 7) mendefinisikan inflasi sebagai kenaikan harga barang dan jasa secara umum dan terus menerus dalam jangka waktu tertentu yang mengakibatkan kenaikan harga pada barang dan jasa lainnya. Sehingga dengan demikian inflasi dapat diartikan sebagai suatu permasalahan moneter berupa kenaikan harga barang dan jasa secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama serta saling mempengaruhi kenaikan harga pada barang dan jasa lainnya.

Menurut BPS RI (2020: 3) aspek ekonomi yang digunakan untuk mengukur tingkat perubahan harga (inflasi/deflasi) di tingkat konsumen adalah Indeks Harga Konsumen (IHK). Inflasi berdasarkan kelompok barang dan jasa yang diperhitungkan dapat dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu inflasi umum, inti, non-inti, indikator pengeluaran, *administered price*, dan *volatile food*. Pengukuran inflasi inti, non-inti, *administered price*, dan *volatile food* hanya dilakukan pada beberapa kategori barang dan jasa tertentu yang relevan. Pengukuran inflasi umum dilakukan pada barang dan jasa secara keseluruhan tanpa memperhatikan jenis barang dan jasa tertentu. Pengukuran inflasi indikator pengeluaran dilakukan pada masing-masing barang dan jasa dalam kategori tertentu yang memberikan gambaran spesifik dan rinci terkait perubahan harga indikator komoditi. Menurut BPS RI (2022:7) inflasi berdasarkan indikator pengeluaran dikategorikan kedalam 11 indikator, yaitu (1) Makanan, minuman, dan tembakau, (2) Pakaian dan alas kaki, (3) Perumahan, air, listrik, dan bahan bakar rumah tangga, (4) Perlengkapan,



peralatan, dan pemeliharaan rutin rumah tangga, (5) Kesehatan, (6) Transportasi, (7) Informasi, komunikasi, dan jasa keuangan, (8) Rekreasi, olahraga, dan budaya, (9) Pendidikan, (10) Penyediaan makanan dan minuman/ restoran, dan (11) Perawatan pribadi dan jasa lainnya.

Terjadinya inflasi diakibatkan oleh adanya tekanan dari sisi *supply (cost push inflation)* dan sisi permintaan (*demand pull inflation*). Faktor-faktor yang memicu terjadinya *cost push inflation* adalah depresiasi nilai tukar, inflasi luar negeri terutama negara mitra dagang, peningkatan harga komoditi yang diatur pemerintah (*administered price*), terjadinya *negative supply shocks* akibat bencana alam, dan terganggunya rantai distribusi (Santoso dkk, 2013: 11). Menurut Utari dkk (2015: 18) peningkatan harga komoditi yang diatur pemerintah dominan dipengaruhi oleh kejutan (*shock*) yang berhubungan dengan kebijakan pemerintah terkait harga Bahan Bakar Minyak (BBM), tarif listrik, tarif angkutan, dan lain-lain. Gambar 1 menyajikan data inflasi gabungan 90 kabupaten/kota di Indonesia pada periode Januari hingga September 2022.



Sumber: BPS RI (2022)

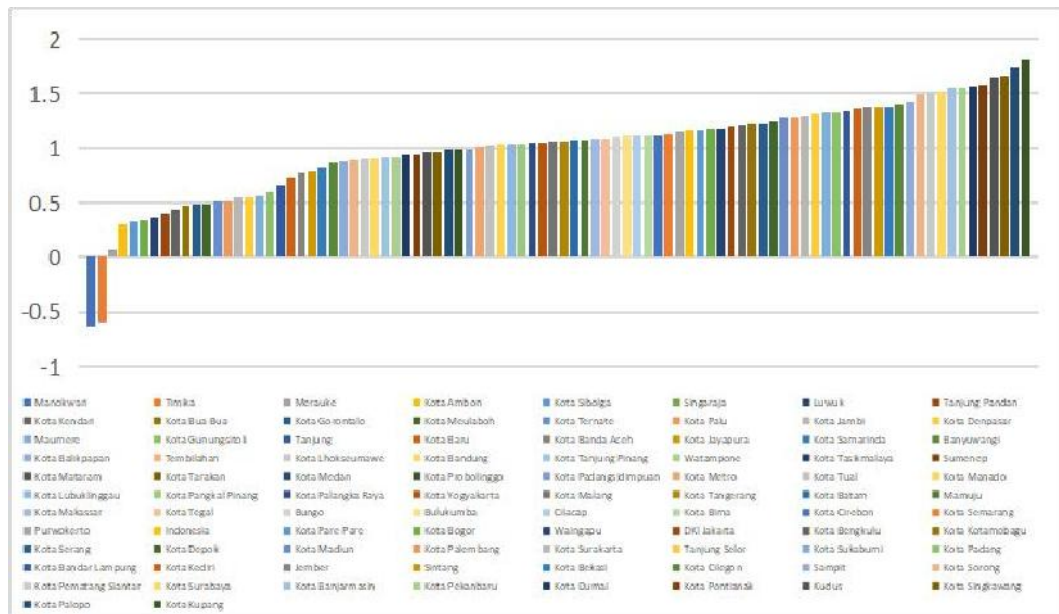
**Gambar 1. Inflasi Bulanan Gabungan 90 Kabupaten/Kota Januari – September 2022**

Berdasarkan Gambar 1, dapat diketahui bahwa terjadinya pergerakan fluktuatif pada inflasi Indonesia di tahun 2022. Indonesia mengalami deflasi pada bulan Februari dan Agustus serta mengalami inflasi pada bulan lainnya. Peningkatan inflasi tertinggi terjadi pada bulan September 2022 yang mencapai angka 1,17% periode bulanan gabungan 90 kabupaten/kota di Indonesia. Faktor utama yang mendorong inflasi pada September 2022 adalah penyesuaian harga BBM juga mengakibatkan kenaikan harga pada indikator pengeluaran di setiap kabupaten/kota di Indonesia (BPS, 2022: 10).

Inflasi tidak hanya terjadi pada lingkup negara, akan tetapi inflasi juga terjadi pada lingkup daerah yaitu provinsi, kabupaten serta kota. Oleh sebab itu, pengukuran inflasi juga dilakukan pada skala daerah. Pengukuran inflasi di Indonesia hanya dilakukan pada 90 kabupaten/kota yang terdiri dari 34 ibu kota provinsi dan 56 kabupaten/kota. Pengukuran inflasi terhadap 90 kabupaten/kota di Indonesia didasarkan pada beberapa pertimbangan yaitu Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), pengeluaran per kapita, letak geografis, serta pertimbangan usulan dari BPS Provinsi, BPS kabupaten/kota, serta Walikota/Bupati setempat (BPS RI, 2020: 5).

Perkembangan inflasi nasional di Indonesia tidak terlepas dari dinamika perkembangan inflasi yang terjadi di daerah, karena inflasi nasional merupakan hasil penggabungan (agregasi) dari inflasi daerah (Utari dkk, 2015: 35). Pada lingkup daerah, sumber tekanan inflasi sangat tergantung serta dipengaruhi oleh karakteristik dari daerah masing-masing. Terjadinya perbedaan inflasi antar daerah mencerminkan adanya karakteristik sumber tekanan harga yang berbeda,

antara lain karena perbedaan kualitas infrastruktur logistik, kemampuan produksi pangan lokal, kebijakan *administered price* di daerah serta struktur pasar di daerah (Abidin dkk, 2020: 35-36). Gambar 2 menyajikan inflasi umum dari 90 kabupaten/kota di Indonesia.



Sumber: BPS RI (2022)

**Gambar 2. Inflasi Kabupaten/Kota di Indonesia September 2022**

Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat bahwa terjadi perbedaan nilai inflasi yang cukup signifikan dari setiap kabupaten/kota di Indonesia. Inflasi kabupaten/kota dapat dimaknai sebagai besaran perubahan harga barang dan jasa yang terjadi pada kabupaten/kota tertentu. Kondisi inflasi direpresentasikan oleh nilai positif, sedangkan kondisi deflasi direpresentasikan oleh nilai negatif. Terdapat kabupaten/kota yang memiliki nilai inflasi cukup tinggi serta sangat rendah hingga berada pada level deflasi.

Melihat kondisi ini, maka pengendalian inflasi perlu dilakukan. Salah satu langkah yang dapat ditempuh adalah dengan mengelompokkan kabupaten/kota di

Indonesia berdasarkan nilai inflasi. Pengelompokan kabupaten/kota berdasarkan nilai inflasi ditujukan untuk mengetahui kelompok daerah berdasarkan tingkat inflasi yang dimiliki. Sehingga dari pengelompokan yang dilakukan, dapat diketahui kabupaten/kota yang memiliki tingkat inflasi yang sama dalam satu kelompok dan berbeda dengan kabupaten/kota pada kelompok lainnya. Pengelompokan kabupaten/kota dengan memanfaatkan nilai inflasi indikator pengeluaran akan memberikan gambaran secara khusus terkait kondisi inflasi pada setiap kabupaten/kota di Indonesia. Pengelompokan serta karakteristik yang dihasilkan oleh masing-masing kelompok diharapkan dapat memudahkan pemangku kebijakan untuk mengambil langkah dan strategi sebagai upaya pengendalian inflasi dalam hal mereduksi atau mengurangi perbedaan nilai inflasi indikator pengeluaran pada setiap kabupaten/kota di Indonesia. Adapun analisis yang dapat digunakan untuk mengelompokkan kabupaten/kota di Indonesia berdasarkan nilai inflasi indikator pengeluaran adalah analisis *cluster*.

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait pengelompokan kabupaten/kota di Indonesia berdasarkan nilai inflasi. Diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Haryanto dan Yanuar (2022) dengan tujuan penelitian yang dilakukan adalah untuk mengelompokkan kabupaten/kota di Pulau Jawa dan Sumatera berdasarkan tingkat inflasi menggunakan metode *K-Means clustering*. Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah inflasi berdasarkan kelompok pengeluaran bulanan pada periode Maret 2022 yang menghasilkan 3 *cluster* dengan kategori ringan, menengah, dan tinggi.

Analisis *cluster* merupakan suatu metode analisis yang digunakan untuk mengelompokkan data dengan proses mengelompokkan sekumpulan objek data ke dalam himpunan bagian yang disebut dengan *cluster* (Han dkk, 2012: 444). Secara umum terdapat dua jenis metode pengelompokan yaitu metode hirarki dan non hirarki. Metode hirarki merupakan metode pengelompokan yang dilakukan secara berurutan atau terstruktur (Jhonson dan Wichern, 2002: 680). Pengelompokan hirarki dilakukan apabila jumlah *cluster* yang akan dibentuk belum diketahui di awal (Timm, 2002: 530). Pengelompokan pada metode hirarki dilakukan dengan menggabungkan dua objek yang saling berdekatan, sehingga ketika objek yang akan dikelompokkan cukup besar metode ini tidak efektif digunakan. Adapun contoh dari metode hirarki adalah *agglomerative* (penggabungan) dan *divisive* (pemecahan).

Metode non hirarki merupakan metode pengelompokan objek ke dalam sejumlah  $k$  *cluster*, dimana dilakukan penentuan awal jumlah *cluster* yang akan dibentuk (Johnson dan Wichern, 2002: 694). Terdapat beberapa pendekatan dalam metode non hirarki, diantaranya adalah partisi dan *density*. Pengelompokan berbasis partisi merupakan pengelompokan yang dilakukan dengan menentukan jumlah  $k$  *cluster* secara langsung, contohnya adalah K-Means, K-Medoids, CLARA (*Clustering Large Application*), dan CLARANS (*Clustering Large Application Based on Randomized Search*). Sedangkan pengelompokan berbasis *density* merupakan pengelompokan yang dilakukan berdasarkan tingkat kepadatan atau densitas objek. Penentuan jumlah *cluster* yang akan dibentuk tidak secara langsung melainkan memberikan ambang batas berupa parameter sebagai syarat

terbentuknya *cluster*. Adapun contoh dari metode berbasis *density* adalah DBSCAN (*Density-Based Spatial Clustering of Application with Noise*), DENCLUE (*Density Based Clustering*), dan OPTICS (*Ordering Points to Identify the Clustering Structure*).

Pada penelitian ini dilakukan perbandingan kinerja dari dua metode dalam pengelompokan. Menurut Nugroho (2008: 50) dalam pengecekan mutu hasil pengklasteran dapat dilakukan dengan menggunakan metode yang berbeda serta membandingkan hasilnya. Adapun metode *cluster* yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode K-Medoids dan DBSCAN dengan melakukan pemilihan metode terbaik menggunakan koefisien *silhouette*. Membandingkan kedua metode ini dapat memberikan pemahaman yang lebih baik terkait kelebihan serta kelemahan dari masing-masing pendekatan. Penelitian dengan membandingkan metode K-Medoids dengan DBSCAN telah dilakukan oleh Mustakim dkk (2020) dengan tujuan penelitian adalah membandingkan kinerja metode K-Medoids dan DBSCAN dalam mengelompokkan opini publik terkait bencana alam di Indonesia. Adapun metode terbaik yang dihasilkan adalah metode DBSCAN dengan pertimbangan memiliki nilai *silhouette* indeks yang lebih besar serta waktu komputasi yang lebih cepat dibandingkan dengan metode K-Medoids.

K-Medoids merupakan metode pengelompokan berbasis partisi yang memisahkan objek dari sekumpulan data menjadi beberapa *cluster* (Arifandi, 2021). Metode K-Medoids memiliki kelebihan berupa kebal terhadap *outlier*. Terdapat beberapa penelitian yang menggunakan metode K-Medoids diantaranya

adalah penelitian yang dilakukan oleh Hanafiah (2020) dengan tujuan penelitian adalah mengelompokkan 90 kabupaten/kota di Indonesia berdasarkan tingkat inflasi, dengan variabel yang digunakan adalah inflasi 90 kabupaten/kota pada periode Januari - Oktober 2020. Penelitian ini menghasilkan 4 kategori *cluster*, yaitu kategori tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah.

Metode DBSCAN merupakan metode *cluster* berbasis kepadatan yang dibangun dari densitas yang areanya saling terkoneksi. Daerah dengan densitas tinggi dianggap *cluster* sedangkan daerah dengan densitas rendah dianggap sebagai *noise/outlier* (Setiyadi dkk, 2021: 88). Metode DBSCAN memiliki keunggulan mampu mengelompokkan data yang memiliki kepadatan berbeda serta tahan terhadap *outlier*. Sebagaimana dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Arfan dan Pebriadi (2022) dengan tujuan penelitian adalah untuk melihat penyebaran Covid-19 di Kota Palopo menggunakan metode DBSCAN. Adapun hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah, dihasilkan 3 *cluster* dan 1 *cluster* berupa *noise*.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan maka dilakukan penelitian yang berjudul **“Perbandingan Metode K-Medoids dan DBSCAN untuk Mengelompokkan Kabupaten/Kota di Indonesia Berdasarkan Nilai Inflasi Indikator Pengeluaran”**.

## **B. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pengelompokan berdasarkan nilai inflasi indikator pengeluaran dilakukan pada 90 kabupaten/kota di Indonesia.
2. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai inflasi berdasarkan indikator pengeluaran kabupaten/kota di Indonesia periode September 2022.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil pengelompokan kabupaten/kota di Indonesia berdasarkan nilai inflasi indikator pengeluaran menggunakan metode K-Medoids dan DBSCAN?
2. Manakah metode *clustering* terbaik berdasarkan koefisien *silhouette* di antara K-Medoids dan DBSCAN dalam mengelompokkan kabupaten/kota di Indonesia berdasarkan nilai inflasi indikator pengeluaran?
3. Bagaimana karakteristik *cluster* yang dihasilkan oleh metode terbaik?

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui kelompok kabupaten/kota di Indonesia berdasarkan nilai inflasi indikator pengeluaran menggunakan metode K-Medoids dan DBSCAN.
2. Untuk mengetahui metode terbaik dalam mengelompokkan kabupaten/kota di Indonesia berdasarkan nilai inflasi indikator pengeluaran.



3. Untuk mengetahui karakteristik *cluster* yang dihasilkan berdasarkan metode terbaik.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi peneliti, sebagai penambah ilmu dan wawasan dalam bidang *clustering* khususnya K-Medoids dan DBSCAN dalam mengelompokkan kabupaten/kota di Indonesia berdasarkan nilai inflasi indikator pengeluaran.
2. Bagi pembaca, sebagai bahan bacaan serta rujukan untuk melakukan penelitian berikutnya.
3. Bagi pemerintah, sebagai bahan pertimbangan atau acuan untuk membuat kebijakan dalam mengatur stabilitas inflasi setiap kabupaten/kota di Indonesia.