

ANALISIS LAJU INFLASI DI KOTA SEMARANG MENGGUNAKAN METODE K-MEANS CLUSTERING

Nuringtyas Andadari*¹⁾, Adi Nugroho²⁾

1. Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Indonesia
2. Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Indonesia

Article Info

Kata Kunci: *Clustering; Data Mining; Inflasi; K-Means*

Keywords: *Clustering; Data Mining; Inflation; K-Means*

Article history:

Received 16 May 2023

Revised 30 May 2023

Accepted 13 June 2023

Available online 1 December 2023

DOI :

<https://doi.org/10.29100/jipi.v8i4.4212>

* Corresponding author.

Nuringtyas Andadari

E-mail address:

672019069@student.uksw.edu

adi.nugroho@uksw.edu

ABSTRAK

Perkembangan ekonomi yang diusahakan selalu terkendali supaya tidak berdampak buruk dan mengakibatkan laju inflasi. Kenaikan harga yang dikatakan sebagai kenaikan inflasi tidak terjadi hanya satu atau dua barang saja, melainkan meliputi kenaikan yang meluas serta menyeluruh pada kenaikan barang lainnya. Penerapan metode *clustering* dengan menggunakan algoritma *k-means* bertujuan untuk menentukan pengelompokan terkait dengan tingkat tinggi rendahnya laju inflasi yang terjadi di Kota Semarang. Selain itu, sebagai dasar pengambilan kebijakan terkait inflasi yang terjadi. Dengan menggunakan *clustering k-means* dilakukan pengelompokan menjadi 3 kategori cluster yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Dengan hasil menunjukkan bahwa kategori C0 (*Cluster 0*) yang memiliki arti tingkat inflasi rendah terjadi selama 8 bulan pada Januari, Februari, Maret, April, Mei, Oktober, November, dan Desember. Kategori C1 (*Cluster 1*) dengan tingkat inflasi sedang terjadi selama 2 bulan pada Juni dan Juli. Sedangkan kategori C2 (*Cluster 2*) dengan tingkat inflasi tinggi terjadi selama 2 bulan pada Agustus dan September. Tingkat inflasi tinggi yang terjadi di Kota Semarang diakibatkan karena terjadinya kenaikan harga komoditas bahan pokok cabai merah, cabai rawit, bawang merah, dan telur ayam. Komoditas harga bahan pokok tersebut mengalami lonjakan akibat dampak dari kenaikan tarif BBM dan tarif e-tol yang terjadi dalam kurun waktu beberapa waktu lalu. Serta rendahnya produktifitas industri pengolahan bahan pangan terkait lonjakan permintaan barang yang mengakibatkan terjadinya pembengkakan dalam keterbatasan impor bahan baku.

ABSTRACT

Economic development is endeavored to remain stable so as not to have a negative impact and trigger the inflation rate. Price increases, which are referred to as inflation increases, are not just one or two goods, but include a widespread and comprehensive increase in the increase in other goods. Application of the method clustering by using an algorithm *k-means* to determine the groupings related to the high and low levels of inflation that occurred in the city of Semarang. In addition, as a basis for making policies related of inflation that occurs. By using *k-means* clustering, grouping is carried out into 3 cluster categories namely low, medium, and high. The results show that category C0 (*Cluster 0*) which means low inflation rates occurred for 8 months in January, February, March, April, May, October, November and December. Category C1 (*Cluster 1*) with a moderate inflation rate for 2 months in June and July. While category C2 (*Cluster 2*) with a high inflation rate occurred for 2 months in August and September. The high inflation rate that occurred in the city of Semarang was caused by an increase in the prices of the staple commodities of red chilies, bird's eye chilies, shallots, and chicken eggs. The prices of these basic commodity commodities are feeling the impact of the increase in fuel tariffs and e-toll rates that occurred within the time limit some time ago. As well as the low productivity of the food processing industry related to the demand for goods which results in settlement of restrictions on imports of raw materials.

I. PENDAHULUAN

SECARA umum perkembangan ekonomi yang diusahakan perkembangannya selalu normal supaya tidak berdampak buruk dan mengakibatkan laju inflasi. Kenaikan harga yang dikatakan sebagai kenaikan inflasi terjadi tidak hanya satu atau dua barang saja, melainkan meliputi kenaikan yang meluas serta menyeluruh pada kenaikan barang lainnya. Untuk pembangunan ekonomi sebagai langkah kesejahteraan warga, inflasi sangat penting sebagai indikator pengukuran. Kenaikan harga yang terjadi secara luas dan umum dapat dikatakan sebagai inflasi, karena hal ini merupakan fenomena yang sangat kontroversial [1]. Dimana Indeks Harga Konsumen (IHK) digunakan sebagai indikator untuk melihat perubahan dari waktu ke waktu dalam menunjukkan pergerakan harga barang dan jasa yang dikonsumsi oleh masyarakat. Tinggi rendahnya laju inflasi sering terjadi ketika harga jual komoditas bahan pangan mengalami pelonjakan permintaan pada saat memperingati perayaan hari besar umat agama dan juga terjadinya suatu fenomena sosial di masyarakat seperti kekacauan ekonomi yang mengakibatkan kenaikan permintaan akibat pertumbuhan penduduk yang tidak bisa dilakukan pencegahan dengan cepat sehingga mengakibatkan kesulitan dalam memenuhi permintaan. Hal ini terjadi akibat keterbatasan bahan baku, infrastruktur pendukung dalam pertanian belum memadai serta perkembangan dalam sektor pertanian terkendala dalam keterbatasan import bahan baku. Dengan kenaikan harga komoditas bahan pokok memicu adanya protes dan demo dari masyarakat ataupun berbagai belah pihak.

Kestabilan harga harus dijaga dimana untuk menemukan solusi maka hal ini harus membutuhkan pandangan kritis terhadap fenomena inflasi [2]. Di Kota Semarang laju inflasi dapat terjadi apabila harga bahan pokok yang dijual di pasar semakin meningkat di setiap waktunya. Prediksi inflasi di waktu yang mendatang dapat ditentukan dengan model inflasi berdasarkan data inflasi dimasa lampau karena dari tahun ke tahun data inflasi terus mengalami perubahan. Oleh karena itu diperlukan tindakan tertentu untuk memperoleh informasi tentang peningkatan terjadinya inflasi. Pengelompokan terhadap tingkat laju inflasi dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Clustering* algoritma *K-Means* untuk mengelompokkan suatu kejadian dimana tinggi rendahnya tingkat inflasi berdasarkan harga bahan pokok atau biasa disebut dengan sembako yang digunakan untuk menentukan *cluster* [3]. Di dalam hal ini pengelompokan digunakan untuk memudahkan pengklasifikasian dalam melihat hubungan antar *cluster* yang terbentuk menurut karakteristik tertentu sesuai dengan apa yang telah ditentukan.

Pada Penelitian dengan topik yang sama, berjudul “Penerapan Clustering Pada Laju Inflasi Kota Di Indonesia Dengan Algoritma K-Means” dilakukan perhitungan dengan menggunakan tiga *Cluster*. Dimana *Cluster 0* menunjukkan rendah, *Cluster 1* menunjukkan sedang, *Cluster 2* menunjukkan tinggi. Yang kemudian dilakukan perhitungan dengan menggunakan algoritma *K-Means* yang menghasilkan posisi *Cluster* pada hasil analisis laju inflasi di masing-masing data. Diperoleh hasil bahwa hasil analisis menyatakan *Cluster* tinggi sebanyak 12 Kota, *Cluster* sedang sebanyak 46 kota dan *Cluster* rendah sebanyak 24 kota [4]. Kemudian pada penelitian terdahulu dengan judul “Analisis Clustering Pengelompokan Penjualan Paket Data Menggunakan Metode K-Means” menunjukkan bahwa perhitungan dengan metode *K-Means* yang dibagi menjadi 3 *cluster* sebagai acuan dalam iterasi awal metode k-means. Pada perhitungan menunjukkan bahwa hasil menyatakan besaran paket yang tersedia, berdasarkan paket umum banyak, sedang dan sedikit. Dengan menggunakan 40 data penjualan paket data menghasilkan analisis hasil optimal yaitu hasil yang terendah C1 (*Cluster 1*), hasil sedang yaitu C3 (*Cluster 3*) dan hasil yang tertinggi yaitu C2 (*Cluster 2*). Dan dari hasil yang diperoleh dari penjualan terbanyak disimpulkan berupa kuota banyak yang menjadi pilihan favorit [5]. Pada penelitian terdahulu dengan judul “Implementasi Metode K-Means Clustering dalam Analisis Persebaran UMKM di Jawa Barat” dilakukan proses perhitungan untuk menunjukkan hasil analisis tingkat persebaran UMKM di Jawa Barat. Dimana pada data yang akan diolah dalam perhitungan merupakan sebuah data yang berbentuk angka atau numerik. Yang dimana dapat dikatakan bahwa jarak terdekat pada tiap titik *centroid* yang telah ditentukan merupakan anggota *Cluster* terdekat [6].

Berdasarkan penelitian tentang “ Analisis Clustering Kasus Covid 19 Di Indonesia Menggunakan Algoritma K-Means” menunjukkan hasil penelitian yang diperoleh 3 *cluster* yang terbaik dengan perolehan nilai *davies bouldin indeks* terendah sebesar 0,47. Dengan kategori C1 terdiri dari 30 provinsi, C2 terdiri dari 2 provinsi dan C3 terdiri dari 2 provinsi. Penggunaan metode *davies bouldin indeks* lebih efisien untuk mengelompokkan banyak data ke dalam kategori tertentu [7].

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya maka akan dilakukan penelitian mengenai Analisis laju Inflasi di Kota Semarang Dengan Menggunakan Metode *Clustering* K-Means dimana dalam penelitian ini memiliki perbedaan pada data yang digunakan, dan juga penerapan *Clustering* yang digunakan dengan menggunakan metode *davies bouldin indeks* (DBI) untuk mengetahui hasil akhir dari proses implementasi *Cluster* algoritma k-means. Serta untuk melakukan penentuan pengelompokan tinggi rendahnya tingkat inflasi yang terjadi di Kota Semarang yang bertujuan memperoleh kelompok-kelompok data tingkat laju inflasi yang terjadi dengan mengaitkan fenomena yang mengakibatkan terjadinya inflasi.

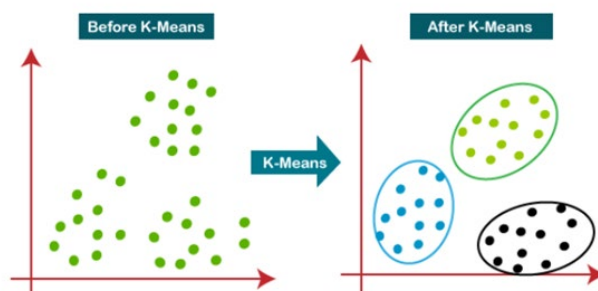
II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk melakukan kegiatan penelitian analisis laju inflasi di Kota Semarang dengan menggunakan metode *k-means clustering* yang akan dijelaskan sebagai berikut :

A. Mengidentifikasi masalah

Tahapan pertama dengan pengidentifikasian suatu permasalahan yang diambil dari judul analisis laju inflasi di Kota Semarang dengan menggunakan *k-means clustering*, algoritma *k-means clustering* dikatakan cukup efisien dalam melakukan analisis pengelompokan untuk variabel data numerik dengan jumlah yang cukup besar. Data yang diperoleh dari pusat informasi harga pangan strategis nasional diolah dengan algoritma *K-Means Clustering* menggunakan *Rapidminer*. Gambar 1 merupakan ilustrasi model kerja algoritma k-means.

K-Means sangat populer dalam melakukan pengelompokan data untuk menemukan atau menentukan centroid awal yang optimal. Dalam menemukan pola yang berarti dalam pengumpulan data yang tidak berlabel dengan



Gambar. 1. Ilustrasi cara kerja algoritma k-means

melakukan pengelompokan dataset kedalam kelompok yang serupa atau sama. Memiliki kesamaan dalam karakteristik sampel yang sama didalam *cluster*, dan juga antar *cluster* ada yang memiliki beberapa perbedaan karakteristik [8]. *K-means* memiliki pengelompokan yang dikategorikan sangat tinggi dan berkinerja baik pada pengumpulan jumlah data yang cukup besar, namun memiliki akurasi yang cukup buruk yang memungkinkan nilai k terlebih dahulu dilakukan perhitungan[9]. Pilihan paling terpopuler dalam pengelompokan data yaitu *k-means* namun memiliki sensitif terhadap poses inisiasi yang bertujuan untuk menemukan centroid awal yang optimal meski ada beberapa yang tergolong tidak valid secara menyeluruh [10]. Pengelompokan yang dilakukan untuk menemukan pola yang berarti dengan melakukan pengelompokan terhadap dataset yang serupa dari data yang tidak berlabel [11].

Algoritma *K-Means Clustering* memiliki tugas utama untuk menentukan nilai terbaik pada titik pusat K atau centroid dengan proses perulangan, dan juga pusat k Terdekat ditetapkan pada setiap titik data. Dimana titik data terdekat dengan pusat K atau centroid yang kemudian dibuat sebuah cluster [12].

Berikut merupakan penjelasan mengenai algoritma *k-means clustering* sebagai berikut [13]:

- Menentukan nilai *k* yang Menentukan nilai *k* yang digunakan untuk menyatakan jumlah (*cluster*) kelompok.
- Melakukan perhitungan nilai *centroid*

$$\bar{V}_{ij} = \frac{1}{N_i} \sum_{k=0}^{N_i} X_{kj} \quad (1)$$

\bar{V}_{ij} : centroid atau rata-rata cluster

N_i : jumlah data yang menjadi anggota cluster

i, k : indeks dari cluster

j : indeks variabel

X_{kj} : nilai data ke-k yang ada di dalam cluster untuk variabel j

- Melakukan perhitungan jarak antar titik *centroid* terhadap tiap titik pada objek

$$\bar{V}_{ij} D(x, y) = \sqrt{(X_1 - Y_1)^2 + (X_2 - Y_2)^2} = \frac{1}{N_i} \sum_{k=0}^{N_i} X_{kj} \quad (2)$$

Dimana :

D_e : Euclidean Distance

i : Banyak objek

(x, y) : koordinat objek

(s,t) : koordinat *centroid*

- d. Melakukan pengelompokan *cluster* dengan memperhitungkan jarak minimum
- e. Lakukan langkah perhitungan iterasi.
- f. Kembali ketahap perhitungan nilai *centroid*, lakukan perulangan hingga menghasilkan nilai *centroid* yang dikatakan tetap.

B. Studi Literatur

Pada tahapan studi literatur mempelajari mengenai pencarian informasi terdahulu sebagai acuan penelitian yang dikatakan relevan atau literatur mengenai *K-Means Clustering* dan juga *Davies Bouldin Indeks (DBI)*. Yang mana *clustering* merupakan merupakan pengelompokan instan yang sama atau pembagian rangkaian data yang dilakukan menjadi beberapa bagian berdasarkan kesamaan yang telah ditentukan [14]. Tujuan dari *clustering* untuk meminimalisir objektif function dan pada umumnya digunakan dalam meminimalisasikan variasi antar cluster. Serta *Davies Blouldin Indeks (DBI)* merupakan suatu metode untuk melakukan evaluasi *cluster* dengan melakukan pengelompokan jumlah kedekatan data terhadap titik *centroid*.

Berikut merupakan penjelasan dari *Davies Bouldin Indeks (DBI)* dengan persamaan :

$$\frac{1}{K} \sum_{i=1}^k \max_{i \neq j} (R_{i,j}) \quad (3)$$

Pada persamaan diatas, dimana *k* dikatakan sebagai jumlas *cluster* yang digunakan dalam perhitungan. Dimana hal ini dikatakan bahwa semakin kecil perolehan dari perhitungan *davies bouldin indeks (DBI)* maka akan semakin baik pula *cluster* yang diperoleh dari pengelompokan data yang dilakukan dengan menggunakan algoritma *k-means*.

C. Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data yang diperlukan dalam analisis laju inflasi di Kota Semarang, Data yang diperlukan merupakan data harga bahan pokok di Kota Semarang pada bulan Januari sampai dengan Desember tahun 2022 bersumber dari *website* resmi Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional.

D. Analisis Hasil

Pada tahap ini dilakukan analisis hasil yaitu dari data yang telah selesai diolah dilakukan analisis mengenai hubungan tingkat tinggi rendahnya inflasi yang terjadi dengan fenomena sosial yang ada di Kota Semarang.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan dari hasil analisis penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui tinggi rendahnya tingkat inflasi di Kota Semarang. Menerapkan metode *clustering* algoritma *k-means* dengan menggunakan aplikasi RapidMiner Studio yang membantu dalam melakukan proses inialisasi menjadi 3 *cluster* untuk melakukan proses pengelompokan data menjadi kategori *cluster* rendah, *cluster* sedang dan *cluster* tinggi. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari *website* resmi <https://hargapangan.id> Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional. Dapat dilihat pada Tabel 1 merupakan sampel data bahan pokok yang digunakan.

TABEL I
 CLUSTER KATEGORI RENDAH

Daftar Bahan Pokok	Beras	Daging Ayam	Daging Sapi	Telur Ayam	Bawang Merah	Bawang Putih	Cabai Merah	Cabai Rawit	Minyak Goreng	Gula Pasir
Januari	12350	36200	133750	23050	32500	32500	31250	46150	20000	14450
Februari	12300	31050	133750	20900	37800	32500	33900	41350	18600	14750
Maret	12250	33750	134650	25100	37750	36200	43250	46400	18700	14900
April	12450	35500	138050	25300	37650	40700	37900	39350	24500	15500
Mei	12450	32950	140350	27750	45300	40650	44550	45600	23050	15500
Juni	12450	34900	137500	28200	57500	36800	72500	80100	22700	15050
Juli	12300	35500	137500	28200	59800	33350	83400	75100	19500	14700
Agustus	12400	32250	137500	29300	34800	32500	64000	47700	18600	14500
September	12450	30750	137500	26850	32500	32500	61000	51650	18500	14400
Oktober	12450	29550	137500	26050	32950	29350	44200	44750	18700	14500
November	12450	30150	137500	28050	34450	29000	34900	36450	18750	14500
Desember	129000	32650	137500	30250	36500	29000	35700	47000	19050	14500

Dari Tabel I data yang digunakan untuk melakukan analisis merupakan daftar data 10 bahan pokok yang diperjual

belikan di Kota Semarang meliputi harga beras, daging ayam, daging sapi, telur ayam, bawang merah, bawang putih, cabai merah, cabai rawit, minyak goreng dan gula pasir pada kurun waktu 12 bulan pada Januari sampai dengan Desember tahun 2022.

A. Proses

- Read data
Dimana operator yang digunakan untuk membaca ExampleSet dari file data Excel yang akan diolah.
- Clustering
Merupakan operator yang digunakan untuk pengelompokan berdasarkan karakteristik data dalam menemukan pola atau hubungan didalam data dengan menggunakan algoritma *k-means*.
- Performance
Merupakan operator dimana digunakan untuk melakukan evaluasi pengelompokan centroid dengan metode *clustering k-means* dalam memberikan kriteria nilai kinerja berdasarkan hasil klaster yang diperoleh. Dapat dilihat dari Tabel II merupakan hasil dari cluster kategori rendah.

TABEL II
 CLUSTER KATEGORI RENDAH

No	Bulan	Cluster
1	Januari	C 0
2	Februari	C 0
3	Maret	C 0
4	April	C 0
5	Mei	C 0
6	Oktober	C 0
7	November	C 0
8	Desember	C 0

Berdasarkan dari Tabel II hasil pengujian data penelitian yang telah diperoleh dengan menggunakan metode *clustering* algoritma *k-means*, dikatakan bahwa dengan 3 *cluster* yang terbentuk diperoleh *cluster* 0 kategori rendah terdiri dari bulan Januari, Februari, Maret, April, Mei, Oktober, November, Desember. Pada bulan Desember harga komoditas bahan pokok cenderung stabil tidak mengalami kenaikan harga, hal ini terjadi karena ketersediaan komoditas bahan pokok yang dikatakan cukup memenuhi kebutuhan masyarakat. Daftar cluster kategori sedang dijelaskan pada pada Tabel III.

TABEL III
 CLUSTER KATEGORI SEDANG

No	Bulan	Cluster
1	Juni	C 1
2	Juli	C 1

Satuan Berdasarkan dari Tabel 3 hasil pengujian data penelitian yang telah diperoleh dengan menggunakan metode *clustering* algoritma *k-means*, dikatakan bahwa dengan 3 *cluster* yang terbentuk diperoleh *cluster* 1 kategori sedang terdiri dari bulan Juni, Juli. Daftar kategori tinggi dijelaskan pada Tabel IV.

TABEL IV
 CLUSTER KATEGORI TINGGI

No	Bulan	Cluster
1	Agustus	C 2
2	September	C 2

Berdasarkan dari tabel 4 hasil pengujian data penelitian yang telah diperoleh dengan menggunakan metode *clustering* algoritma *k-means*, dikatakan bahwa dengan 3 *cluster* yang terbentuk diperoleh *cluster* 2 kategori tinggi terdiri dari bulan Agustus, September.

B. Hasil Cluster

Pada tahap ini telah didapatkan hasil dari analisis cluster model yang telah dilakukan sebagai berikut. Gambar 2 merupakan hasil yang diperoleh dari perhitungan cluster model.

```
Cluster Model
Cluster 0: 8 items
Cluster 1: 2 items
Cluster 2: 2 items
Total number of items: 12
```

Gambar. 2. Hasil cluster model

Gambar 2 setelah proses yang dilakukan, mendapatkan hasil bahwa dengan jumlah 3 *cluster* diperoleh total data item sebanyak 12. Dimana dari hasil cluster model yang telah dilakukan dengan RapidMiner ditunjukkan bahwa *cluster* 0 berjumlah 8 item, *cluster* 1 berjumlah 2 item, *cluster* 2 berjumlah 2 item, dengan total 12 item. Pengujian data dilakukan dengan menggunakan 3 (tiga) *cluster*.

C. Hasil Visualisasi

Pada tahap ini telah didapatkan hasil dari visualisasi melalui pengolahan perhitungan data bahan pokok dengan menggunakan tools rapidminer Hasil dari visualisasi atau pengolahan *clustering* data dengan Rapidminer menggunakan *scatter plot*. Dimana titik-titik mewakili nilai dari variabel numerik yang berbeda, posisi setiap titik digunakan untuk membandingkan hubungan antar label yang dikategorikan bahwa representasi yang ditampilkan dari hasil pengolahan data dengan *clustering* menunjukkan urutan yang dimulai *cluster* 0 = 1 yaitu warna biru dengan potensi rendah memiliki 8 item didalam *cluster* meliputi bulan Januari, Februari, Maret, April, Mei, Oktober, November, Desember. Kemudian *cluster* 1 = 2 yaitu warna hijau dengan potensi sedang meliputi bulan Juni, Juli. Dan *cluster* 2 = 3 yaitu warna merah dengan potensi tinggi meliputi bulan Agustus, September.

D. Hasil Davies Bouldin Indeks

Pada tahap ini telah didapatkan hasil terbaik dari proses evaluasi cluster dengan proses pengelompokkan jumlah kedekatan data terhadap titik centroid. Gambar 3 merupakan hasil perhitungan nilai *davies bouldin*.

```
Davies Bouldin
Davies Bouldin: -0.423
```

Gambar. 3. Tampilan hasil nilai davies bouldin

Gambar 3 menunjukkan dari hasil *davies bouldin* yang digunakan untuk mengevaluasi dan validasi kinerja dari proses klusterisasi, diperoleh hasil bahwa angka mendekati angka 0. Nilai *Davies Bouldin* ketika mendekati angka 0 dapat diartikan karakteristik antar *cluster* akan semakin baik. Dari hasil *cluster* $K=3$ yang diperoleh nilai *davies bouldin indeks* menunjukkan nilai yang cukup baik dengan angka -0.423. Analisis laju inflasi pada penelitian terdahulu tentang laju inflasi yang terjadi di Indonesia pada tahun 2020 dengan menggunakan metode k-means menunjukkan bahwa laju inflasi mengalami peningkatan pada bulan November dengan kategori *cluster* kedua [15]. Korelasi antara hubungan penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan yaitu kesamaan dalam penggunaan data laju inflasi. Akan tetapi pada penelitian hanya digunakan data laju inflasi pada daerah Kota Semarang.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan dari pengolahan data dengan menggunakan harga komoditas bahan pokok yang terjual di Kota Semarang dengan menggunakan metode k-means clustering menghasilkan tingkat tinggi rendahnya inflasi yang terjadi. Direkomendasikan penulis dengan menggunakan 3 *cluster* kategori rendah, sedang dan tinggi. Penerapan dari metode *k-means* diketahui hasil akhir dari penelitian menunjukkan bawa tingkat inflasi rendah terjadi selama

8 bulan pada Januari, Februari, Maret, April, Mei, Oktober, November dan Desember. Tingkat inflasi sedang terjadi selama 2 bulan pada Juni, Juli. Dan tingkat inflasi tinggi terjadi selama 2 bulan pada Agustus dan September. Tingkat inflasi tinggi yang terjadi di Kota Semarang diakibatkan karena terjadinya kenaikan harga komoditas bahan pokok cabai merah, cabai rawit, bawang merah, dan telur ayam. Komoditas harga bahan pokok tersebut mengalami lonjakan akibat dampak dari kenaikan tarif BBM dan tarif e-tol yang terjadi dalam kurun waktu beberapa waktu lalu. Serta rendahnya produktivitas industri pengolahan bahan pangan terkait lonjakan permintaan barang yang mengakibatkan terjadinya pembengkakan dalam keterbatasan impor bahan baku.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Djuli Sjafei Purba and Vitryani Tarigan, "Analisis Tingkat Inflasi Indonesia Di Masa Pandemi Covid 19," *J. Ekuilnomi*, vol. 3, no. 1, 2021, doi: 10.36985/ekuilnomi.v3i1.115.
- [2] M. NAKORJI and U. AMINU, "Forecasting Inflation Using Machine Learning Techniques," *Rev. Financ. Bank.*, vol. 14, no. 1, pp. 45–55, 2022, doi: 10.24818/rfb.22.14.01.04.
- [3] Y. N. Yenusi, A. Setiawan, and L. Linawati, "Analisis Spasial berdasarkan Indeks Getis Ord Data Laju Inflasi Tahunan di Pulau Sumatra," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 61–71, 2020, doi: 10.28932/jutisi.v6i1.2317.
- [4] Y. Prayoga, H. S. Tambunan, and I. Parlina, "Penerapan Clustering Pada Laju Inflasi Kota Di Indonesia Dengan Algoritma K-Means," *BRAHMANA J. Penerapan Kecerdasan Buatan*, vol. 1, no. 1, pp. 24–30, 2019, doi: 10.30645/brahmana.v1i1.4.
- [5] D. G. Ramadhan, I. Prihatini, and F. Liantoni, "Analisis Clustering Pengelompokan Penjualan Paket Data Menggunakan Metode K-Means," *Ultim. J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 1, pp. 33–38, 2021, doi: 10.31937/ti.v13i1.1981.
- [6] N. Syifa and R. N. Fahmi, "Implementasi Metode K-Means Clustering dalam Analisis Persebaran UMKM di Jawa Barat," *JOINS (Journal Inf. Syst.)*, vol. 6, no. 2, pp. 211–220, 2021, doi: 10.33633/joins.v6i2.5310.
- [7] T. Hardiani, "Analisis Clustering Kasus Covid 19 di Indonesia Menggunakan Algoritma K-Means," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 11, no. 2, pp. 156–165, 2022, doi: 10.23887/janapati.v11i2.45376.
- [8] J. Hutagalung, "Pemetaan Siswa Kelas Unggulan Menggunakan Algoritma K-Means Clustering," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 1, pp. 606–620, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i1.1516.
- [9] A. Jahwar, "Meta-Heuristic Algorithms for K-means Clustering: A Review," *PalArch's J. Archaeol. Egypt/Egyptology*, vol. 17, no. 7, pp. 7–9, 2021, [Online]. Available: <https://archives.palarch.nl/index.php/jae/article/view/4630>.
- [10] J. Albert-Smet, A. Torrente, and J. Romo, "Band depth based initialization of K-means for functional data clustering," *Adv. Data Anal. Classif.*, 2022, doi: 10.1007/s11634-022-00510-w.
- [11] W. L. Al-Yaseen, A. Jehad, Q. A. Abed, and A. K. Idrees, "The Use of Modified K-Means Algorithm to Enhance the Performance of Support Vector Machine in Classifying Breast Cancer," *Int. J. Intell. Eng. Syst.*, vol. 14, no. 2, p. 190, 2021, doi: 10.22266/ijies2021.0430.17.
- [12] A. Suryadibrata and J. C. Young, "Visualisasi Algoritma sebagai Sarana Pembelajaran K-Means Clustering," *Ultim. J. Tek. Inform.*, vol. 12, no. 1, pp. 25–29, 2020, doi: 10.31937/ti.v12i1.1523.
- [13] A. Febriyanto, S. Achmadi, and A. P. Sasmito, "Penerapan Metode K-Means Untuk Clustering Pengunjung Perpustakaan Itn Malang," *J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 61–70, 2021.
- [14] P. A. Kusuma and A. U. Firmansyah, "Deteksi Penyebaran Penyakit Tuberkulosis dengan Algoritma K-Means Clustering Menggunakan Rapid Miner Abstrak Penyebaran Penyakit TBC di Riau Menggunakan Rapid Miner". Dimana menurutnya mining memakai Metode Algoritma K-Means Clustering terbukti efektif u," *J. Teknol. Inform. dan Komput. MH. Thamrin*, vol. 8, no. 2, pp. 41–54, 2022.
- [15] N. A. Sudibyo and U. D. Bangsa, "Implementasi Metode K-means untuk Mengelompokkan Tingkat Inflasi di Indonesia," no. August, 2021.