

Klasifikasi Inflasi 34 Ibukota Provinsi di Indonesia Sebelum dan Saat covid-19 Melalui Pengelompokan Wilayah dengan *K-Means Clustering*

¹ Novi Etrisia, Badan Pusat Statistik, Indonesia

² Muhammad Findi, IPB University, Indonesia

³ Alla Asmara, IPB University, Indonesia

Informasi Naskah

Submitted: 12 April 2023;

Revision: 09 Juni 2023;

Accepted: 10 Juli 2023;

Kata Kunci:

Consumer Price Index, K-Means Clustering, Regional Inflation

Abstract

The magnitude of the national inflation rate is the formation of aggregate figures from regional inflation. Developing inflation targeting policies is increasingly complex in the era of regional autonomy, because there are differences in factors and conditions in each region which make it difficult to control. For this reason, special attention is needed in dealing with regional inflation. This research aims to classify regional inflation that occurred in Indonesia before and during the Covid-19 pandemic through a grouping approach using the K-Means Clustering method. Secondary data used in this research comes from publications from the Central Statistics Agency (BPS) of the Republic of Indonesia. The research results showed that after clustering was carried out, 11 provinces (32.35%) experienced a decrease in cluster level, 4 provinces (11.76%) experienced an increase in cluster level and 19 provinces (55.88%) were stable at their cluster level. Overall, the Covid-19 outbreak that hit the world economy has had a negative effect on provinces in Indonesia. Based on the Paired Sample T-Test, there is a significant difference in clustering before Covid-19 (2018) and during Covid-19 (2021).

Abstrak

Besarnya laju inflasi nasional merupakan pembentukan angka agregat dari inflasi regional. Menyusun kebijakan targeting inflasi semakin kompleks dalam era otonomi daerah, karena terdapat perbedaan faktor dan kondisi di setiap wilayah yang menyebabkannya sulit untuk dikendalikan. Untuk itu diperlukan perhatian khusus dalam menangani inflasi regional. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan inflasi regional yang terjadi di Indonesia sebelum dan saat pandemi covid-19 melalui pendekatan pengelompokan menggunakan metode K-Means Clustering. Data sekunder yang dimanfaatkan dalam penelitian ini berasal dari publikasi Badan Pusat Statistik (BPS) Republik Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah dilakukan klasterisasi, terdapat 11 Provinsi (32,35%) mengalami penurunan tingkat klaster, 4 provinsi (11,76%) mengalami kenaikan tingkat klaster dan 19 provinsi (55,88%) stabil berada pada tingkat klasternya. Secara keseluruhan wabah covid-19 yang melanda perekonomian telah memberikan dampak negatif di Indonesia. Berdasarkan Uji Paired Sampel T-Test terdapat perbedaan yang signifikan klasterisasi sebelum covid-19 (tahun 2018) dan saat covid-19 (tahun 2021).

* *Corresponding Author.*

Novi Etrisia, e-mail: novietrisia@apps.ipb.ac.id

PENDAHULUAN

Fenomena inflasi mendapat banyak perhatian dari para ekonom sebagai indikator perekonomian yang sangat penting. Ketika ketegangan sosial, politik, dan ekonomi muncul di dalam maupun di luar negeri, selalu dikaitkan dengan persoalan inflasi.

Pertumbuhan ekonomi yang *sustainable* dan peningkatan kesejahteraan masyarakat memerlukan tingkat inflasi yang rendah dan stabil sebagai syaratnya. Pentingnya pengendalian inflasi terkait dengan pertimbangan bahwa inflasi yang tinggi dan tidak stabil memiliki konsekuensi merugikan terhadap kondisi sosial ekonomi masyarakat, berikut alasan pentingnya pengendalian inflasi (Utari, G and Pambudi, 2016)

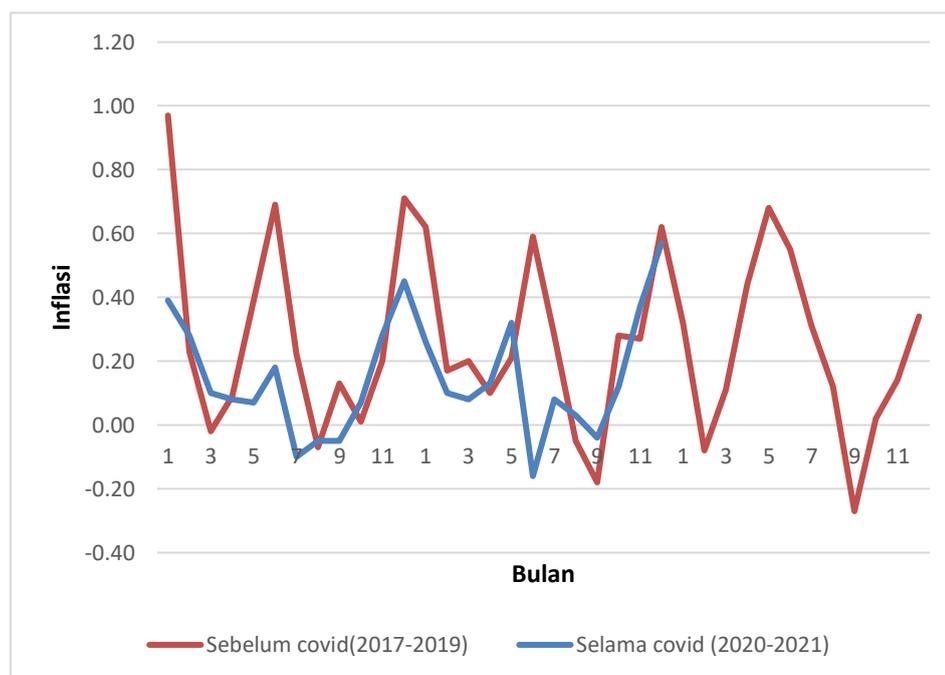
1. Penurunan daya beli (*purchasing power*)
Jika inflasi tinggi, pendapatan riil masyarakat akan terus menurun, yang akan memperburuk distribusi pendapatan.
2. Kondisi ketidakpastian
Keadaan ketidakstabilan inflasi akan menciptakan ketidakpastian di kalangan masyarakat. Sebagai respons, masyarakat cenderung lebih memilih untuk menyimpan kekayaan mereka dalam bentuk aset fisik daripada menabung di bank. Inflasi yang tinggi akan mengurangi motivasi sektor bisnis untuk melakukan investasi. Pada jangka panjang, situasi ketidakpastian ini akan menghalangi kemajuan pertumbuhan ekonomi.
3. Menurunnya daya saing produk-produk nasional
Dampak dari inflasi yang tinggi adalah peningkatan biaya produksi, yang akan membuat produk-produk dalam negeri kehilangan daya saing baik untuk pasar domestik maupun ekspor. Konsekuensinya, hal ini akan mendorong peningkatan impor yang berpotensi mempengaruhi kinerja neraca perdagangan dan neraca pembayaran.

Sejak tahun 2005, telah terbentuk Tim Koordinasi Penetapan Sasaran, Pemantauan, dan Pengendalian Inflasi (TPI) di tingkat pusat, sedangkan di tingkat daerah Tim Koordinasi Penetapan Sasaran, Pemantauan, dan Pengendalian Inflasi Daerah (TPID) terbentuk sejak tahun 2008 dalam upaya pengendalian inflasi ini. Dalam menjaga stabilitas laju inflasi, pemerintah bekerjasama dengan Bank Indonesia menetapkan target inflasi, berdasarkan Peraturan Menteri Keuangan (PMK). Sasaran inflasi ke depan diharapkan dapat menjadi pedoman bagi pelaku ekonomi dan masyarakat untuk melakukan kegiatan ekonomi agar inflasi tetap rendah dan stabil.

Besarnya laju inflasi nasional merupakan pembentukan angka agregat dari inflasi regional. Oleh karena itu tim pengendali inflasi baik di tingkat daerah maupun nasional memainkan peran penting dalam mengontrol laju inflasi. Terutama sejak diterapkannya Undang-undang otonomi daerah pada tahun 2004 di Indonesia, masing-masing daerah memiliki kewenangan untuk menentukan tingkat ekonominya sendiri. Pengendalian inflasi semakin mendapatkan tantangan yang berat. Tingkat inflasi domestik menjadi salah satu faktor yang dipertimbangkan oleh daerah dalam menentukan Anggaran Pendapatan Belanja Negara (APBN).

Di era otonomi daerah, pengendalian sasaran inflasi semakin sulit karena berbagai faktor dan keadaan di setiap daerah. Sejak adanya otonomi daerah, sumber inflasi semakin meningkat karena daerah bebas mengatur kegiatan perekonomian sehingga sangat sulit untuk mengendalikan inflasi. (Brodjonegoro, Falianty and Gitaharie, 2005). Karena kuatnya dampak inflasi daerah, pemerintah baru-baru ini membentuk tim pengelola inflasi daerah untuk memperkuat pengelolaan inflasi daerah.

Sejumlah penelitian mengenai inflasi sudah banyak dilakukan dalam satu dekade terakhir, terutama difokuskan pada cakupan secara nasional (menggunakan data agregat), sedangkan studi inflasi secara regional masih relatif terbatas. Inflasi regional memberikan bobot 78% terhadap inflasi nasional (Ridhwan, Werdaningtyas and Grace, 2013). Oleh karena itu penting untuk mengkaji *behavior* inflasi secara disagregat (regional) yang akan memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi nasional.



Sumber: BPS RI Tahun 2022, diolah

Gambar 1. Inflasi (mtm) Indonesia tahun 2017 -2021

Gambar 1. merupakan gambaran perkembangan inflasi bulanan di Indonesia pada tahun 2017-2019 (sebelum terjadinya covid-19) dan pada tahun 2020-2022 (saat terjadinya covid-19). Laju inflasi di Indonesia cenderung berubah setiap bulan. Saat ini pemerintah telah mengupayakan pengendalian laju inflasi di tingkat daerah melalui dibentuknya Tim pengendali inflasi daerah (TPID). Namun, karena dilakukan hanya sebagai kegiatan biasa, sasaran inflasi yang direncanakan seringkali tidak tercapai (Tulus, Ahmad and Suharno, 2020). Oleh sebab itu, diperlukan perhatian khusus dalam menangani inflasi regional. Perlu dikaji lebih dalam lagi mengenai pengelompokan inflasi regional ini sehingga didapatkan cara mengendalikan inflasi regional berdasarkan persamaan karakteristik daerah dan dapat dibuat kebijakan yang lebih tepat dan efektif.

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji inflasi regional di Indonesia melalui pendekatan pengelompokan menggunakan metode *K-Means Clustering* berdasarkan nilai inflasi kelompok pengeluaran serta mengidentifikasi karakteristik dari masing-masing cluster yang dihasilkan, kemudian membandingkan klaster yang terbentuk sebelum terjadinya covid 19 dan saat terjadinya covid 19

Inflasi

Inflasi merupakan perubahan yang terjadi pada tingkat harga secara keseluruhan (Mankiw, 2016). Definisi tersebut selaras dengan Badan Pusat Statistik (BPS) dan Bank Indonesia (BI) yang menyatakan bahwa inflasi adalah kecenderungan naiknya harga barang dan jasa pada umumnya yang berlangsung secara terus menerus (BPS, 2022a), dan definisi inflasi menurut BI adalah peningkatan harga barang dan jasa secara umum dan berkelanjutan selama periode waktu tertentu (Bank Indonesia, 2023). Kenaikan harga pada hanya satu atau dua barang tidak akan diklasifikasikan sebagai inflasi, kecuali jika kenaikan tersebut menyebar secara luas dan berdampak pada peningkatan harga barang lainnya. Keadaan sebaliknya dari inflasi disebut deflasi.

Perubahan inflasi dari waktu ke waktu diukur dengan menggunakan angka indeks. Angka indeks dibuat dengan mempertimbangkan beberapa barang dan jasa yang digunakan untuk menghitung tingkat inflasi. Perubahan angka indeks dari satu waktu ke waktu yang lain, yang dinyatakan dalam angka persentase, menunjukkan tingkat inflasi pada periode tersebut. Angka

indeks yang umum digunakan untuk menentukan tingkat inflasi adalah: Indeks Harga Konsumen (IHK), Indeks Harga Perdagangan Besar (IHPB) dan PDB deflator.

Salah satu cara paling umum untuk menghitung inflasi di tingkat konsumen adalah IHK. Indeks ini disusun dari harga barang dan jasa yang dikonsumsi oleh masyarakat. Jumlah barang dan jasa yang digunakan untuk menghitung angka indeks tersebut berbeda-beda di berbagai negara/wilayah dan waktu karena perbedaan pola konsumsi masyarakat akan barang dan jasa tersebut. Perubahan harga barang dan jasa yang dikonsumsi masyarakat ditunjukkan oleh perubahan IHK dari waktu ke waktu. Penghitungan IHK menggunakan rumus sebagai berikut:

$$LI_t = \frac{IHK_t - IHK_{t-1}}{IHK_{t-1}} \times 100 \%$$

LI_t = Tingkat inflasi pada tahun atau periode ke- t

IHK_t = Indeks Harga Konsumen pada tahun atau periode ke- t

IHK_{t-1} = Indeks Harga Konsumen pada tahun atau periode t-1

Perhitungan inflasi di Indonesia dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Perhitungan inflasi saat ini menggunakan IHK tahun dasar 2018=100. Pembaruan utama dalam perhitungan Indeks Harga Konsumen (IHK) berdasarkan Survei Biaya Hidup (SBH) yang dilakukan pada tahun 2018.

Pengelompokan komoditas terbagi menjadi 11 kelompok dan 43 sub kelompok serta paket komoditas hasil SBH 2018 berjumlah 835 komoditas. Jumlah paket komoditas komponen inti (core inflation) sebanyak 711 komoditas, komponen harga yang diatur pemerintah (administered prices) sebanyak 23 komoditas, dan komponen harga yang bergejolak (volatile foods) sebanyak 101 komoditas (BPS, 2022b). Sebelum tahun 2020, penghitungan IHK didasarkan pada Survei Biaya Hidup (SBH) yang dilaksanakan selama tahun 2012 dengan pengelompokan komoditas terbagi menjadi 7 kelompok.

Cost Push Inflation

Salah satu penyebab inflasi di antaranya adalah karena meningkatnya biaya produksi dan/atau juga termasuk adanya hambatan penjualan. Peningkatan biaya input ataupun biaya faktor produksi menimbulkan peningkatan biaya di sisi penawaran agregat sehingga memicu terbentuknya inflasi melalui transmisi *cost-push inflation*.

Demand Pull Inflation

Inflasi sisi permintaan adalah inflasi yang disebabkan oleh kenaikan permintaan agregat yang secara proporsional lebih besar daripada kenaikan tingkat penawaran agregat. Dengan demikian, barang dan jasa yang disediakan oleh produsen tidak dapat memenuhi permintaan konsumen (*excess demand*) dan kenaikan harga menyebabkan inflasi (Blanchard and Johnson, 2017).

Ekspektasi Inflasi

Ekspektasi inflasi dipengaruhi oleh perilaku pelaku ekonomi dan masyarakat yang cenderung positif atau adaptif. Di negara-negara berkembang, dimana Indonesia tercakup di dalamnya, pelaku ekonomi biasanya masih mengikuti pola adaptif. Sebagai contoh, terjadi penyesuaian sejenak saat permintaan barang cenderung meningkat, seperti menjelang hari raya keagamaan atau liburan menjelang awal sekolah. Inflasi cenderung stabil dan kurang bergejolak pada kelompok masyarakat atau pelaku ekonomi yang memiliki perilaku antisipasi (Sari et al., 2018).

Perubahan harga-harga nasional di Indonesia tidak lepas dari perubahan tingkat inflasi yang terjadi pada area lokal. Karenanya, penghitungan angka inflasi tidak hanya dilakukan secara nasional, tetapi juga diterapkan pada tingkat regional atau daerah. Penghitungan inflasi pada tingkat daerah dilakukan di 90 kabupaten/ kota dengan 34 ibukota provinsi dan 56 kabupaten/

kota di Indonesia berdasarkan hasil SBH 2018.

Perbedaan karakteristik setiap daerah di Indonesia terkait dengan kualitas infrastruktur logistik, kapasitas produksi pangan lokal, kebijakan harga yang diatur dan struktur pasar yang berbeda menjadi salah satu penyebab perbedaan tingkat inflasi antar daerah di Indonesia. Kondisi ini tentu akan mempengaruhi perkembangan inflasi pada skala nasional Indonesia (Putri, Permana and Syafriandi, 2023).

Semakin banyak daerah yang mengalami peningkatan inflasi, tentu akan mendorong inflasi pada skala nasional. Hal ini dikarenakan inflasi nasional diperoleh dengan menggabungkan inflasi di seluruh wilayah Indonesia (Utari, G and Pambudi, 2016)). Melihat situasi tersebut, perbedaan tingkat inflasi antar daerah perlu dikendalikan. Penelitian dalam upaya penendalian inflasi telah dilakukan oleh peneliti terdahulu. Beberapa di antaranya dengan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi inflasi ataupun melalui analisis kebijakan moneter dan fiskal pemerintah untuk mengendalikan inflasi.

Beberapa penelitian yang mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi inflasi antara lain (Mukhlis and Wahyuningsih, 2020) dalam penelitiannya mengenai studi kasus di 31 Provinsi di Indonesia, metode analisis data kuantitatif yang digunakan berupa metode panel data statis. Penelitian ini menggunakan data indeks harga konsumen, produk domestik regional bruto, upah minimum provinsi, kredit dan tingkat pengangguran terbuka dari periode tahun 2008-2018 untuk 31 provinsi di Indonesia. Hasil estimasi penelitian ini menunjukkan bahwa produk domestik regional bruto, upah minimum provinsi, kredit dan tingkat pengangguran terbuka mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap Inflasi regional Indonesia.

(Wudu Abate, 2020) dalam *Macro-Economics Determinants of Recent Inflation in Ethiopia* dengan regresi OLS mengidentifikasi variabel-variabel makroekonomi yang memengaruhi inflasi Ethiopia pada tahun 1985 hingga 2018. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi jumlah uang beredar, suku bunga riil, nilai tukar riil, dan tabungan domestik bruto. Hasil estimasi yang diperoleh adalah bahwa faktor terpenting dalam menentukan inflasi jangka panjang di Ethiopia adalah jumlah uang beredar, suku bunga riil dan nilai tukar riil. Tabungan Domestik Bruto, di sisi lain, tidak signifikan secara statistik dan tidak memiliki dampak jangka panjang terhadap inflasi

Penelitian mengenai upaya pengendalian inflasi lainnya yang dapat dilakukan adalah dengan mengelompokkan wilayah berdasarkan nilai inflasi kelompok pengeluaran. Dengan dilakukannya pengelompokan wilayah menurut tingkat inflasi ini diharapkan dapat mengurangi disparitas tingkat inflasi antar daerah sehingga tercipta sistem pengendalian inflasi.

Penelitian dengan mengelompokkan kabupaten/kota berdasarkan nilai inflasi sebelumnya telah dilakukan oleh (Haryanto and Yanuar, 2022) dengan tujuan penelitian untuk mengelompokkan tingkat inflasi kabupaten/kota di Pulau Jawa dan Sumatera menggunakan metode *K-Means clustering*.

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini, sumber informasi utama yang dimanfaatkan berasal dari Publikasi Badan Pusat Statistik (BPS). Data yang diambil merupakan data inflasi berdasarkan 7 komoditas pembentuk inflasi pada tahun 2018 dan 11 komoditas pembentuk inflasi pada tahun 2021. Variabel yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1.
Indikator Inflasi tahun 2018 dan 2021

Tahun 2018		Tahun 2021	
Variabel	Indikator	Variabel	Indikator
X1	Bahan Makanan	X1	Makanan, Minuman dan Tembakau
X2	Makanan Jadi, Minuman, Rokok dan Tembakau	X2	Pakaian dan Alas Kaki
X3	Perumahan, Air, Listrik, Gas dan Bahan Bakar	X3	Perumahan, Air, Listrik dan Bahan Bakar Rumah Tangga
X4	Sandang	X4	Perlengkapan, Peralatan dan Pemeliharaan Rutin Rumah Tangga
X5	Kesehatan	X5	Kesehatan
X6	Pendidikan, Rekreasi dan Olahraga	X6	Transportasi
X7	Transpor, Komunikasi dan Jasa Keuangan	X7	Informasi, Komunikasi dan Jasa Keuangan
		X8	Rekreasi, Olahraga dan Budaya
		X9	Pendidikan
		X10	Penyediaan Makanan dan Minuman / Restoran
		X11	Perawatan Pribadi dan Jasa Lainnya

Sumber : BPS RI Tahun 2022

Objek yang digunakan pada penelitian ini merupakan semua wilayah ibu kota provinsi seluruh Indonesia (34 wilayah) yang terukur tingkat inflasinya oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Inflasi dihitung menggunakan data hasil Survei Biaya Hidup (SBH), dan data hasil survei Indeks Harga Konsumen (IHK) yang dilakukan di daerah kota-kota SBH. Penentuan metode survei ini merupakan tanggung jawab Badan Pusat Statistik (BPS). Data yang diambil yaitu data tahun 2018 untuk mewakili keadaan sebelum adanya pandemi covid-19. Sedangkan data pada tahun 2021 untuk mewakili keadaan saat terjadinya pandemi covid-19.

Analisis kluster (analisis kelompok) merupakan salah satu teknik statistik yang digunakan untuk mengelompokkan data. Analisis kluster adalah teknik data mining yang digunakan untuk mencari dan mengelompokkan data berdasarkan kesesuaian (kesesuaian karakteristik) antar data (Wichern, no date).

Pengelompokan data atau *clustering*, dapat dilakukan dalam dua jenis, yaitu *hierarchical* dan *non-hierarchical*. Dalam penelitian ini, metode *clustering non-hierarchical* akan digunakan karena memungkinkan pengelompokan karakteristik observasi ketika jumlah kelompok yang ingin dibentuk sudah ditentukan.

Jumlah kelompok (*cluster*) ditentukan berdasarkan teori, kondisi, atau tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, terbentuk tiga kelompok wilayah yang dapat menggambarkan dan menjelaskan kategori inflasi suatu wilayah. Jenis-jenis inflasi dibagi menjadi tiga jenis menurut sifatnya: inflasi ringan, inflasi sedang, dan inflasi tinggi.

Metode *clustering non-hierarchical* yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *k-means clustering*. *K-means clustering* mengorganisasikan data dengan mempertimbangkan kedekatan *centroid* atau pusat kluster. Tujuan *clustering* ini adalah untuk meminimalkan kemiripan antar cluster dan memaksimalkan kemiripan dalam satu cluster. Dalam pengelompokan data, cluster menggunakan fungsi jarak untuk menentukan sejauh mana data-data tersebut mirip satu sama lain. Jadi, semakin pendek jarak antara data dan titik centroid, semakin mirip keduanya.

Data dipisahkan ke dalam k kelompok berdasarkan titik pusat (*centroid*) dari setiap kelompoknya. Algoritma k-means termasuk dalam kategori algoritma pengelompokan berbasis jarak yang mempartisi data menjadi kelompok-kelompok tertentu berdasarkan atribut numerik.

Algoritma berikut digunakan untuk mempartisi data dalam kelompok k-means (Mattjik, Ahmad Ansori, Sumertajaya, 2011).

1. Menentukan jumlah kluster yang diinginkan
2. Data didistribusikan secara acak ke dalam kelompok
3. Melakukan perhitungan untuk menentukan titik pusat (*centroid*) dari data yang terdapat di setiap kelompok.
4. Letakkan semua data ke centroid terdekat. Jika data kelompok terus bergerak atau nilai centroid melebihi ambang batas, kembali ke langkah 3.

Setelah pengelompokan terbentuk menggunakan analisis k-means, kemudian dilakukan analisis dan interpretasi dari klaster yang terbentuk. Hasil klaster pada tahun 2018(sebelum covid) akan dibandingkan dengan hasil klaster pada tahun 2021 (saat covid).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Indikator Pembentuk Inflasi

Indikator Pembentuk Inflasi Tahun 2018 (sebelum covid-19)

Tabel 2. menunjukkan bahwa rata-rata inflasi untuk indikator transport, komunikasi dan jasa keuangan paling tinggi yaitu sebesar 0,83 dengan varians data sebesar 3.20. Sedangkan rata-rata inflasi terendah pada sektor perumahan, air, listrik, gas dan bahan bakar yaitu sebesar 2.29 dengan varians sebesar 0.91. Untuk tingkat heregogenitas tertinggi pada sektor bahan makanan sebesar 3.37 dan diikuti sektor transportasi, komunikasi dan jasa keuangan sebesar 3.20.

Tabel 2.
Karakteristik Indikator Pembentuk Inflasi di Indonesia Tahun 2018

Indikator	Mean	Varians	Min	Q1	Q2	Q3	Max
Bahan Makanan	2,87	3,37	-4,6	1,1	3	4,7	11,7
Makanan Jadi, Minuman, Rokok dan Tembakau	3,83	1,64	0,69	2,9	3,6	4,1	9,27
Perumahan, Air, Listrik, Gas dan Bahan Bakar	2,29	0,91	0,43	1,7	2,2	2,8	4,68
Sandang	3,25	1,96	0,29	1,9	2,9	3,8	10,9
Kesehatan	2,95	1,68	0,06	1,9	2,7	3,7	7,56
Pendidikan, Rekreasi dan Olahraga	2,91	1,74	0,81	1,6	2,8	3,9	8,01
Transpor, Komunikasi dan Jasa Keuangan	4,66	3,2	0,79	2,7	3,3	5,6	13

Sumber : BPS RI Tahun 2022, diolah

Tabel 2. menunjukkan bahwa tahun 2018 (sebelum covid-19) keragaman tingkat inflasi per masing-masing wilayah cenderung besar pada indikator bahan makanan. Secara keseluruhan, rata-rata tingkat inflasi pada indikator bahan makanan yaitu sebesar 2.87, di mana tingkat inflasi pada bahan makanan terjadi penurunan terbesar di kota Medan, Provinsi Sumatera Utara sebesar -4.64 dan kenaikan terbesar di Tarakan, Kalimantan Utara sebesar 11.67.

Indikator makanan jadi, minuman, rokok dan tembakau merupakan sektor paling berkontribusi pada inflasi di 34 ibukota provinsi di Indonesia pada tahun 2018. Rata-rata tingkat inflasi yang terjadi pada indikator makanan jadi, minuman, rokok, dan tembakau di 34 ibu kota provinsi di Indonesia yaitu sebesar 3.83 dengan nilai varians sebesar 1.64. Nilai inflasi pada indikator makanan jadi, minuman, rokok dan tembakau terendah terdapat pada wilayah kota Tarakan, provinsi Kalimantan Utara sebesar 0.69. Sedangkan, nilai inflasi pada indikator makanan, minuman, dan tembakau tertinggi ditemukan pada wilayah kota Manado, provinsi Sulawesi Utara sebesar 8.12.

Indikator Pembentuk Inflasi Tahun 2021 (sesudah covid 19)

Tabel 3. menunjukkan bahwa pada tahun 2021(sesudah covid19) dibandingkan dengan indikator lain rata-rata andil inflasi indikator makanan, minuman dan tembakau cukup tinggi. Rata-rata inflasi pada Indikator makanan, minuman dan tembakau yaitu sebesar 3,81 dengan varians data sebesar 2,03. Tingkat inflasi pada indikator makanan, minuman dan tembakau terendah

terdapat pada Kota kota Padang, provinsi Sumatera Barat yaitu sebesar 0,58. Sedangkan tingkat inflasi pada indikator perumahan, air, listrik, gas dan bahan bakar tertinggi ditemukan di kota Mamuju provinsi Sulawesi Barat yaitu sebesar 8,04.

Tabel 3.
Karakteristik Pembentuk Inflasi di Indonesia Tahun 2021

Indikator	Mean	Varians	Min	Q1	Median	Q3	Max
Makanan, Minuman dan Tembakau	3,81	2,03	0,58	2,60	3,52	5,12	8,04
Pakaian dan Alas Kaki	1,24	1,51	-2,50	0,43	1,05	2,08	5,21
Perumahan, Air, Listrik dan Bahan Bakar Rumah Tangga	1,27	0,82	-0,02	0,69	1,19	1,89	3,42
Perlengkapan, Peralatan dan Pemeliharaan Rutin Rumah Tangga	2,61	1,71	0,23	1,70	2,35	3,23	10,39
Kesehatan	1,61	1,51	-1,77	0,83	1,30	2,18	6,73
Transportasi	2,29	2,17	-0,85	0,80	1,99	3,02	8,58
Informasi, Komunikasi dan Jasa Keuangan	0,06	0,99	-2,73	-0,15	0,08	0,63	2,31
Rekreasi, Olahraga dan Budaya	1,76	2,21	-3,78	0,43	1,25	2,79	6,97
Pendidikan	0,80	1,82	-5,83	0,06	0,70	1,89	4,68
Penyediaan Makanan dan Minuman / Restoran	1,87	1,23	0,10	1,02	1,56	2,55	6,24
Perawatan Pribadi dan Jasa Lainnya	2,12	1,42	0,06	1,16	1,98	3,00	6,97

Sumber : BPS RI Tahun 2022, diolah

Tabel 3. menunjukkan bahwa pada tahun 2021 (saat covid-19) keragaman tingkat inflasi per masing-masing wilayah cenderung tinggi pada indikator rekreasi, olahraga dan budaya. Didapatkan nilai varians indikator tingkat inflasi rekreasi, olahraga dan budaya yaitu sebesar 2,21. Tingkat inflasi rata-rata yang terjadi pada indikator rekreasi, olahraga dan budaya yang terdapat di 34 ibukota provinsi di Indonesia pada tahun 2021, yaitu sebesar 1,76 di mana tingkat inflasi meningkat dari angka terendah -3,78 pada wilayah kota Denpasar, provinsi Bali hingga angka tertinggi 6,97 pada wilayah kota Banjar masin, Kalimantan Selatan.

Indikator perlengkapan, peralatan dan pemeliharaan rutin rumah tangga juga cenderung berkontribusi pada inflasi di 34 ibukota provinsi di Indonesia pada bulan Desember 2021. Tingkat inflasi rata-rata yang terjadi pada indikator perlengkapan, peralatan dan pemeliharaan rutin rumah tangga di 34 ibukota provinsi di Indonesia pada tahun 2021 adalah senilai 2,61 dengan nilai varians sebesar 1,71, di mana tingkat inflasi meningkat dari angka terendah -0,23 pada di kota Ternate, provinsi Maluku Utara hingga angka tertinggi 10,39 pada kota Denpasar provinsi Bali.

Pembentukan *Initial Cluster Center K Means Clustering*

Dengan menggunakan bantuan program R, pengelompokan *K-Means Clustering* dimulai dengan pembentukan initial cluster center seperti yang diperlihatkan pada Tabel 4. dan Tabel 5.

Initial Cluster Center Indikator tahun 2018 dapat dilihat pada Tabel 4.. *Initial Cluster* merupakan nilai center tiap indikator pada masing-masing klaster. Terlihat bahwa pada initial centers, klaster 1 merupakan kelompok dengan initial cluster centers pada sektor Bahan makanan (2,44%) serta Pendidikan, rekreasi dan olahraga (0,09%). Klaster 2 merupakan kelompok dengan initial cluster center pada sektor makanan jadi, minuman, rokok dan tembakau (0,46%) serta Kesehatan (0,43%). Sedang klaster 3 merupakan kelompok dengan initial cluster centers pada sektor perumahan, air, listrik, gas dan bahan bakar (0,87%), sandang (0,37%) serta transport, komunikasi dan jasa keuangan (0,31%).

Tabel 4.
Initial Cluster Centers Indikator Tahun 2018

Indikator	Klaster		
	1	2	3
Bahan Makanan	2,44	-3	-0,4
Makanan Jadi, Minuman, Rokok dan Tembakau	0,34	0,46	0,23
Perumahan, Air, Listrik, Gas dan Bahan Bakar	0,86	0,69	0,87
Sandang	0,07	0,21	0,37
Kesehatan	0,32	0,43	0,2
Pendidikan, Rekreasi dan Olahraga	0,09	0,01	-0
Transpor, Komunikasi dan Jasa Keuangan	-0,8	-1,2	0,31

Sumber : BPS RI Tahun 2022, diolah

Initial cluster centers pada tahun 2021 disajikan dalam Tabel 5., klaster 1 merupakan kelompok dengan initial cluster centers pada sektor pakaian dan alas kaki (1,67%), informasi, komunikasi dan jasa keuangan (0,21%), rekreasi, olah raga dan budaya (2,66%), pendidikan (1,43%) penyedia makanan dan minuman/restoran (2,39%). Klaster 2 merupakan kelompok dengan initial cluster centers pada sektor perumahan, air, listrik dan bahan bakar rumah (1,78%), Kesehatan (2,22%), transportasi (6,46%), serta perawatan pribadi dan jasa lainnya (2,86%). Sedang klaster 3 merupakan kelompok dengan initial cluster centers pada sektor makanan, minuman dan tembakau (5,62%), serta sektor perlengkapan, peralatan dan pemeliharaan rutin rumah tangga (2,71%).

Tabel 5.
Initial Cluster Centers Indikator Tahun 2021

Indikator	Klaster		
	1	2	3
Makanan, Minuman dan Tembakau	2,49	3,33	5,62
Pakaian dan Alas Kaki	1,67	1,5	0,61
Perumahan, Air, Listrik dan Bahan Bakar Rumah Tangga	1,25	1,78	1,1
Perlengkapan, Peralatan dan Pemeliharaan Rutin Rumah Tangga	2,51	2,66	2,71
Kesehatan	2,11	2,22	0,76
Transportasi	1,61	6,46	1,52
Informasi, Komunikasi dan Jasa Keuangan	0,21	0,17	-0,2
Rekreasi, Olahraga dan Budaya	2,66	1,4	0,77
Pendidikan	1,43	-0,4	0,5
Penyediaan Makanan dan Minuman / Restoran	2,39	1,87	1,22
Perawatan Pribadi dan Jasa Lainnya	2,37	2,86	1,54

Sumber : BPS RI Tahun 2022, diolah

Hasil Klasterisasi Inflasi

Klasifikasi inflasi dibentuk dengan cara melakukan klasterisasi provinsi di Indonesia berdasarkan nilai inflasi sebelum covid-19 (tahun 2018) dan saat covid-19 (tahun 2021). Hasil klasterisasi tersebut dikelompokkan berdasarkan klasifikasi yang terbentuk. Pada saat sebelum terjadinya covid-19, klasifikasi terbagi menjadi 3 klaster yaitu klaster 1 (inflasi tinggi), klaster 2 (inflasi rendah), dan klaster 3 (inflasi sedang). Pada saat terjadinya covid-19, klasifikasi terbagi menjadi 3 klaster yaitu klaster 1 (inflasi sedang), klaster 2 (inflasi tinggi), klaster 3 (inflasi rendah). Berikut disajikan hasil klaster provinsi-provinsi di Indonesia.

Tabel 6.
Hasil klasterisasi provinsi dengan *k-means clustering*

No	Provinsi	Hasil Klasterisasi		No	Provinsi	Hasil Klasterisasi	
		Sebelum covid-19 (th 2018)	Saat Covid-19 (th 2021)			Sebelum covid-19 (th 2018)	Saat Covid-19 (th 2021)
1	Aceh	3	2	18	Nusa Tenggara Barat	3	2
2	Sumatra Utara	2	1	19	Nusa Tenggara Timur	1	2
3	Sumatera Barat	3	1	20	Kalimantan Barat	3	1
4	Riau	3	1	21	Kalimantan Tengah	3	3
5	Jambi	3	3	22	Kalimantan Selatan	3	1
6	Sumatra Selatan	3	1	23	Kalimantan Timur	1	3
7	Bengkulu	3	1	24	Kalimantan Utara	1	3
8	Lampung	3	3	25	Sulawesi Utara	1	3
9	Bangka Belitung	3	3	26	Sulawesi Tengah	3	1
10	KepulauanRiau	3	1	27	Sulawesi Selatan	3	3
11	DKI Jakarta	3	1	28	Sulawesi Tenggara	2	3
12	Jawa Barat	3	3	29	Gorontalo	3	1
13	Jawa Tengah	3	1	30	Sulawesi Barat	2	3
14	Yogyakarta	3	1	31	Maluku	2	2
15	Jawa Timur	3	1	32	Maluku Utara	1	3
16	Banten	3	1	33	Papua Barat	1	2
17	Bali	1	3	34	Papua	3	1

Keterangan:
Sebelum Covid-19 : Klaster 1 = tinggi, 2 = rendah, 3 = sedang
Selama Covid-19: Klaster 1 = sedang, 2 = tinggi, 3 = rendah

Sumber : BPS RI Tahun 2022, diolah

Klasterisasi provinsi sebelum covid-19 (tahun 2018) dan saat covid-19 (tahun 2021) mengalami beragam fluktuatif. Ada yang dari tinggi ke sedang, tinggi ke rendah, sedang ke rendah dan begitu pula sebaliknya. Secara lebih terperinci perubahan klasterisasi sebelum dan sesudah covid-19 disajikan dalam Tabel 7. Berdasarkan hasil klasterisasi pada Tabel 7. terjadi perubahan klasifikasi inflasi dari tahun 2018 (sebelum covid-19) dan tahun 2021 (saat covid-19).

Tabel 7.
Klasterisasi Povinsi Sebelum dan Saat Covid-19

Klaster	Provinsi	
	2018 (sebelum covid-19)	2021(saat covid-19)
1	Bali, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Sulawesi Utara, Maluku Utara, Papua Barat	Sumatra Utara, Sumatera Barat, Riau, Sumatra Selatan, Bengkulu, KepulauanRiau, DKI Jakarta, Jawa Tengah, Yogyakarta, Jawa Timur, Banten, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Sulawesi Tengah, Gorontalo, Papua .
	Rata-rata inflasi =4,22 %	Rata-rata inflasi =1,88
2	Sumatra Utara, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Barat, Maluku	Aceh, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Maluku, Papua Barat,
	Rata-rata inflasi = 2,95 %	Rata-rata inflasi =2,17
3	Aceh, Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatra Selatan, Bengkulu, Lampung, Bangka Belitung, Kepulauan Riau, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Yogyakarta, Jawa Timur, Banten, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Gorontalo, Papua	Jambi, Lampung, Bangka Belitung, Jawa Barat, Bali, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Barat, Maluku Utara
	Rata-rata inflasi = 3,01 %	Rata-rata inflasi =1,47
Ket:	Klaster 1 = tinggi, 2 = rendah, 3 = sedang	Klaster 1 = sedang, 2 = tinggi, 3 = rendah

Sumber : BPS RI Tahun 2022, diolah

Berdasarkan pembagian klasifikasi inflasi provinsi di Indonesia pada Tabel 7. terjadi perubahan klasifikasi inflasi dari tahun 2018 (sebelum covid-19) dan tahun 2021 (saat covid-19). Ada provinsi yang klasifikasi naik, turun dan stabil. Secara lebih rinci fluktuasi perubahan klasifikasi inflasi provinsi di sajikan dalam Tabel 8. berikut:

Tabel 8.
Perubahan Kategori Inflasi Provinsi Sebelum dan Saat Covid-19

Kategori	Provinsi	Total
Naik:		
2-1	Sumatera Utara	4 Provinsi klasifikasi inflasi naik
2-2	Maluku	
3-2	Aceh, Nusa Tenggara Barat	
Turun:		
1-1	Bali, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Sulawesi Utara, Maluku Utara, Jambi, Lampung, Bangka Belitung, Jawa Barat, Kalimantan Tengah, Sulawesi Selatan	11 Provinsi klasifikasi inflasi turun
1-3		
3-3		
Stabil:		
1-2	Nusa Tenggara Barat, Papua Barat	19 Provinsi klasifikasi inflasi stabil
2-3	Sulawesi Tenggara, Sulawesi Barat	
3-1	Sumatera Barat, Riau, Sumatera Selatan, Bengkulu, Kepulauan Riau, DKI Jakarta, Jawa Tengah, Yogyakarta, Jawa Timur, Banten, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Sulawesi Tengah, Gorontalo, Papua	

Sumber : BPS RI Tahun 2022, diolah

Berdasarkan Tabel 8., terdapat 4 provinsi yang mengalami kenaikan inflasi yaitu provinsi Sumatera Utara, Maluku, Aceh dan Nusa Tenggara Barat. Rata-rata inflasi 4 provinsi yang mengalami kenaikan pada tahun 2021 sebesar 2,0%. Kenaikan inflasi yang terjadi pada beberapa provinsi tersebut, antara lain disebabkan oleh:

1. Penurunan produksi. Pembatasan mobilitas dan penutupan pabrik selama pandemi covid -19 mengakibatkan penurunan produksi barang dan jasa. Penurunan pasokan ini dapat menyebabkan kenaikan harga dan inflasi. Biaya produksi yang meningkat. Jika biaya produksi barang dan jasa naik, hal ini dapat mendorong kenaikan harga dan inflasi
2. Peningkatan permintaan. Meskipun terjadi penurunan produksi, permintaan terhadap beberapa barang dan jasa tertentu dapat meningkat selama pandemi covid -19. *Panic buying* dan *stockpiling* dapat menyebabkan peningkatan permintaan yang berpotensi meningkatkan harga dan inflasi.
3. Peningkatan biaya produksi. Pandemi covid -19 juga dapat menyebabkan peningkatan biaya produksi. Biaya transportasi dan logistik yang meningkat, kebijakan kesehatan dan keselamatan yang diperlukan, serta peningkatan biaya operasional dapat berkontribusi pada kenaikan harga dan inflasi.
4. Ketersediaan dan stabilitas pangan. Ketersediaan dan stabilitas pangan selama pandemi covid -19 juga dapat memengaruhi tingkat inflasi. Jika pasokan pangan terganggu, harga pangan dapat naik dan menyebabkan inflasi.

Berdasarkan Tabel 8. terdapat 15 provinsi yang mengalami penurunan inflasi yaitu provinsi NTB, NTT, Maluku, Papua Barat, Jawa Tengah, Yogyakarta, Jawa Timur, Banten, Kalbar, Kalsel, Sulteng, Gorontalo, Papua, Kepulauan Riau dan DKI Jakarta. Rata-rata inflasi 11 provinsi yang mengalami penurunan pada tahun 2021 sebesar 1,37 %. Penurunan inflasi yang terjadi pada beberapa provinsi tersebut, antara lain disebabkan oleh:

1. Penurunan permintaan. Pembatasan mobilitas dan penutupan bisnis selama pandemi covid -19 mengakibatkan penurunan permintaan barang dan jasa. Kurangnya aktivitas ekonomi dan konsumsi menyebabkan penurunan permintaan yang dapat menekan inflasi.
2. Penurunan harga komoditas. Pandemi covid -19 juga memengaruhi harga komoditas global. Penurunan permintaan global dan gangguan pasokan mengakibatkan penurunan harga komoditas seperti minyak mentah dan logam. Penurunan harga komoditas ini dapat menekan inflasi.
3. Kebijakan stimulus. Pemerintah mengimplementasikan kebijakan stimulus ekonomi untuk mengatasi dampak negatif pandemi covid -19. Stimulus ini dapat berupa bantuan keuangan langsung kepada masyarakat atau sektor-sektor tertentu. Stimulus tersebut dapat meningkatkan daya beli masyarakat dan mendorong pertumbuhan ekonomi, tetapi juga dapat menekan inflasi.
4. Penurunan biaya produksi. Beberapa sektor industri mengalami penurunan biaya produksi selama pandemi covid-19. Misalnya, penurunan harga bahan baku dan penurunan biaya tenaga kerja akibat pemutusan hubungan kerja. Penurunan biaya produksi ini dapat mengurangi tekanan inflasi.

Inflasi yang terlalu rendah atau deflasi yang terus menerus memiliki dampak negatif pada ekonomi, seperti menghambat pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan risiko resesi. Oleh karena itu, menjaga inflasi tetap stabil pada tingkat yang wajar sangat penting untuk pertumbuhan ekonomi yang sehat.

Uji T Berpasangan (paired sample T-tes)

Uji Paired Sampel T-Test atau Uji t berpasangan digunakan untuk membandingkan rata-rata dua variabel dalam satu kelompok sampel. Uji ini menghitung nilai dua variabel yang berbeda dan menentukan apakah selisih rata-rata adalah nol. Uji Paired Sampel T-Test biasanya mengevaluasi perbedaan antara dua pengamatan pada objek yang sama. (ada atau tidak ada perlakuan). Dalam penelitian ini akan diuji apakah ada perbedaan hasil klasterisasi sebelum pandemi covid-19 dan saat pandemi covid-19 pada provinsi-provinsi di Indonesia. Dengan menggunakan bantuan program R diperoleh output program pada Gambar 2.1.

Dalam penelitian ini dilakukan uji paired sampel T-test atau Uji t berpasangan untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil klasterisasi sebelum pandemi covid-19 dan saat pandemi covid-19 pada provinsi-provinsi di Indonesia. Uji t biasanya digunakan untuk mengevaluasi perbedaan antara dua pengamatan pada objek yang sama. Dengan menggunakan program R diperoleh output program R didapatkan nilai p-value $< 0,05 = 0,002867$ artinya terima H_0 yang berarti ada perbedaan yang signifikan klasterisasi sebelum covid-19 (tahun 2018) dan saat covid-19 (tahun 2021).

Studi ini tidak memperhitungkan efektifitas model dalam menentukan jumlah kelompok yang ideal, karena peneliti langsung menentukan tiga kelompok di mana kategori inflasi berdasarkan karakteristiknya dibagi menjadi tiga: inflasi ringan, inflasi menengah, dan inflasi tinggi. Oleh karena itu, digunakan metode clustering non-hierarchical k-means, dimana peneliti telah menetapkan jumlah kelompok yang akan dibentuk.

Clustering provinsi dilakukan menggunakan k-means dengan jumlah kelompok yang telah ditentukan, yaitu sebanyak tiga kelompok pada tahun 2018 (sebelum pandemi covid-19) dan tahun 2021 (saat pandemi covid-19) memberikan hasil sebagai berikut:

1. Ada 19 Provinsi (55,88%) yang berhasil menurun klasterisasi inflasi baik dari tinggi (klaster 3) ke rendah (klaster 1), tinggi ke sedang (klaster 2) maupun dari sedang ke rendah.
2. Provinsi yang naik kategori inflasinya dari rendah ke sedang, rendah ke tinggi dan sedang ke tinggi sebanyak 6 Provinsi (17,64%).

3. Provinsi yang tetap berada pada klasterisasi inflasi tinggi (klaster 3) berjumlah 7 provinsi (20,59%).
4. Sedangkan provinsi yang tetap stabil berada pada klasterisasi inflasi rendah sebanyak 2 Provinsi (5,88%)
5. Secara keseluruhan wabah covid-19 yang melanda perekonomian dunia berpengaruh negatif pada provinsi-provinsi di Indonesia. Hal ini terlihat dari persentase terbesar berada pada kategori provinsi yang mengalami penurunan inflasi yaitu sebesar 55,88 %. Selain itu juga terlihat pada jumlah provinsi terbanyak yang semula pada tahun 2018 berada pada cluster 3 (kategori inflasi tinggi) sebanyak 22 provinsi, pada tahun 2021 bergeser pada cluster 1 (kategori inflasi rendah) sebanyak 16 provinsi. Hasil ini senada dengan hasil penelitian oleh (Priyadi, 2021) dalam penelitiannya yang menyebutkan bahwa covid-19 memengaruhi inflasi nasional secara negatif.
6. Berdasarkan indikator pembentuk klaster bahwa sektor yang berpengaruh dalam pembentukan klaster dengan kategori inflasi tinggi pada tahun 2018 yaitu sektor sektor perumahan, air, listrik, gas dan bahan bakar (0,87%), sandang (0,37%) serta transport, komunikasi dan jasa keuangan (0,31%). Sedangkan pada tahun 2021 sektor yang berpengaruh adalah sektor makanan, minuman dan tembakau (5,62%), serta perlengkapan, peralatan dan peneliharaan rutin rumah tangga (2,71%)
7. Ada perbedaan yang signifikan klasterisasi sebelum covid-19 (tahun 2018) dan saat covid-19 (tahun 2021)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah dilakukan klasterisasi sebelum covid 19 (tahun 2018) ada 5 provinsi yang termasuk dalam klaster pertama, sementara 2 provinsi termasuk dalam klaster kedua dan 3 provinsi tergolong pada klaster ketiga. Pada masa pandemi covid 19 pada tahun 2021 terdapat 16 provinsi yang termasuk dalam klaster pertama, 5 provinsi yang termasuk dalam klaster kedua, dan 13 provinsi yang termasuk dalam klaster ketiga. Dari klasterisasi pada dua periode waktu tersebut dapat dilihat bahwa terdapat 19 Provinsi (55,88%) mengalami penurunan tingkat klaster, 6 provinsi (17,64%) mengalami kenaikan tingkat klaster dan 9 provinsi (26,4%) stabil berada pada tingkat klasternya. Secara keseluruhan wabah covid-19 yang melanda perekonomian dunia berpengaruh negatif pada inflasi provinsi-provinsi di Indonesia.

Saran

Dalam upaya pengendalian inflasi pemerintah disarankan untuk berkonsentrasi pada indikator yang memiliki kecenderungan tinggi untuk setiap klaster yang terbentuk, terutama selama pandemi COVID-19 (tahun 2021). Pemerintah perlu memfokuskan pengendalian pada indikator-indikator berikut di setiap klaster: (i) pada klaster pertama indikator pakaian dan alas kaki ; informasi, komunikasi dan jasa keuangan ; rekreasi, olah raga dan budaya ; pendidikan ; dan penyedia makanan dan minuman/restoran, (ii) pada klaster kedua yaitu indikator perumahan, air, listrik dan bahan bakar rumah ; kesehatan ; transportasi ; serta perawatan pribadi dan jasa lainnya ,(iii) pada klaster ketiga yaitu indikator makanan, minuman dan tembakau ; serta sektor perlengkapan, peralatan dan peneliharaan rutin rumah tangga.

Tim Pengendalian Inflasi Daerah dengan dukungan Bank Indonesia selalu mengawasi tingkat inflasi di daerah dengan menyiapkan langkah-langkah strategis sebagai cara untuk mengurangi kenaikan harga-harga yang signifikan. Adanya campur tangan dalam penetapan harga dan menjaga kelancaran distribusi barang yang akan dijual dapat mengatur harga komoditas yang fluktuatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Bank Indonesia (2023) *Konsep Inflasi*. Available at: <https://www.bi.go.id/id/fungsi-utama/moneter/inflasi/Default.aspx> (Accessed: 20 June 2023).
- Blanchard, O.J. and Johnson, D.R. (2017) *Macroeconomics*. Pearson. Available at: <https://books.google.co.id/books?id=qfDmjgEACAAJ>.
- BPS (2022a) *Konsep Inflasi*. Available at: <https://www.bps.go.id/subject/3/inflasi.html#subjekViewTab1> (Accessed: 20 September 2022).
- BPS (2022b) *Metodologi Inflasi*. Available at: <https://www.bps.go.id/subject/3/inflasi.html#subjekViewTab2> (Accessed: 20 September 2022).
- Brodjonegoro, B.P., Falianty, T. and Gitaharie, B.Y. (2005) 'Determinant factors of regional inflation in decentralized Indonesia', *Journal of Economics and Finance in Indonesia*, 53(1), pp. 1–31.
- Haryanto, A.E.P. and Yanuar, M.U. (2022) 'Metode K-Means Clustering untuk Pengelompokan Kabupaten/Kota dalam Upaya Pengendalian Tingkat Inflasi di Pulau Jawa dan Sumatera', *Government and Statistics*, 1(1), pp. 29–42.
- Mankiw, N. (2016) *Macroeconomics.9th ed*. New York (USA): Worth Publisher.
- Mattjik, Ahmad Ansori, Sumertajaya, I.M. (2011) *Sidik Peubah Ganda dengan Menggunakan SAS*. Bogor: IPB Press. Available at: <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/57188>.
- Mukhlis, R.F. and Wahyuningsih, D. (2020) 'Inflation convergence and the determinant factors: A case study on 31 provinces in Indonesia', *Jurnal Perspektif Pembiayaan dan Pembangunan Daerah*, 7 No.4(ISSN: 2338-460).
- Priyadi, A. (2021) 'Dampak Covid-19 Terhadap Tingkat Inflasi Indonesia'. Universitas Gadjah Mada.
- Putri, M., Permana, D. and Syafrandi, S. (2023) 'Grouping The Regencies/Cities in Indonesia Based on Expenditure Groups Inflation Value Using DBSCAN Method', *UNP Journal of Statistics and Data Science*, 1(3), pp. 164–171.
- Ridhwan, M.M., Werdaningtyas, H. and Grace, M.V. (2013) *Dinamika Dan Heterogenitas Inflasi Regional di Indonesia*. Available at: <http://publication-bi.org/repec/idn/wpaper/WP112013.pdf> (Accessed: 26 November 2022).
- Sari, Y.R., Tejaningrum, I. and Rahmawati, M. (2017) 'BUKU BI 3: LAPORAN KAJIAN ARAH PENGEMBANGAN KLASTER NASIONAL DALAM RANGKA Mendukung Pengendalian Inflasi', in *Rifin, Amzul*. Available at: [https://www.bi.go.id/id/umkm/penelitian/Documents/Buku BI 3_Pengembangan Klaster Pengendalian Inflasi.pdf](https://www.bi.go.id/id/umkm/penelitian/Documents/Buku_BI_3_Pengembangan_Klaster_Pengendalian_Inflasi.pdf).
- Tulus, T., Ahmad, A.A. and Suharno, S. (2020) 'Mengukur efektifitas program pengendalian inflasi pada hari besar keagamaan (idul fitri, natal dan tahun baru) di kota tegal', *INOVASI*, 16(1), pp. 51–59.
- Utari, G, A.D. and Pambudi, S. (2016) *Inflasi di Indonesia: Karakteristik dan Pengendaliannya*. i–viii. Jakarta: BI Institute.
- Wichern, D.W. (no date) 'Applied multivariate statistical analysis'.
- Wudu Abate, T. (2020) 'Macro-economic Determinants of Recent Inflation in Ethiopia', *Journal of World Economic Research*, 9(2), p. 136. Available at: <https://doi.org/10.11648/j.jwer.20200902.17>.