

Analisis Perbandingan Karakteristik Laju Inflasi *mtm* Kota-Kota di Jawa Tengah dan DIY pada Waktu Sebelum dan Waktu Pandemi Covid-19

Adi Setiawan*

Departemen Matematika dan Sains Data, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana,
Jl. Diponegoro 52–60 Salatiga 50711, Indonesia

*email korespondensi: adi.setiawan@uksw.edu

Received: 15 Juni 2022; **Revised:** 14 September 2022; **Accepted:** 20 September 2022; **Published:** 1 Oktober 2022

ABSTRAK

*Dalam penelitian ini dipresentasikan identifikasi karakteristik laju inflasi *mtm* maupun *yoy* kota-kota di Jawa Tengah dan DIY pada waktu sebelum pandemi dan pada waktu pandemi Covid-19. Data yang digunakan adalah laju inflasi *mtm* dan *yoy* dari bulan Januari 2018 sampai dengan bulan April 2022 dengan menggunakan metode statistik non parametrik. Karakteristik inflasi yang diperoleh adalah bahwa pada bulan Februari, Agustus, September dan Oktober, inflasi *mtm* cenderung rendah pada kota-kota di Jawa Tengah dan DIY serta kota Ambon namun pada bulan Mei laju inflasi *mtm* cenderung tinggi. Pada sisi lain laju inflasi cenderung tinggi pada bulan November, Desember dan Januari. Di samping itu, sebelum waktu pandemi dan pada waktu pandemi Covid-19, laju inflasi *mtm* kota-kota di Jawa Tengah dan DIY cenderung mempunyai keterkaitan satu sama lain. Pada waktu sebelum pandemi, laju inflasi *yoy* kota Surakarta dan kota Semarang cenderung tidak terkait dengan kota-kota lain di Jawa Tengah dan DIY pada waktu pandemi Covid-19 hanya kota-kota Cilacap, Kudus dan Surakarta yang cenderung terkait, namun pada waktu pandemi, data laju inflasi *yoy* pada kota-kota di Jawa Tengah dan DIY cenderung terkait satu sama lain. Hasil yang juga diperoleh adalah bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan distribusi laju inflasi *mtm* pada waktu sebelum pandemi dan pada waktu pandemi Covid-19 untuk kota-kota di Jawa Tengah dan DIY, namun terdapat perbedaan signifikan distribusi laju inflasi *mtm* pada waktu sebelum pandemi dan pada waktu pandemi Covid-19 untuk kota-kota di Jawa Tengah dan DIY.*

Kata-kata kunci: inflasi *mtm*; inflasi *yoy*; uji Kolmogorov–Smirnov; uji Kruskal–Wallis; uji Wilcoxon

PENDAHULUAN

Berita Resmi Statistik (BRS) diterbitkan tiap bulan oleh Badan Pusat Statistik yang di dalamnya berisi informasi tentang Indeks Harga Konsumen (IHK) kelompok pengeluaran kota-kota di Indonesia yang dapat digunakan untuk menghitung laju inflasi *month to month* (*mtm*) maupun laju inflasi *year of year* (*yoy*). Pada bulan April 2022 terjadi inflasi 0,95 persen di Indonesia dan seluruh kota yaitu 90 kota yang digunakan dalam perhitungan laju inflasi di Indonesia mengalami inflasi. Pada bulan April 2022, inflasi tertinggi di Indonesia terjadi di Tanjung Pandan yaitu sebesar 2,5 persen sedangkan inflasi terendah terjadi di Gunungsitoli yaitu sebesar 0,22 persen (BPS, 2022).

Berbagai macam penelitian terkini tentang inflasi telah dilakukan yaitu pada makalah Hasbi & Rahman (2021), Wahyudi dkk. (2021) dan Faizah & Setiawan (2013). Namun demikian, penelitian tersebut tidak membandingkan dua situasi yang berbeda. Demikian juga, penelitian tentang perbedaan karakteristik inflasi pada waktu yang berbeda telah dilakukan pada makalah Setiawan (2014), Setiawan (2015), dan Setiawan (2021), namun belum dikaitkan dengan periode atau waktu pandemi. Selanjutnya, penelitian yang terkait dengan pandemi telah dilakukan pada makalah Anisah (2020), Hendriana (2021), dan Yuniarti dkk. (2021) namun tidak dilakukan pada wilayah Jawa Tengah dan DIY.

Penelitian ini dilakukan untuk menguji apakah terdapat perbedaan karakteristik laju inflasi *mtm* maupun *yoy* pada kota-kota di Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) yaitu kota Cilacap, Purwokerto, Kudus, Surakarta, Semarang, Tegal, dan Yogyakarta pada waktu sebelum pandemi maupun pada waktu selama pandemi Covid-19. Kota-kota tersebut dipilih karena kota-kota tersebut yang digunakan dalam perhitungan inflasi di provinsi Jawa Tengah dan Nasional. Data laju inflasi *mtm* dan *yoy* kota Ambon digunakan sebagai pembanding dengan kota-kota tersebut baik pada waktu sebelum maupun pada waktu pandemi Covid-19. Kota Ambon digunakan sebagai pembanding karena kota Ambon mempunyai laju inflasi

mtm dan laju inflasi yoy yang sangat berfluktuasi dibandingkan dengan kota-kota tersebut di Jawa Tengah dan DIY.

EKSPERIMEN (TINJAUAN PUSTAKA & TEORI)

Dalam pasal ini, dipresentasikan peringkasan data, indeks harga konsumen (IHK), laju inflasi *mtm* dan laju inflasi *yoy*. Di samping itu, juga dijelaskan tentang uji normalitas menggunakan statistik Kolmogorov-Smirnov (K-S) satu sampel dan uji statistik Kolmogorov–Smirnov dua sampel (K-S dua sampel) untuk membandingkan antara satu sampel dengan sampel yang lain.

Dalam statistika parametrik, untuk meringkas data digunakan nilai minimum, nilai maksimum, rata-rata (*mean*), median, simpangan baku (*standard deviation*), *median absolut deviation* (MAD), indeks dispersi (*index of dispersion*), dan *coefficient of dispersion* (CD). Indeks dispersi dari data dirumuskan dengan variansi data dibagi dengan rata-rata data akibatnya indeks dispersi mempunyai satuan yang sama dengan satuan data. Indeks ini digunakan untuk mengukur besarnya persebaran data relatif terhadap nilai rata-ratanya. Pada sisi lain, CD didefinisikan sebagai simpangan baku dibagi dengan rata-rata sehingga tidak mempunyai satuan. Akibatnya kita bisa menggunakannya untuk membuat perbandingan mana yang lebih berfluktuasi laju inflasi *mtm* atau *yoy* di antara 2 kota. Ringkasan data yang lain yang juga digunakan dalam analisis adalah *boxplot*, fungsi distribusi kumulatif empirik (*empirical cumulative distribution function*) dan estimasi fungsi densitas kernel (*kernel density function estimation*) (informasi tentang ringkasan data dapat diperoleh pada Setiawan (2017)). Estimasi fungsi densitas kernel digunakan untuk memberikan gambaran lokasi dan persebaran/distribusi data (lihat Scott (2015) dan Gramacki (2018)).

Laju inflasi *mtm* atau dapat dihitung dengan rumus :

$$M_n = \left(\frac{I_n}{I_{n-1}} - 1 \right) \times 100 \tag{1}$$

dengan I_n = IHK bulan ke- n dan I_{n-1} = IHK bulan ke- $(n-1)$. Untuk memberikan gambaran penggunaan rumus tersebut dapat dijelaskan berikut ini. Misalkan diketahui bahwa IHK bulan April 2022 dan bulan Mei 2022 untuk kota Cilacap berturut-turut adalah 110,08 dan 110,73. Laju inflasi *mtm* untuk bulan Mei 2022 adalah

$$M_n = \left(\frac{I_n}{I_{n-1}} - 1 \right) \times 100 = \left(\frac{110,73}{110,08} - 1 \right) \times 100 = 0,59$$

dalam satuan % (persen). Demikian juga, laju inflasi *yoy* dapat dihitung dengan rumus :

$$M_n = \left(\frac{I_n}{I_{n-12}} - 1 \right) \times 100 \tag{2}$$

dengan I_n = IHK bulan ke- n dan I_{n-12} = IHK bulan ke- $(n-12)$. Untuk memberikan gambaran penggunaan rumus tersebut dapat dijelaskan berikut ini. Misalkan diketahui bahwa IHK bulan Mei 2021 dan bulan Mei 2022 untuk kota Cilacap berturut-turut adalah 105 dan 110,73. Laju inflasi *yoy* untuk bulan Mei 2022 adalah

$$M_n = \left(\frac{I_n}{I_{n-12}} - 1 \right) \times 100 = \left(\frac{110,73}{105} - 1 \right) \times 100 = 5,46$$

dalam satuan % (persen).

Statistik uji Kolmogorov–Smirnov (K-S) dua sampel digunakan untuk membuat perbandingan karakteristik data suatu periode waktu dengan karakteristik data periode waktu yang lain (lihat Kolassa (2021)). Uji ini digunakan untuk membandingkan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara fungsi distribusi kumulatif empirik laju inflasi *mtm* (atau *yoy*) pada suatu periode dibandingkan dengan fungsi distribusi kumulatif empirik periode yang lain. Apabila terdapat perbedaan signifikan yang ditunjukkan dengan nilai- p yang lebih kecil dari tingkat keberartian (*level of significance*) yang dipilih maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua sampel. Dalam hal ini, biasa digunakan tingkat keberartian $\alpha = 5 \%$. Pada penelitian ini, tidak digunakan uji t karena dengan menggunakan uji K-S satu sampel, tidak semua sampel berdistribusi normal.

Metode Penelitian

Data inflasi *mtm* di seluruh kota diperoleh dari BPS khusus yaitu dari Berita Resmi Statistik (BRS) yang memuat data lengkap tentang inflasi *mtm* dan IHK. Data pada masa pandemi Covid-19 yang digunakan mulai Maret 2020 sampai dengan April 2022 sedangkan yang digunakan sebagai pembanding adalah data bulan Januari 2018 sampai dengan Februari 2020. Data laju inflasi *mtm* mulai Januari 2018 sampai dengan Desember 2019 yang digunakan di Jawa Tengah yaitu Cilacap, Purwokerto, Kudus, Surakarta, Semarang, dan Tegal sedangkan di DIY yaitu kota Yogyakarta serta didasarkan pada Survei Biaya Hidup (SBH) tahun 2012. Mulai Januari 2020 sampai Mei 2022, laju inflasi *mtm* ditentukan berdasarkan SBH tahun 2018. Sebelumnya, dipresentasikan tentang karakteristik laju inflasi *mtm* Indonesia untuk periode sebelum pandemi Covid-19 yaitu Januari 2018 sampai dengan Februari 2020 dan sesudah pandemi yaitu Maret 2020 sampai dengan April 2022. Di samping itu digunakan data laju inflasi *mtm* dan *yoy* pada periode waktu yang sama di kota Ambon. Karakteristik laju inflasi *mtm* dan *yoy* diidentifikasi dengan melakukan uji normalitas, uji K-S dua sampel, uji Wilcoxon dan uji Kruskal–Wallis. Selanjutnya dilakukan uji *pairwise* Wilcoxon dengan koreksi *multiple testing* dengan metode Benjamini–Hochberg.

HASIL DAN DISKUSI

Ringkasan data seperti, minimum, maksimum, rata-rata aritmatika, median, simpangan baku, median *absolute deviation* dan indeks dispersi serta CD dari data laju inflasi *mtm* untuk kota-kota di Jawa Tengah yaitu kota Cilacap, Purwokerto, Kudus, Surakarta, Semarang, Tegal, dan kota di DIY yaitu kota Yogyakarta serta kota Ambon (sebagai pembanding) pada waktu sebelum dan pada waktu pandemi Covid-19 berturut-turut dinyatakan pada **Tabel 1** dan **Tabel 2**. Dari **Tabel 1** terlihat bahwa rata-rata laju inflasi *mtm* di Jateng dan DIY berkisar pada 0,25 sehingga cenderung rendah sebelum pandemi Covid-19, namun setelah pandemi Covid-19 berkisar 0,18 sampai dengan 0,27 sedangkan di Ambon rata-rata laju inflasi *mtm* adalah 0,17. Pada waktu sebelum pandemi Covid-19, indeks dispersi cenderung kecil pada kota-kota di Jawa Tengah dan DIY bahkan kota Yogyakarta mempunyai indeks dispersi yang lebih kecil dibandingkan dengan kota Purwokerto yaitu 0,27 bahkan jauh lebih kecil dibandingkan indeks dispersi kota Ambon yang mempunyai indeks dispersi sebesar 1,72. Hal itu berarti bahwa kota Yogyakarta cenderung mempunyai laju inflasi *mtm* yang stabil sedangkan kota Ambon cenderung mempunyai laju inflasi *mtm* yang berfluktuasi dibandingkan kota-kota lain di Jateng dan DIY. Hal tersebut juga berlaku pada laju inflasi *mtm* sesudah waktu pandemi Covid-19.

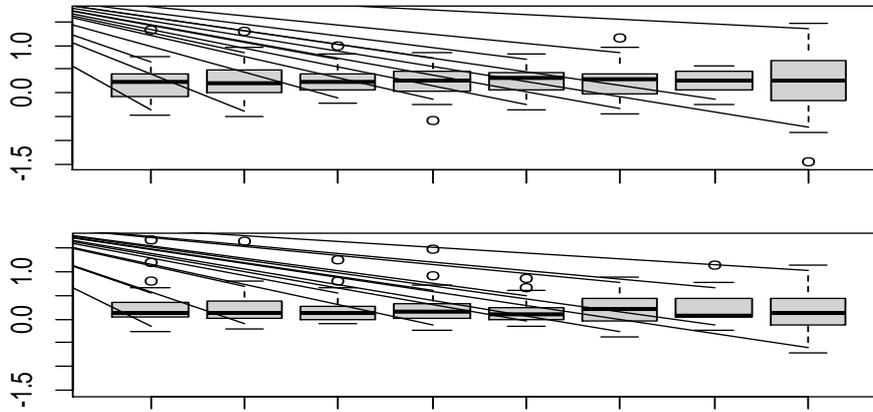
Tabel 1. Ringkasan statistik dari data laju inflasi *mtm* kota Cilacap, Purwokerto, Kudus, Surakarta, Semarang, Tegal dan Yogyakarta dan Ambon periode sebelum pandemi Covid-19

Kota	Min.	Median	Rata-rata	Maks.	Simpangan Baku	MAD	Indeks Dispersi	CD
Cilacap	-0,46	0,26	0,24	1,33	0,38	0,36	0,59	1,37
Purwokerto	-0,50	0,21	0,25	1,29	0,40	0,40	0,65	1,53
Kudus	-0,21	0,23	0,26	1,00	0,29	0,25	0,33	1,10
Surakarta	-0,58	0,25	0,26	1,10	0,36	0,31	0,49	1,24
Semarang	-0,37	0,34	0,26	0,81	0,29	0,34	0,31	1,00
Tegal	0,44	0,30	0,26	1,15	0,37	0,28	0,53	0,94
Yogyakarta	-0,26	0,26	0,26	0,90	0,26	0,30	0,27	1,14
Ambon	-1,45	0,28	0,25	1,46	0,66	0,62	1,72	2,22

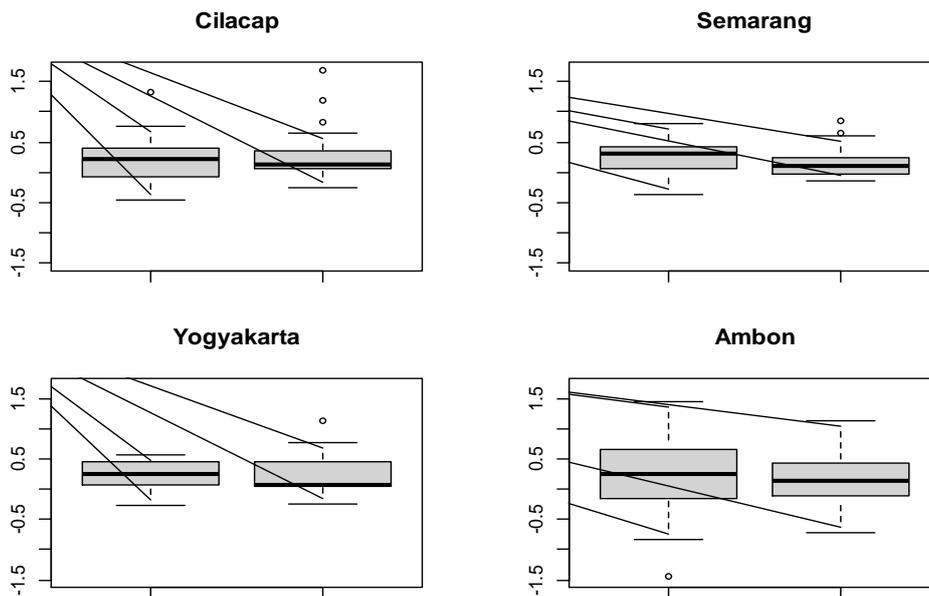
Tabel 2. Ringkasan statistik dari data laju inflasi *mtm* kota Cilacap, Purwokerto, Kudus, Surakarta, Semarang, Tegal dan Yogyakarta dan Ambon periode sesudah pandemi Covid-19

Kota	Min.	Median	Rata-rata	Maks.	Simpangan Baku	MAD	Indeks Dispersi	CD
Cilacap	-0,25	0,12	0,27	1,68	0,43	0,23	0,70	1,92
Purwokerto	-0,20	0,15	0,26	1,65	0,40	0,32	0,65	2,36
Kudus	-0,10	0,14	0,21	1,27	0,32	0,21	0,50	1,79
Surakarta	-0,22	0,17	0,27	1,47	0,36	0,23	0,52	1,39
Semarang	-0,14	0,13	0,18	0,86	0,25	0,19	0,39	1,68
Tegal	-0,36	0,22	0,25	1,03	0,33	0,36	0,49	1,74
Yogyakarta	-0,24	0,08	0,23	1,14	0,32	0,14	0,48	1,76
Ambon	-0,71	0,16	0,17	1,14	0,46	0,43	1,28	3,07

Boxplot-nya dinyatakan pada **Gambar 1**. Dari **Gambar 1**, terlihat bahwa kota-kota di Jawa Tengah dan DIY cenderung mempunyai sebaran data laju inflasi *mtm* yang cenderung kecil dibandingkan dengan kota Ambon. Hal itu juga didukung dengan simpangan baku dan MAD yang lebih kecil pada kota-kota di Jawa Tengah dan DIY dibandingkan dengan kota Ambon baik pada waktu sebelum maupun pada waktu pandemi Covid-19. **Gambar 2** mempresentasikan *boxplot* dari data laju inflasi *mtm* berturut-turut untuk kota Cilacap, Semarang, Yogyakarta dan Ambon pada waktu sebelum (kiri) dan pada waktu pandemi Covid-19 (kanan). Terlihat bahwa median laju inflasi untuk kota-kota di Jateng dan DIY pada waktu sesudah pandemi cenderung lebih kecil dibandingkan pada waktu sebelum pandemi, namun pada kota Yogyakarta, mediannya cenderung jauh lebih kecil dibandingkan dengan kota-kota lain yang menjadi perhatian.



Gambar 1. *Boxplot* dari data laju inflasi *mtm* berturut-turut untuk kota Cilacap, Purwokerto, Kudus, Surakarta, Semarang, Tegal, Yogyakarta, dan Ambon pada waktu sebelum (atas) dan pada waktu pandemi Covid-19 (bawah)



Gambar 2. *Boxplot* dari data laju inflasi *mtm* berturut-turut untuk kota Cilacap, Semarang, Yogyakarta, dan Ambon pada waktu sebelum (kiri) dan pada waktu pandemi Covid-19 (kanan).

Untuk melihat apakah ada keterkaitan antara kota-kota yang menjadi perhatian, dihitung korelasi laju inflasi *mtm* antara satu kota dengan kota yang lain. Apakah cenderung tidak berkorelasi (mendekati nol) atau cenderung mempunyai korelasi kuat (yaitu mendekati 1 atau mendekati -1). **Tabel 3 dan 4** berturut-turut mempresentasikan koefisien korelasi Pearson dari data laju inflasi *mtm* antara satu kota dengan kota yang lain pada waktu sebelum pandemi dan pada waktu pandemi Covid-19. Terlihat bahwa sebelum waktu pandemi Covid-19, kota-kota di Jawa Tengah dan DIY cenderung mempunyai keterkaitan satu sama lain ditunjukkan dengan koefisien korelasi Pearson yang signifikan, namun apabila dikaitkan dengan kota Ambon koefisien korelasi antara kota-kota di Jawa Tengah dan DIY cenderung tidak terkait. Hal itu diwujudkan dengan koefisien korelasi Pearson yang relatif kecil atau tidak signifikan. Dengan kata lain, karakteristik laju inflasi *mtm* kota-kota di Jawa tengah dan DIY berbeda sekali dengan kota Ambon. Namun demikian, pada

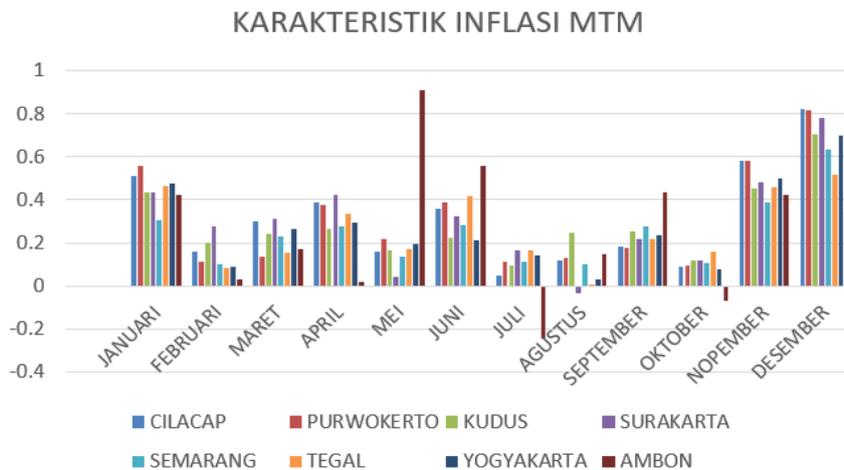
waktu pandemi Covid-19 hanya kota-kota Cilacap, Kudus, dan Surakarta yang cenderung terkait, kemungkinan hal ini disebabkan bahwa laju inflasi *mtm* pada kota-kota lain yaitu Purwokerto, Semarang, Tegal, dan Yogyakarta, cenderung mengecil dan cenderung lebih terkait atau cenderung memiliki sifat yang sama dengan laju inflasi *mtm* kota Ambon.

Tabel 3. Koefisien korelasi Pearson dari data laju inflasi *mtm* kota Cilacap, Purwokerto, Kudus, Surakarta, Semarang, Tegal, Yogyakarta, dan Ambon pada waktu sebelum pandemi Covid-19

Kota	Cilacap	Purwokerto	Kudus	Surakarta	Semarang	Tegal	Yogyakarta	Ambon
Cilacap	1,00							
Purwokerto	0,90	1,00						
Kudus	0,84	0,76	1,00					
Surakarta	0,72	0,66	0,54	1,00				
Semarang	0,90	0,85	0,84	0,74	1,00			
Tegal	0,86	0,90	0,68	0,77	0,84	1,00		
Yogyakarta	0,62	0,64	0,40	0,73	0,60	0,65	1,00	
Ambon	0,30	0,34	0,23	0,32	0,17	0,33	0,14	1,00

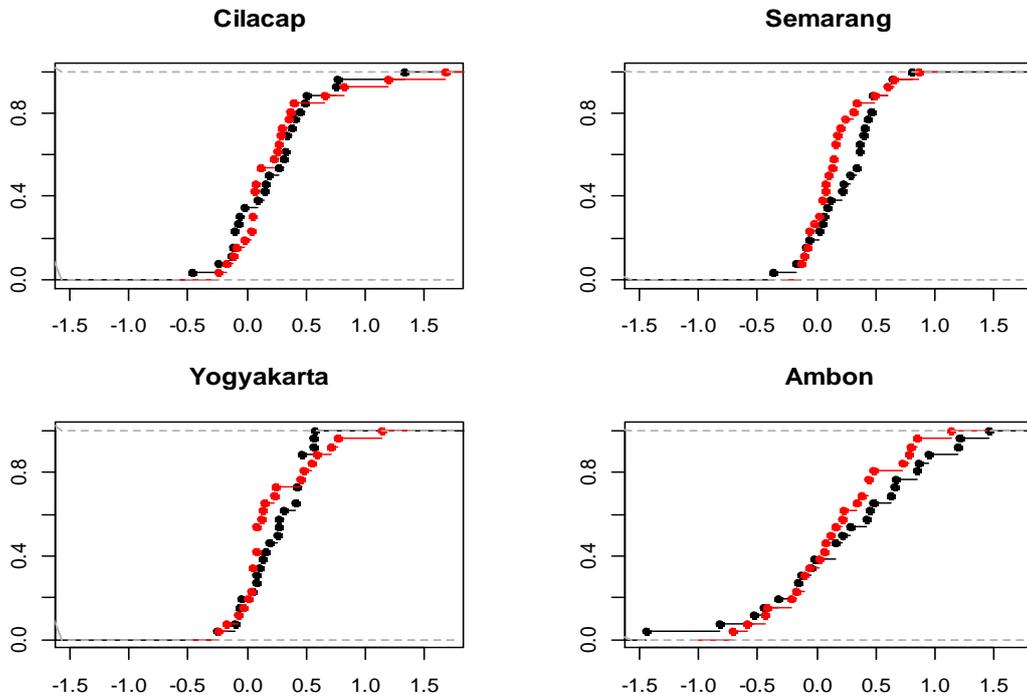
Tabel 4. Koefisien korelasi Pearson dari data laju inflasi *mtm* kota Cilacap, Purwokerto, Kudus, Surakarta, Semarang, Tegal, Yogyakarta, dan Ambon pada waktu pandemi Covid-19

Kota	Cilacap	Purwokerto	Kudus	Surakarta	Semarang	Tegal	Yogyakarta	Ambon
Cilacap	1,00							
Purwokerto	0,98	1,00						
Kudus	0,96	0,95	1,00					
Surakarta	0,89	0,90	0,89	1,00				
Semarang	0,93	0,91	0,90	0,84	1,00			
Tegal	0,83	0,81	0,81	0,74	0,86	1,00		
Yogyakarta	0,91	0,92	0,93	0,89	0,92	0,71	1,00	
Ambon	0,37	0,39	0,36	0,29	0,38	0,42	0,42	1,00

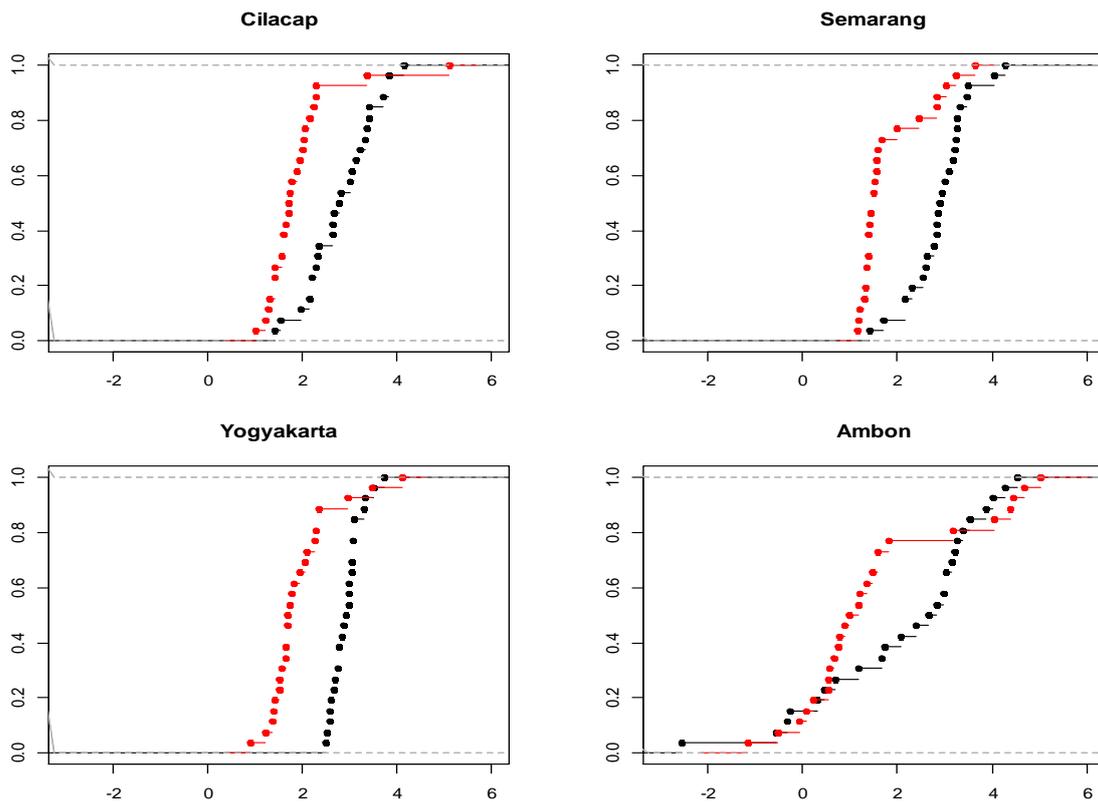


Gambar 3. Karakteristik laju inflasi per bulan untuk kota Cilacap, Purwokerto, Kudus, Surakarta, Semarang, Tegal dan Yogyakarta dan Ambon pada waktu sebelum dan pada waktu pandemi Covid-19

Gambar 3 menyatakan karakteristik laju inflasi *mtm* kota-kota yang menjadi perhatian untuk tiap-tiap bulan dari bulan Januari sampai dengan Desember baik pada waktu sebelum maupun pada waktu pandemi Covid-19. Terlihat bahwa bulan Februari, Agustus, September dan Oktober, inflasi *mtm* cenderung rendah pada kota-kota di Jawa Tengah dan DIY serta kota Ambon namun pada bulan Mei laju inflasi *mtm* cenderung tinggi. Pada sisi lain inflasi cenderung tinggi pada bulan November, Desember dan Januari sedangkan pada kota Ambon inflasi *mtm* cenderung tinggi pada bulan Mei dan Juni.



Gambar 4. Fungsi distribusi kumulatif empirik data laju inflasi *mtm* pada waktu sebelum (warna hitam) dan pada waktu (warna merah) pandemi Covid-19 untuk kota-kota Cilacap, Semarang, Yogyakarta, dan Ambon



Gambar 5. Fungsi distribusi kumulatif empirik data laju inflasi *yoy* pada waktu sebelum (warna hitam) dan pada waktu (warna merah) pandemi Covid-19 untuk kota-kota Cilacap, Semarang, Yogyakarta, dan Ambon.

Apabila dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji K-S untuk data laju inflasi *mtm* kota Cilacap, Purwokerto, Kudus, Surakarta, Semarang, Tegal, Yogyakarta, dan Ambon sebelum waktu pandemi maka diperoleh nilai-*p* berturut-turut yaitu 0,0015; 0,0096; 0,0002; 0,0017; 0,0007; 0,0052; 0,0002; dan 0,1097. Demikian juga untuk data laju inflasi *mtm* kota Cilacap, Purwokerto, Kudus, Surakarta, Semarang, Tegal, Yogyakarta, dan Ambon sesudah waktu pandemi maka diperoleh nilai-*p* berturut-turut yaitu 0,0005; 0,0002; 0,0000; 0,0003; 0,0000; 0,0006; 0,0004; dan 0,0548. Hal itu berarti bahwa data laju inflasi *mtm* tidak berdistribusi normal untuk semua kota di Jawa Tengah dan DIY baik pada waktu sebelum maupun setelah pandemi. Namun demikian, pada kota Ambon data laju inflasi *mtm* cenderung normal pada waktu sebelum

dan setelah pandemi. Oleh karena itu, apabila dilakukan uji K-S dua sampel antara data laju inflasi *mtm* pada waktu sebelum dan sesudah inflasi Covid-19 maka berurut-turut akan diperoleh nilai-*p* yaitu 0,7222; 0,7222; 0,4930; 0,7222; 0,0887; 0,7222; 0,3027; dan 0,7222. Akibatnya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara waktu sebelum dan pada waktu pandemi Covid-19. Hal itu juga didukung oleh **Gambar 4** yang mempresentasikan Fungsi distribusi kumulatif empirik data laju inflasi *mtm* sebelum (warna hitam) dan sesudah (warna merah) pandemi Covid-19 untuk kota-kota Cilacap, Semarang, Yogyakarta, dan Ambon. Demikian juga, pada **Gambar 5** dipresentasikan fungsi densitas kernel data laju inflasi *mtm* sebelum (warna hitam) dan pada waktu (warna merah) pandemi Covid-19 untuk kota-kota Cilacap, Semarang, Yogyakarta dan Ambon. Terlihat bahwa baik pada **Gambar 4** maupun pada **Gambar 5**, cenderung tidak terdapat perbedaan yang berarti antara distribusi empirik maupun densitas kernel dari data laju inflasi *mtm* pada waktu sebelum maupun sesudah pandemi Covid-19 untuk kota-kota Cilacap, Semarang, Yogyakarta, dan Ambon. Demikian juga, diperoleh kesimpulan yang sama untuk kota-kota yang menjadi perhatian.

Apabila digunakan uji Wilcoxon terhadap data laju inflasi sebelum dan sesudah pandemi Covid-19 maka berturut-turut akan diperoleh nilai-*p* yaitu 0,0000; 0,0003; 0,0000; 0,0000; 0,0000; 0,0002; 0,0000; dan 0,4363. Hal itu berarti bahwa terdapat perbedaan signifikan antara median data laju inflasi *mtm* sebelum dan median data laju inflasi *mtm* sesudah pandemi Covid-19 untuk kota-kota di Jawa Tengah dan DIY namun tidak demikian pada kota Ambon. Selanjutnya apabila dilakukan uji Kruskal–Wallis terhadap data laju inflasi *mtm* sebelum waktu pandemi Covid-19 untuk kota-kota yang menjadi perhatian untuk mencari apakah ada kota yang mempunyai median berbeda dengan kota yang lain maka akan diperoleh nilai-*p* yaitu 0,9997 sehingga tidak terdapat perbedaan median laju inflasi *mtm* pada kota-kota tersebut sebelum pandemi Covid-19. Demikian juga, hasil yang sama pada waktu selama pandemi Covid-19.

Tabel 5. Ringkasan statistik dari data laju inflasi yoy kota Cilacap, Purwokerto, Kudus, Surakarta, Semarang, Tegal, Yogyakarta, dan Ambon pada waktu sebelum pandemi Covid-19

Kota	Min.	Median	Rata-rata	Maks.	Simpangan Baku	MAD	Indeks Dispersi	CD
Cilacap	1,41	2,79	2,82	4,14	0,71	0,81	0,18	0,29
Purwokerto	1,60	2,79	2,73	4,15	0,55	0,52	0,11	0,11
Kudus	1,56	3,02	2,87	3,80	0,62	0,63	0,13	0,21
Surakarta	1,75	2,58	2,58	3,09	0,37	0,34	0,05	0,13
Semarang	1,42	2,91	2,90	4,26	0,63	0,50	0,14	0,17
Tegal	1,71	3,04	2,99	4,21	0,55	0,51	0,10	0,17
Yogyakarta	2,50	2,96	2,93	3,73	0,30	0,28	0,03	0,10
Ambon	-2,56	2,74	2,09	4,54	1,76	1,53	1,48	0,56

Tabel 6. Ringkasan statistik dari data laju inflasi yoy kota Cilacap, Purwokerto, Kudus, Surakarta, Semarang, Tegal, Yogyakarta, dan Ambon pada waktu pandemi Covid-19

Kota	Min.	Median	Rata-rata	Maks.	Simpangan Baku	MAD	Indeks Dispersi	CD
Cilacap	1,03	1,74	1,92	5,1	0,80	0,46	0,33	0,26
Purwokerto	1,02	1,86	2,06	4,82	0,76	0,51	0,28	0,27
Kudus	0,98	1,44	1,68	4,07	0,67	0,26	0,27	0,18
Surakarta	1,07	1,93	1,97	4,65	0,73	0,51	0,27	0,27
Semarang	1,14	1,49	1,80	3,64	0,72	0,23	0,29	0,15
Tegal	0,94	1,79	2,04	4,16	0,85	0,82	0,35	0,46
Yogyakarta	0,91	1,72	1,94	4,12	0,70	0,46	0,25	0,27
Ambon	-1,16	1,09	1,55	5,04	1,69	0,80	1,85	0,74

Presentasi ringkasan statistik dari data laju inflasi yoy kota Cilacap, Purwokerto, Kudus, Surakarta, Semarang, Tegal, Yogyakarta, dan Ambon pada waktu sebelum dan pada waktu pandemi Covid-19, berturut-turut dinyatakan pada **Tabel 5 dan 6**. Terlihat bahwa CD kota Cilacap paling tinggi di Jawa Tengah dan DIY pada waktu sebelum pandemi yaitu sebesar 0,18 namun nilai tersebut jauh lebih kecil dibandingkan dengan CD kota Ambon yaitu 0,56. Selanjutnya pada waktu pandemi, kota Tegal mempunyai CD yang tertinggi di Jawa Tengah dan DIY yaitu sebesar 0,46 sedangkan kota Ambon sebesar 0,74. Hal itu berarti bahwa pada waktu pandemi, laju inflasi cenderung mempunyai CD yang besar sehingga laju inflasinya cenderung berfluktuasi dibandingkan dengan pada waktu sebelum pandemi. Pada **Tabel 7 dan 8** berturut-turut dipresentasikan koefisien korelasi Pearson dari data laju inflasi yoy antara satu kota dengan kota yang lain pada waktu sebelum pandemi dan pada waktu pandemi Covid-19. Terlihat bahwa sebelum waktu pandemi

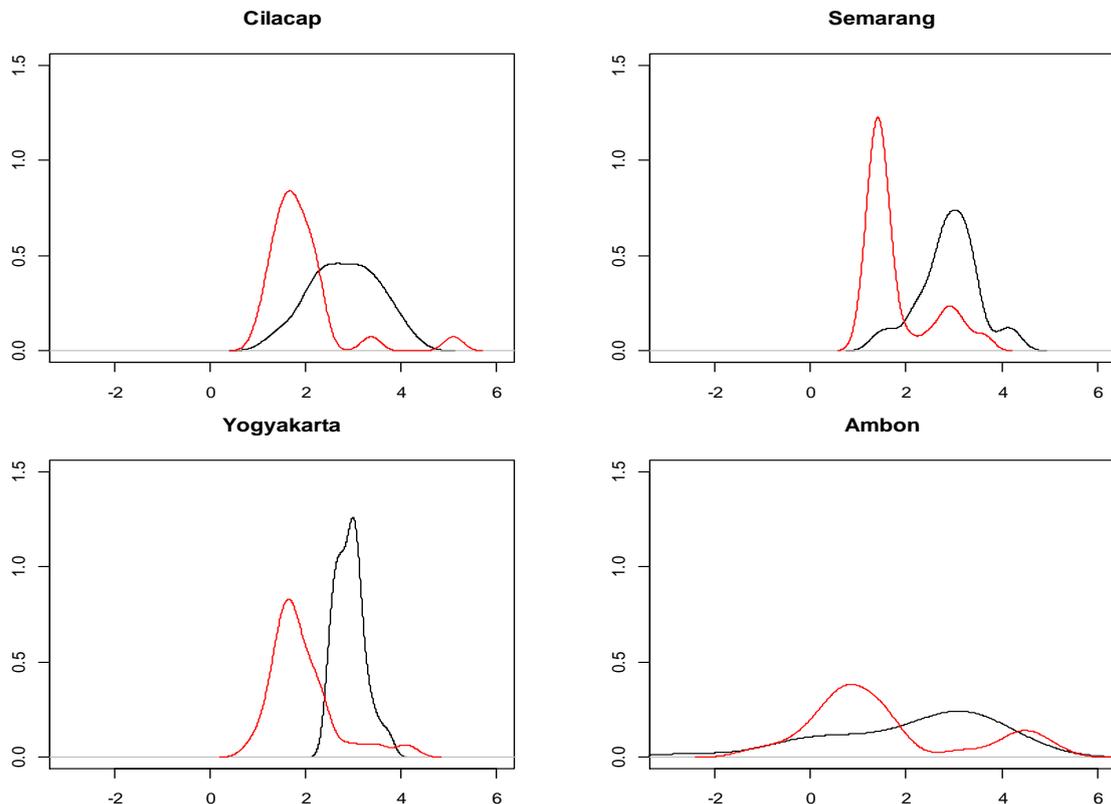
Covid-19, kota-kota di Jawa Tengah dan DIY cenderung mempunyai keterkaitan satu sama lain ditunjukkan dengan koefisien korelasi Pearson yang signifikan, namun apabila dikaitkan dengan kota Ambon koefisien korelasi antara kota-kota di Jawa Tengah dan DIY cenderung tidak terkait atau bahkan mempunyai keterkaitan negatif. Hal itu diwujudkan dengan koefisien korelasi Pearson yang relatif kecil/tidak signifikan atau signifikan tetapi bernilai negatif. Demikian juga, data laju inflasi yoy pada waktu pandemi Covid-19 cenderung terkait untuk kota-kota di Jawa Tengah dan DIY bahkan dengan kota Ambon, kemungkinan hal ini disebabkan bahwa laju inflasi yoy pada cenderung mengecil dan cenderung lebih terkait atau cenderung memiliki sifat yang sama dengan laju inflasi kota-kota lain. Hanya laju inflasi yoy kota Semarang yang cenderung tidak terkait dengan laju inflasi yoy kota Ambon.

Tabel 7. Koefisien korelasi Pearson dari data laju inflasi yoy kota Cilacap, Purwokerto, Kudus, Surakarta, Semarang, Tegal, Yogyakarta, dan Ambon pada waktu sebelum pandemi Covid-19

Kota	Cilacap	Purwokerto	Kudus	Surakarta	Semarang	Tegal	Yogyakarta	Ambon
Cilacap	1,00							
Purwokerto	0,85	1,00						
Kudus	0,72	0,76	1,00					
Surakarta	0,42	0,45	0,71	1,00				
Semarang	0,44	0,66	0,67	0,54	1,00			
Tegal	0,83	0,93	0,76	0,38	0,70	1,00		
Yogyakarta	0,53	0,55	0,40	0,31	0,28	0,57	1,00	
Ambon	-0,55	-0,31	-0,45	-0,09	-0,29	-0,44	-0,12	1,00

Tabel 8. Koefisien korelasi Pearson dari data laju inflasi yoy kota Cilacap, Purwokerto, Kudus, Surakarta, Semarang, Tegal, Yogyakarta, dan Ambon pada waktu pandemi Covid-19.

Kota	Cilacap	Purwokerto	Kudus	Surakarta	Semarang	Tegal	Yogyakarta	Ambon
Cilacap	1,00							
Purwokerto	0,96	1,00						
Kudus	0,89	0,92	1,00					
Surakarta	0,78	0,71	0,80	1,00				
Semarang	0,51	0,67	0,67	0,15	1,00			
Tegal	0,82	0,88	0,82	0,47	0,78	1,00		
Yogyakarta	0,85	0,90	0,92	0,77	0,58	0,74	1,00	
Ambon	0,57	0,60	0,60	0,69	0,10	0,39	0,74	1,00



Gambar 6. Fungsi densitas kernal data laju inflasi yoy pada waktu sebelum (warna hitam) dan pada waktu sesudah (warna merah) pandemi Covid-19 untuk kota-kota Cilacap, Semarang, Yogyakarta, dan Ambon.

Apabila dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji K-S untuk data laju inflasi *yoy* kota Cilacap, Purwokerto, Kudus, Surakarta, Semarang, Tegal, Yogyakarta, dan Ambon sebelum waktu pandemi maka diperoleh nilai-*p* yang keseluruhannya lebih kecil dari 10^{-4} . Demikian juga untuk data laju inflasi *yoy* kota Cilacap, Purwokerto, Kudus, Surakarta, Semarang, Tegal, Yogyakarta, dan Ambon sesudah waktu pandemi maka diperoleh nilai-*p* yang keseluruhannya kurang dari 10^{-4} . Hal itu berarti bahwa data laju inflasi *yoy* tidak berdistribusi normal untuk semua kota di Jateng dan DIY baik pada waktu sebelum maupun setelah pandemi. Demikian juga, pada kota Ambon data laju inflasi *yoy* yang tidak berdistribusi normal pada waktu sebelum dan setelah pandemi. Selanjutnya, apabila dilakukan uji K-S dua sampel antara data laju inflasi *mtm* pada waktu sebelum dan sesudah inflasi Covid-19 maka diperoleh nilai-*p* kurang dari 0,05. Akibatnya terdapat perbedaan yang signifikan antara pada waktu sebelum dan pada waktu pandemi. Hal itu juga didukung oleh **Gambar 5** yang mempresentasikan fungsi distribusi kumulatif empirik data laju inflasi *yoy* sebelum (warna hitam) dan sesudah (warna merah) pandemi Covid-19 untuk kota-kota Cilacap, Semarang, Yogyakarta, dan Ambon. Demikian juga, pada **Gambar 6** dipresentasikan fungsi densitas kernel data laju inflasi *yoy* sebelum (warna hitam) dan sesudah (warna merah) pandemi Covid-19 untuk kota-kota Cilacap, Semarang, Yogyakarta, dan Ambon. Terlihat bahwa, baik pada **Gambar 5** maupun pada **Gambar 6**, cenderung menunjukkan jelas perbedaan yang berarti antara distribusi empirik maupun densitas kernel dari data laju inflasi *mtm* pada waktu sebelum maupun sesudah pandemi Covid-19 untuk kota-kota Cilacap, Semarang, Yogyakarta dan Ambon. Demikian juga, diperoleh kesimpulan yang sama untuk kota-kota lain yang menjadi perhatian.

Apabila digunakan uji Wilcoxon terhadap data laju inflasi sebelum dan sesudah pandemi Covid-19 maka berturut-turut akan diperoleh nilai-*p* yaitu 0,0000; 0,0001; 0,0000; 0,0000; 0,0000; 0,0000; 0,0000; dan 0,21. Hal itu berarti bahwa terdapat perbedaan signifikan antara median data laju inflasi *yoy* sebelum dan median data laju inflasi *mtm* sesudah pandemi Covid-19 untuk kota-kota di Jawa Tengah dan DIY namun tidak demikian pada kota Ambon. Selanjutnya apabila dilakukan uji Kruskal–Wallis terhadap data laju inflasi *yoy* sebelum waktu pandemi Covid-19 untuk kota-kota yang menjadi perhatian untuk mencari apakah ada kota yang mempunyai median berbeda dengan kota yang lain maka akan diperoleh nilai-*p* yaitu 0,088 sehingga tidak terdapat perbedaan median laju inflasi *yoy* pada kota-kota tersebut sebelum pandemi Covid-19. Namun demikian, hasil yang berbeda pada waktu selama pandemi Covid-19 yaitu 0,0045 sehingga terdapat perbedaan median laju inflasi *yoy* pada paling sedikit 1 diantara pasangan kota-kota yang menjadi perhatian. **Tabel 9** mempresentasikan nilai-*p* hasil uji *pairwise* Wilcoxon test dengan menggunakan koreksi *multiple testing* dengan metode Benjamini–Hochberg (BH). Hal itu berarti bahwa terdapat perbedaan signifikan antara median data laju inflasi *yoy* antara kota Cilacap dengan kota Ambon, antara kota Purwokerto dan Kudus, antara kota Purwokerto dan kota Ambon, antara kota Surakarta dengan kota Ambon, dan antara kota Yogyakarta dengan kota Ambon.

Tabel 9. Nilai-*p* dari uji *pairwise* Wilcoxon test dari data laju inflasi *yoy* kota Cilacap, Purwokerto, Kudus, Surakarta, Semarang, Tegal, Yogyakarta, dan Ambon pada masa pandemi Covid-19

Kota	Cilacap	Purwokerto	Kudus	Surakarta	Semarang	Tegal	Yogyakarta	Ambon
Cilacap	-							
Purwokerto	0,417	-						
Kudus	0,155	0,048	-					
Surakarta	0,696	0,733	0,137	-				
Semarang	0,255	0,097	0,673	0,255	-			
Tegal	0,733	0,740	0,151	0,848	0,299	-		
Yogyakarta	0,784	0,628	0,108	0,805	0,151	0,784	-	
Ambon	0,048	0,048	0,151	0,048	0,137	0,070	0,048	-

Pada penelitian Anisah (2020), dilakukan bedah inflasi kota Semarang secara mendalam pada masa pandemi tahun 2020, sedangkan dalam penelitian ini periode waktunya lebih lama yaitu pada waktu pandemi bulan Maret 2020 sampai dengan April 2022 dan tidak hanya dilakukan di kota Semarang namun seluruh Jawa Tengah dan DIY. Pada penelitian Hendriana (2021), analisis inflasi pada masa pandemi Covid-19 dilakukan dengan memperhatikan komoditas primer yang terdapat pada kelompok makanan, minuman dan tembakau serta kelompok perumahan, air, listrik dan bahan bakar rumah tangga sedangkan pada penelitian ini tidak memperhatikan hal-hal tersebut. Selanjutnya pada penelitian Yuniarti dkk. (2021), mencari model inflasi di Indonesia dikaitkan dengan data pasien yang dinyatakan positif Covid-19 pada waktu Januari-Juli 2020 sedangkan dalam penelitian ini, data laju inflasi yang digunakan hanya pada wilayah Jawa Tengah dan DIY.

Berdasarkan **Tabel 10** yang dikeluarkan oleh Bank Indonesia, apabila laju inflasi *mtm* di kota-kota di Jawa Tengah dan DIY pada waktu sebelum pandemi Covid-19 dibandingkan dengan target inflasi tahun 2018 dan 2019 cenderung sama atau lebih rendah, namun apabila laju inflasi *mtm* di kota-kota di Jawa Tengah dan DIY pada waktu pandemi Covid-19 (tahun 2020 dan 2021) cenderung lebih tinggi. Demikian juga, bila laju inflasi *yoy* di kota-kota di Jawa Tengah dan DIY pada waktu sebelum pandemi Covid-19 dibandingkan dengan target inflasi tahun 2018 dan 2019 cenderung sama atau lebih rendah, namun apabila laju inflasi *yoy* di kota-kota di Jawa Tengah dan DIY pada waktu pandemi Covid-19 (tahun 2020 dan 2021) cenderung lebih tinggi. Untuk informasi lebih lanjut tentang target inflasi dapat dilihat pada makalah Hakim (2016) dan Saiyed (2021).

Tabel 10. Target inflasi tahun 2009 sampai dengan tahun 2022

Tahun	Target <i>yoy</i> (%)	Aktual <i>yoy</i> (%)	Target <i>mtm</i> (%)	Aktual <i>mtm</i> (%)
2009	4,5 ± 1	2,78	0,38 ± 0,08	0,23
2010	5 ± 1	6,76	0,42 ± 0,08	0,56
2011	5 ± 1	3,79	0,42 ± 0,08	0,32
2012	4,5 ± 1	4,3	0,38 ± 0,08	0,36
2013	4,5 ± 1	8,38	0,38 ± 0,08	0,70
2014	4,5 ± 1	8,36	0,38 ± 0,08	0,70
2015	4 ± 1	3,35	0,33 ± 0,08	0,28
2016	4 ± 1	3,02	0,33 ± 0,08	0,25
2017	4 ± 1	3,61	0,33 ± 0,08	0,30
2018	3,5 ± 1	3,13	0,29 ± 0,08	0,26
2019	3,5 ± 1	2,72	0,29 ± 0,08	0,23
2020	3 ± 1	1,68	0,29 ± 0,08	0,14
2021	3 ± 1	1,87	0,29 ± 0,08	0,16
2022	3 ± 1	Belum dapat ditentukan	0,29 ± 0,08	Belum dapat ditentukan

KESIMPULAN

Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa :

1. Karakteristik inflasi yang diperoleh adalah bahwa pada bulan Februari, Agustus, September, dan Oktober, inflasi *mtm* cenderung rendah pada kota-kota di Jawa Tengah dan DIY serta kota Ambon namun pada bulan Mei laju inflasi *mtm* cenderung tinggi. Pada sisi lain laju inflasi cenderung tinggi pada bulan November, Desember, dan Januari.
2. Sebelum waktu pandemi dan pada waktu pandemi Covid-19, laju inflasi *mtm* kota-kota di Jawa Tengah dan DIY cenderung mempunyai keterkaitan satu sama lain. Pada waktu sebelum pandemi, laju inflasi *yoy* kota Surakarta dan kota Semarang cenderung tidak terkait dengan kota-kota lain di Jawa Tengah dan DIY pada waktu pandemi Covid-19 hanya kota-kota Cilacap, Kudus, dan Surakarta yang cenderung terkait, namun pada waktu pandemi, data laju inflasi *yoy* pada kota-kota di Jawa Tengah dan DIY cenderung terkait satu sama lain.
3. Tidak terdapat perbedaan signifikan distribusi data laju inflasi *mtm* pada waktu sebelum pandemi dan pada waktu pandemi Covid-19 untuk kota-kota di Jawa Tengah dan DIY.
4. Terdapat perbedaan signifikan distribusi data laju inflasi *yoy* pada waktu sebelum pandemi dan pada waktu pandemi Covid-19 untuk kota-kota di Jawa Tengah dan DIY.

Penelitian ini dapat dikembangkan dengan menggunakan data laju inflasi *mtm* maupun *yoy* untuk seluruh kota-kota di Indonesia baik dengan menggunakan metode statistik parametrik maupun metode statistik non parametrik.

DAFTAR PUSTAKA

Anisah, L. (2020). Bedah Inflasi Kota Semarang di Masa Pandemi. *Jurnal RIPTAK*, 15(1), 1–8.

BPS. (2022). *Berita Resmi Statistik*. BPS Jawa Barat.

Faizah, L. A., & Setiawan. (2013). Pemodelan Inflasi di Kota Semarang, Yogyakarta, dan Surakarta dengan Pendekatan GSTAR. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, 2(2), 317–322.

Gramacki, A. (2018). *Nonparametric Kernel Density Estimation and Its Computational Aspects*. Springer Cham.

- Hakim, R. (2016). Meninjau Kembali Seberapa Penting Target Inflasi Bank Indonesia dalam Mengontrol Laju Inflasi. *EKUITAS (Jurnal Ekonomi dan Keuangan)*, 20(1), 53–71.
- Hasbi, M., & Rahman, A. (2021). Pemodelan dan Peramalan Inflasi di Kawasan Jabodetabek. *Ecoplan*, 4(2), 163–173.
- Hendriana, Y. (2021). Inflasi dan Mobilitas Masyarakat di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Akuntansi dan Ekonomika*, 11(2), 150–158.
- Kolassa, J. E. (2021). An Introduction to Nonparametric Statistics. In *Analytical Methods*. Boca Raton: CRC Press.
- Saiyed, R. (2021). Pengendalian Inflasi, Moneter dan Fiskal dalam Perspektif Ekonomi Makro Islam. *Jurnal Ilmiah Bongaya (JIB)*, 5(2), 42–49.
- Scott, D. W. (2015). *Multivariate Density Estimation : Theory, Practice and Visualization Second Edition*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Setiawan, A. (2014). Perbandingan Karakteristik Inflasi Kota-Kota Di Indonesia Bagian Timur Sebelum Dan Sesudah Krisis Moneter 1998. *d’CARTESIAN: Jurnal Matematika dan Aplikasi*, 3(1), 9–16.
- Setiawan, A. (2015). Perbandingan Inflasi Mtm Empat Kota di Jawa Tengah pada Periode KIB 1 dan KIB 2. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Sains dan Informatika 2015, UNS*.
- Setiawan, A. (2017). *Analisis Data Statistik*. Salatiga: Tisara Grafika.
- Setiawan, A., Wijayanto, B., & Wattimanela, H. J. (2021). Identification and Comparison of Characteristics of Inflation Rate in Cities in Indonesia in the Period of 2009 – 2014 with the Period of 2014 – 2019. *Journal of Science and Science Education*, 5(1), 26–35.
- Wahyudi, S. T., Khusaini, M., & Nabella, R. S. (2021). Mengukur Persistensi Inflasi: Studi Komparasi Delapan Kabupaten/Kota di Jawa Timur. *Jurnal Ekonomi & Kebijakan Publik*, 12(2), 117–129.
- Yuniarti, D., Rosadi, D., & Abdurakhman. (2021). Inflation of Indonesia during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Physics: Conference Series ICOMPAC 2020*, 1821.