

PERAMALAN LAJU INFLASI DI PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG MENGUNAKAN METODE SARIMA

Forecasting Inflation Rate In Bangka Belitung Islands Province Using The Sarima Method

Novri Hardiyansah^{1,a}

¹Universitas Bangka Belitung [Email: novrihardi100@gmail.com]

^anovrihardi100@gmail.com

ABSTRAK

Inflasi merupakan kenaikan harga barang dan jasa secara umum. Adanya inflasi akan mengakibatkan perubahan pada nilai mata uang suatu negara. Inflasi juga menjadi bagian penting dalam permasalahan pertumbuhan ekonomi di Indonesia, termasuk di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Inflasi yang rendah dan stabil akan menjadikan perekonomian suatu wilayah tersebut naik. Sedangkan, jika inflasi terlalu tinggi dan tidak stabil akan membuat pertumbuhan ekonomi yaitu laju inflasi. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui hasil prediksi laju inflasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode SARIMA. Hasil dari penelitian ini yaitu diperoleh metode SARIMA(2,0,0)(1,0,1)₁₂ dengan nilai MAPE 147,2028. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peramalan laju inflasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung menggunakan metode SARIMA memiliki nilai akurasi yang kecil.

Kata kunci: Inflasi, Peramalan, SARIMA

ABSTRACT

Inflation is an increase in the prices of goods and services in general. Inflation will result in changes in the value of a country's currency. Inflation is also an important part of the problem of economic growth in Indonesia, including in the Bangka Belitung Islands Province. Low and stable inflation will make a region's economy grow. Meanwhile, if inflation is too high and unstable, it will make the economy of a region worse. One indicator that can be used to measure economic growth is the inflation rate. The aim of this research is to find out the results of predicted inflation rates in the Bangka Belitung Islands Province. The method used in this research is the SARIMA method. The results of this research were the SARIMA(2,0,0)(1,0,1)₁₂ method with a MAPE value of 147.2028. So it can be concluded that forecasting the inflation rate in the Bangka Belitung Islands Province using the SARIMA method has a small accuracy value.

Keywords: Inflation, Forecasting, SARIMA

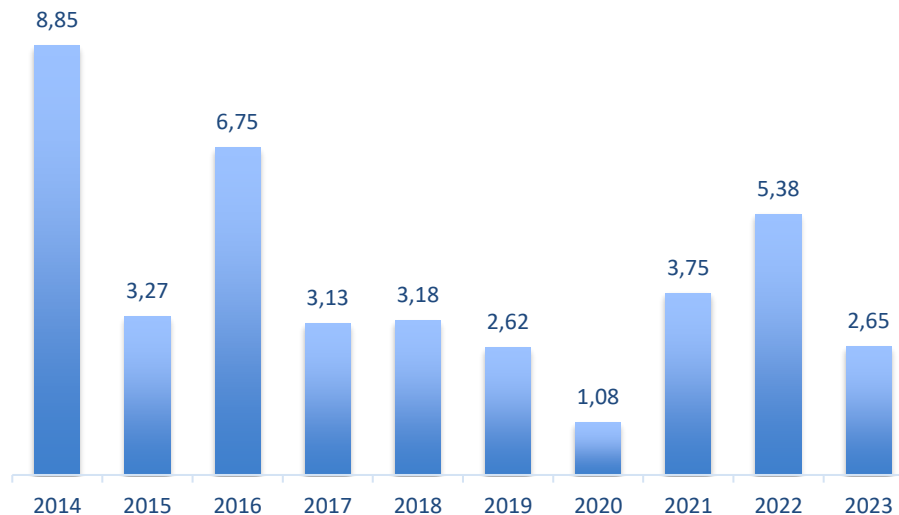
1. PENDAHULUAN

Studi mengenai laju inflasi penting dilakukan karena memiliki dampak yang signifikan terhadap perekonomian suatu daerah atau negara. Tingkat inflasi yang stabil dan terkendali sangat diinginkan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi yang sehat, mengatur kebijakan moneter, serta melindungi daya beli masyarakat. Perhitungan laju inflasi yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) di Indonesia bertujuan untuk mengumpulkan data harga dari berbagai macam barang dan jasa yang dianggap mewakili belanja konsumsi masyarakat. Data tersebut kemudian digunakan untuk menghitung tingkat inflasi dengan membandingkan harga-harga saat ini dengan periode sebelumnya.

Tingkat inflasi saat ini (*current*) maupun yang akan datang (*expected*) mempunyai efek yang penting dalam keputusan pelaku ekonomi untuk menabung, investasi, produksi, maupun konsumsi. Keputusan yang didasari oleh tingkat inflasi *expected* mungkin saja bisa tidak akurat. Sehingga perlu dilakukan metode *forecasting* yang akurat untuk dijadikan pedoman dalam pengambilan keputusan yang dapat meningkatkan kinerja perekonomian. Akibat terjadinya inflasi, nilai uang suatu negara akan mengalami penurunan. Kondisi ini tentunya sangat merugikan perekonomian negara. Pada umumnya, kenaikan laju inflasi bisa menyebabkan penurunan daya beli masyarakat, karena nilai mata uang yang rendah sedangkan harga barang yang relatif tinggi. Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sebagai salah satu wilayah di Indonesia juga tidak luput dari dampak inflasi.

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung mengalami berbagai perubahan ekonomi yang turut mempengaruhi tingkat inflasi di wilayah tersebut. Perkembangan sektor pertambangan, fluktuasi harga komoditas global, dan kebijakan ekonomi nasional turut mempengaruhi laju inflasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Adapun perkembangan inflasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

selama 10 tahun terakhir dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini (dalam persen).



Gambar 1 Inflasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2014-2023

Berdasarkan grafik pada Gambar 1 bahwa inflasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung menunjukkan fluktuasi yang signifikan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2014, inflasi mencapai angka 8,85% yang merupakan angka tertinggi dalam periode yang ditunjukkan pada grafik tersebut. Tahun 2016, angka inflasi menunjukkan kenaikan yang meningkat dua kali lipat dari tahun 2015, yaitu sebesar 6,75% (*year-on-year*) yang disebabkan oleh terbatasnya pasokan dan meningkatnya permintaan konsumsi masyarakat. Selanjutnya di tahun 2017 hingga 2019 inflasi cenderung stabil berkisar antara 2% hingga 3%. Tahun 2020 menunjukkan inflasi yang sangat rendah hanya mencapai angka 1,08% akibat dampak dari pandemi covid-19 hingga menyebabkan turunnya daya beli masyarakat. Pada tahun 2021 dan 2022 inflasi mengalami lonjakan yang cukup tinggi mencapai 3,75% sampai 5,38% akibat dari kenaikan harga dan pemulihan ekonomi global yang belum merata hingga pada tahun 2023 angka inflasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung menjadi menurun di angka 2,65% yang disebabkan oleh komoditas beras, rokok, cabai merah, angkutan udara dan cabai rawit. (BPS, 2022). Dengan adanya angka yang fluktuasi tersebut, maka diperlukan untuk melakukan prediksi laju inflasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Berdasarkan hal tersebut akan dilakukan prediksi laju inflasi menggunakan metode SARIMA. Metode SARIMA merupakan salah satu metode analisis data *time series* yang digunakan untuk meramalkan data dengan pola musiman. SARIMA (*Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average*) merupakan pengembangan dari metode ARIMA pada data runtun waktu yang memiliki pola musiman $(p,d,q)(P,D,Q)_S$, metode ini dipopulerkan oleh George-Box dan Gwilym Jenkins pada tahun 1970. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil prediksi laju inflasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung menggunakan metode SARIMA.

2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Pendekatan kuantitatif deskriptif merupakan pendekatan yang digunakan untuk menggambarkan dan menganalisis data secara numerik atau statistik. Pendekatan ini dilakukan dengan mengumpulkan data numerik dan sering kali melibatkan metode seperti statistik deskriptif sesuai dengan kebutuhan dalam penelitian ini. Jenis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti atau pengumpul data secara tidak langsung. Dikatakan tidak langsung karena data diperoleh melalui perantara, yaitu lewat orang lain ataupun lewat dokumen oleh Sugiyono [11]. Dalam penelitian ini mengambil data persentase data laju inflasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dari bulan Januari tahun 2014 sampai bulan Juni tahun 2024. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Pengumpulan dan Penginputan Data

2. Analisis Statistika Deskriptif. Analisis ini akan menunjukkan nilai rata-rata, maksimum, minimum, dan standar deviasi dari data yang digunakan.
3. Uji Stasioneritas. Uji stasioneritas pada penelitian ini menggunakan uji *Augmented Dickey Fuller* (ADF). Pada uji ADF, apabila nilai probabilitas uji lebih besar dari tingkat signifikansi 5% maka data belum stasioner.
4. Identifikasi Metode SARIMA. Identifikasi pada metode sarima menentukan parameter yang sesuai dengan metode SARIMA yang dapat digunakan untuk memodelkan data deret waktu yang memiliki komponen musiman.
5. Estimasi Parameter. Estimasi pada metode SARIMA umumnya dilakukan dengan memperhatikan nilai probabilitas pada unsur AR dan MA non-musiman dan musiman. Apabila pada unsur AR dan MA non-musiman dan musiman tentatif kurang dari tingkat signifikan 5% maka metode tentatif tersebut merupakan metode terbaik dengan melihat nilai *Akaike Information Criterion* (AIC).
6. Kelayakan Metode. Kelayakan Metode SARIMA dilakukan dengan uji *white noise* dan uji normalitas.
7. Pemilihan Metode Terbaik. Pada pemilihan metode terbaik akan dilakukan dengan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).
8. Hasil Prediksi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Statistika Deskriptif

Analisis statistika deskriptif digunakan untuk mengetahui nilai dai rata-rata, maksimum, minimum dan standar deviasi dari data persentase laju inflasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Analisis Statistika Deskriptif

Analisis Statistika Deskriptif	Nilai
Rata-rata	0,32
Maksimum	3,73
Minimum	-1,52
Standar Deviasi	0,86

Pada Tabel 1 diperoleh nilai rata-rata dari jumlah total variabel laju inflasi dari bulan Januari 2014 sampai Juni 2024 yaitu sebesar 0,32. Inflasi tertinggi dari bulan Januari 2014 sampai Juni 2024 terjadi pada bulan Januari 2014 sebesar 3,73 yang merupakan nilai maksimum dari variabel laju inflasi. Pada bulan Maret 2014 diperoleh nilai inflasi terendah sebesar -1,52 yang merupakan nilai minimum dari variabel laju inflasi. Standar deviasi menunjukkan angka sebesar 0,86 yang mempunyai nilai lebih besar dari nilai rata-rata, hal ini menyatakan bahwa data tersebar cukup luas dan semakin jauh dari rata-rata.

3.2. Uji Stasioneritas

Uji stasioneritas pada penelitian ini menggunakan uji *Augmented Dickey Fuller* (ADF) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Uji Stasioneritas

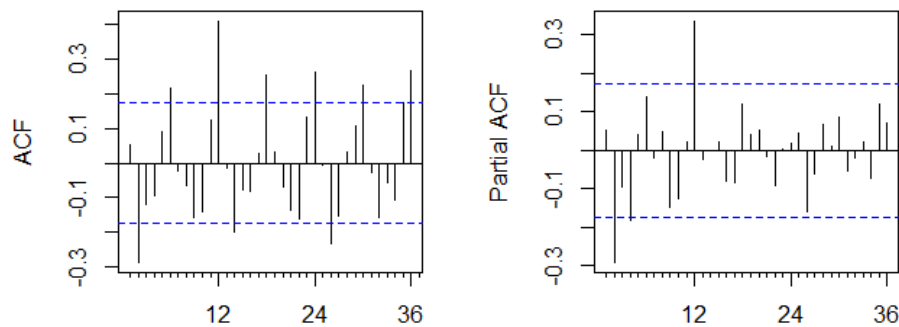
Variabel	<i>p-value</i> ADF Test	Keterangan
Inflasi	0,00	Stasioner

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa data inflasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sudah stasioner pada orde ke 0 atau *level* yang artinya bahwa nilai *p-value* sudah signifikan dan tidak perlu dilakukan proses *differencing*.

3.3. Identifikasi Metode SARIMA

Identifikasi pada metode SARIMA dapat menentukan parameter yang digunakan untuk memodelkan data deret waktu yang memiliki komponen musiman. Plot ACF dan PACF metode SARIMA dapat

dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Plot ACF dan PACF

Berdasarkan Gambar 2 diperoleh hasil ACF yang mengalami *cut off* pada MA di lag 2, lag 4, dan lag 12. Pada plot PACF mengalami *cut off* pada AR di lag 2, lag 6, dan lag 12. Plot ACF dan PACF sama-sama mengalami *cut off* pada lag 12 sehingga dapat ditentukan orde musiman 12.

3.4. Estimasi Parameter

Data inflasi yang terjadi *cut off* pada lag tertentu akan dibentuk model SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)12 yang di lihat dari plot ACF dan PACF. Pada korelogram ACF dan PACF tersebut dilakukan konsep *parsimony* yaitu konsep yang menjelaskan teori dan metode yang paling sederhana (Panjimhs, 2019), serta dilakukan *overfitting* yaitu proses menurunkan salah satu parameter dari model tentatif untuk melihat apakah terdapat metode lebih baik di sekitar dugaan metode tentatif yang telah ditentukan (Wirawan *et al.*, 2022). Berdasarkan plot ACF dan PACF tersebut dapat dibentuk metode SARIMA yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Estimasi Parameter

SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)12	<i>p-value</i>				AIC
	AR	MA	SAR	SMA	
(2,0,2)(1,0,1)	0,2418	0,5127	0,0000	0,0055	290,21
(2,0,0)(1,0,1)	0,0252	-	0,0000	0,0033	286,85
(0,0,2)(1,0,1)	-	0,0258	0,0000	0,0047	286,99
(2,0,2)(1,0,0)	0,0000	0,0000	0,0000	-	291,35
(2,0,0)(1,0,0)	0,0007	-	-	0,0000	289,13
(0,0,2)(1,0,0)	-	0,0054	0,0000	-	289,24
(2,0,2)(0,0,1)	0e+00	0e+00	-	4e-04	289,54
(2,0,0)(0,0,1)	0,0066	-	-	0,0000	294,72
(0,0,2)(0,0,1)	-	0,0006	-	0,0000	295,45

Estimasi parameter dilakukan dengan memperhatikan nilai *p-value* pada AR, MA, SAR, SMA yang signifikan (*p-value* < 5%) dan telah dilakukan *overfitting*. Hasil estimasi parameter berdasarkan Tabel 3 diperoleh metode SARIMA(2,0,0)(1,0,1)12 yang signifikan dan nilai AIC terkecil yaitu 286,85.

3.5. Kelayakan Metode

Kelayakan Metode SARIMA dilakukan dengan uji *white noise* dan uji normalitas. Uji *white noise* digunakan untuk memastikan bahwa tidak ada korelasi dalam residual model dengan menggunakan *Ljung Box* dan uji normalitas dilakukan untuk memeriksa apakah residual berdistribusi normal atau tidak. Adapun uji *white noise* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Uji *White Noise*

Uraian	Nilai
<i>p-value</i>	0,5668

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh hasil uji *Ljung Box* bernilai signifikan atau $0,5668 > 5\%$ yang ditunjukkan uji *white noise* terpenuhi. Adapun uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Uji Normalitas

Uraian	Nilai
<i>p-value</i>	0,7784

Tabel 5 diperoleh nilai *p-value* yang signifikan atau nilai $0,7784 > 5\%$ yang menunjukkan uji normalitas berdistribusi normal.

3.6. Pemilihan Metode Terbaik

Pemilihan metode terbaik yang digunakan untuk peramalan ini adalah metode SARIMA(2,0,0)(1,0,1)₁₂ dengan melihat nilai MAPE. Nilai MAPE pada metode SARIMA(2,0,0)(1,0,1)₁₂ dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6 Nilai MAPE

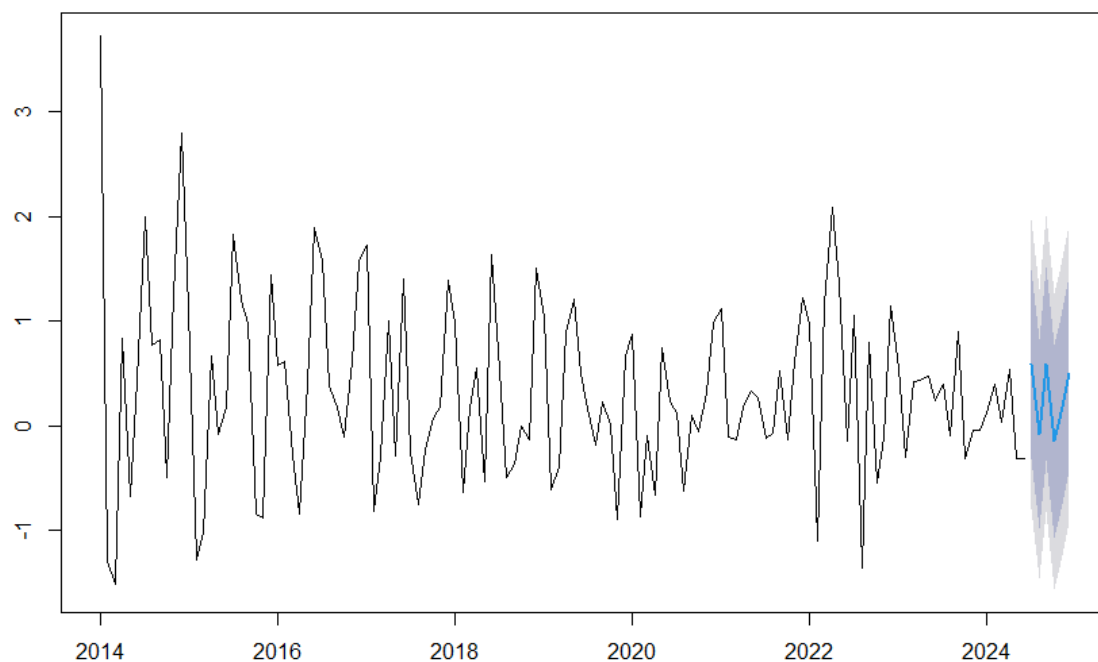
Metode	Nilai MAPE
SARIMA(2,0,0)(1,0,1) ₁₂	147,2028

Tabel 6 menunjukkan nilai MAPE dari metode SARIMA(2,0,0)(1,0,1)₁₂ bernilai 147,2028 atau 147 %. Nilai MAPE yang dihasilkan menunjukkan bahwa estimasi $> 50\%$. Nilai MAPE ini disebabkan oleh data aktual yang mendekati variabel 0. Menurut Amar *et al.*, (2020) yang berpendapat bahwa nilai MAPE pada estimasi sensitif terhadap nilai yang mendekati variabel 0 pada hasil prediksi laju inflasi.

3.7. Hasil Prediksi

Tahap ini dilakukan prediksi untuk mendapatkan hasil dari laju inflasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dengan menggunakan metode SARIMA. Hasil prediksi laju inflasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung selama 6 bulan ke depan dapat dilihat pada Gambar 3.

Forecasts from ARIMA(2,0,0)(1,0,1)[12] with non-zero mean



Gambar 3 Hasil Prediksi Laju Inflasi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Nilai prediksi pada variabel inflasi selama 6 bulan ke depan dari Bulan Juli 2024 sampai Desember 2024 dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil Prediksi Laju Inflasi

Bulan	Prediksi
Juli	0,58
Agustus	-0,08

September	0,59
Oktober	-0,15
November	0,11
Desember	0,49

Berdasarkan Tabel 7 diperoleh hasil prediksi inflasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang fluktuasi pada bulan Juli 2024 sampai bulan Desember 2024. Fluktuasi inflasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung akan berpengaruh terhadap perekonomian termasuk turunnya daya beli masyarakat.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

1. Metode terbaik yang diperoleh dari metode SARIMA yaitu metode SARIMA(2,0,0)(1,0,1)₁₂ dengan mendapatkan nilai AIC terkecil yaitu 286,85 dan nilai MAPE 147%.
2. Hasil prediksi laju inflasi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung selama 6 bulan ke depan dari bulan Juli 2024 sampai bulan Desember 2024 menunjukkan fluktuasi yang mempengaruhi perekonomian di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung seperti perubahan harga komoditas yang dapat menyebabkan ketidakstabilan dalam pendapatan pemerintah dan mempengaruhi anggaran belanja barang dan jasa. Hasil prediksi menggunakan metode SARIMA didapatkan pada bulan Juli 2024 sebesar 0,58%, bulan Agustus sebesar -0,08%, bulan September sebesar 0,59%, bulan Oktober sebesar -0,15%, bulan November sebesar 0,11%, dan bulan Desember sebesar 0,49%.

4.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, saran yang dapat penulis berikan kepada Pemerintah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung agar dapat mengambil kebijakan untuk menjaga stabilitas perekonomian di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yaitu dengan meningkatkan daya beli masyarakat terhadap produk dalam negeri dan mengatur harga barang dan jasa yang memiliki dampak signifikan terhadap inflasi.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Program Studi Matematika Jurusan Sains Alam dan Ilmu Formal Fakultas Sains dan Teknik Universitas Bangka Belitung yang telah memberi wadah dalam publikasi artikel ilmiah ini dan ucapan terima kasih juga kepada Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang telah menyediakan data inflasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amar, S., Sudiarso, A., & Herliansyah, M. K., (2020). The Accuracy Measurement of Stock Price Numerical Prediction, *Journal of Physics: Coference Series*, 1569(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1569/3/032027>
- [2] BPS. (2022). *Gabungan 2 Kota di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung mengalami inflasi sebesar 0,80 persen*. Badan Pusat Statistik, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.
- [3] BPS. (2024). *Inflasi Bulanan dan Tahunan Gabungan Pangkalpinang dan Tanjungpandan (Persen), 2021-2023*. <https://babel.bps.go.id/indicator/3/1055/1/inflasi-bulanan-dan-tahunan-gabungan-pangkalpinang-dan-tanjungpandan.html>
- [4] Dharmawan, N. (2022). *Pengertian Inflasi Beserta Jenis dan Cara Mengatasinya*. <https://www.mpm-insurance.com/berita/pengertian-inflasi-beserta-jenis-dancara-mengatasinya/>
- [5] Fahrudin, R., & Sumitra, I. D. (2020). *Peramalan Inflasi Menggunakan Metode SARIMA dan SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING (Studi Kasus: Kota Bandung)*. 17(2), 111–120.
- [6] Katabba, Y. I. (2021). *Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) untuk Memprediksi Jumlah Penumpang Kereta Api di Pulau Sumatera*. 83.

- [7] Natasya. (2024). *Provinsi Bangka Belitung Capai Inflasi Terendah se-Indonesia*. <https://serumpun.babelprov.go.id/provinsi-bangka-belitung-capai-inflasiterendah-se-indonesia>
- [8] Panjimhs. (2019). *Parsimony*. <https://glosarium.org/arti-parsimony/>.
- [9] Rizki, M. I., & Taqiyyuddin, T. A. (2021). Penerapan Model SARIMA untuk Memprediksi Tingkat Inflasi di Indonesia. *Jurnal Sains Matematika Dan Statistika*, 7(2), 62–72. <https://doi.org/10.24014/jsms.v7i2.13168>
- [10] Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [11] Wirawan, B. B., Amelia, M., Fikri, R. A., Tampany, V. R., & Listyowati, D. (2022, April 23). *Pemodelan ARIMA Data IHSG Bulanan Periode Januari 2012- Maret 2022*. Retrieved from RPubS.com: <https://rpubs.com/radjafikri/arima-IHSG>