



DOI: <https://doi.org/10.38035/sjam.v4i1>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Peramalan Harga Komoditas Padi (GKG) dengan Metode ARIMA di Provinsi Sumatera Selatan

Anisa Anggraini^{1*}, Ary Eko Prastya Putra², Andri Irawan³, Iman Sulaiman⁴

¹ Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Belitang, Sumatera Selatan, Indonesia, annisaanggraini0302@gmail.com

² Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Belitang, Sumatera Selatan, Indonesia, ary.speed88@gmail.com

³ Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Belitang, Sumatera Selatan, Indonesia, andri.wabaperta@gmail.com

⁴ Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Belitang, Sumatera Selatan, Indonesia, djameel.sulaiman@gmail.com

*Corresponding Author: ary.speed88@gmail.com

Abstract: Rice (*Oryza sativa* L.) is a strategically important agricultural commodity in Indonesia, serving as the staple food for the majority of the population and playing a critical role in national food security. South Sumatra Province is among the largest rice-producing regions in Sumatra, making accurate price forecasting of dry milled grain (GKG) essential for farmers, market actors, and policymakers. This study aims to: (1) determine the GKG price forecasting results using the ARIMA method in South Sumatra Province for 2026 based on historical data from 2021 to 2025; and (2) evaluate the accuracy of the ARIMA forecasting model. A quantitative approach was used with secondary time series data obtained from the Central Bureau of Statistics (BPS) of South Sumatra Province and the National Food Agency. Data analysis followed the Box-Jenkins procedure using SPSS, including data plotting, stationarity testing via ACF and PACF analysis, second-order differencing, model identification, parameter estimation, and diagnostic checking. Results indicate that ARIMA (2,2,0) is the best model, with both autoregressive parameters AR(1) and AR(2) statistically significant. Forecasting results show a consistent upward trend in GKG prices throughout 2026, from Rp8,239 per kilogram in January to Rp10,890 per kilogram in December. The model demonstrated very high accuracy with MAPE of 5.808%, R-squared of 0.742, RMSE of 0.548, and Ljung-Box p-value of 0.326, confirming residuals fulfill the white noise assumption. These findings confirm that ARIMA (2,2,0) is highly reliable for short-term price forecasting of agricultural commodities.

Keyword: ARIMA, GKG Price Forecasting, South Sumatra, Time Series, Food Security.

Abstrak: Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas pertanian yang paling strategis di Indonesia, berfungsi sebagai makanan pokok bagi sebagian besar penduduk dan berperan penting dalam ketahanan pangan nasional. Provinsi Sumatera Selatan termasuk daerah penghasil padi terbesar di Pulau Sumatera, sehingga peramalan harga gabah kering giling (GKG) secara akurat menjadi sangat penting bagi petani, pelaku pasar, dan pembuat kebijakan. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui hasil peramalan harga komoditas padi (GKG) dengan metode ARIMA di Provinsi Sumatera Selatan pada tahun 2026 berdasarkan data historis dari tahun 2021–2025; dan (2) mengevaluasi tingkat akurasi model

peramalan ARIMA. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data deret waktu sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Selatan dan Badan Pangan Nasional. Pengolahan dan analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS mengikuti prosedur Box-Jenkins yang mencakup plot data, uji stasioneritas melalui analisis ACF dan PACF, differencing orde kedua, identifikasi model, estimasi parameter, serta *diagnostic checking*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ARIMA (2,2,0) merupakan model terbaik dengan kedua parameter *autoregresif* AR(1) dan AR(2) yang signifikan secara statistik. Hasil peramalan menunjukkan tren peningkatan harga padi (GKG) yang konsisten sepanjang tahun 2026, dari Rp8.239 per kilogram pada Januari hingga Rp10.890 per kilogram pada Desember. Model menunjukkan akurasi sangat tinggi dengan nilai MAPE sebesar 5,808%, R-squared sebesar 0,742, RMSE sebesar 0,548, serta nilai p-value uji Ljung-Box sebesar 0,326 yang mengonfirmasi residual memenuhi asumsi *white noise*.

Kata Kunci: ARIMA, Peramalan Harga GKG, Sumatera Selatan, Deret Waktu, Ketahanan Pangan.

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu komoditi pertanian yang paling penting di Indonesia. Tanaman padi adalah tanaman pangan yang menjadi makanan pokok (*staple food*) sebagian besar masyarakat Indonesia. Sektor ini berperan strategis dalam pemenuhan kebutuhan pangan dan penguatan ketahanan pangan negara. Indonesia menjadi salah satu produsen padi terbesar di dunia, didukung oleh ketersediaan lahan pertanian yang memadai serta kondisi iklim yang kondusif bagi pertumbuhan tanaman padi. Pertanian padi di Indonesia menjadi mata pencaharian bagi jutaan petani yang bertanggung jawab dalam mengelola lahan persawahan. Produksi padi di Indonesia berperan strategis karena Indonesia tercatat sebagai salah satu produsen beras terbesar secara global (Khofi & Farhan, 2025).

Peningkatan produksi padi dapat ditempuh melalui dua pendekatan utama, yaitu perluasan luas areal produksi dan peningkatan produktivitas. Menurut Badan Pusat Statistik (2022), produksi padi di Indonesia pada tahun 2022 mengalami peningkatan sebesar 1,25 juta ton gabah kering giling (GKG) atau sekitar 2,31 persen dibandingkan tahun 2021 yang tercatat sebesar 54,42 juta ton GKG. Peningkatan tersebut dipengaruhi oleh bertambahnya luas panen padi yang mencapai 10,61 juta hektar, sehingga total produksi tercatat sekitar 55,67 juta ton GKG (Sutrisno, 2022 dalam Adi et al., 2023). Fluktuasi harga dan produksi padi berdampak signifikan terhadap pendapatan petani, kesejahteraan masyarakat desa, stabilitas pasokan pangan, kebijakan pemerintah dalam pengendalian harga serta distribusi pangan, kestabilan ekonomi lokal dan nasional.

Dalam Instruksi Presiden Nomor 6 Tahun 2025 tentang kebijakan pengadaan beras dalam negeri yang berasal dari Gabah Kering Panen (GKP), Gabah Kering Giling (GKG), dan beras melalui penetapan Harga Pembelian Pemerintah (HPP), pemerintah berupaya mewujudkan swasembada beras, meningkatkan penyerapan hasil panen petani, serta memperkuat ketahanan pangan nasional. Searah dengan kebijakan tersebut, Sumatera Selatan memiliki posisi yang sangat strategis dalam mendukung ketahanan pangan nasional sebagai salah satu daerah penghasil padi terbesar di Pulau Sumatera (Risvenjaya et al., 2024).

Peramalan harga komoditas agraris secara akurat merupakan tantangan utama karena pergerakan harga seringkali dipengaruhi berbagai faktor, antara lain musim tanam, kondisi iklim, dinamika permintaan-penawaran, dan kebijakan pemerintah. Salah satu pendekatan yang sering digunakan untuk meramalkan data deret waktu adalah metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Metode ARIMA merupakan pendekatan Box-Jenkins

yang mampu menangkap dinamika deret waktu berdasarkan pola historis tanpa harus melibatkan variabel eksternal tambahan, sehingga efektif untuk memprediksi tren masa depan dari data *time series* (Khairunnisa et al., 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola historis data harga komoditas padi, membangun model ARIMA yang baik, dan menghasilkan estimasi harga ke depan yang dapat dimanfaatkan oleh para petani, pelaku pasar, dan pembuat kebijakan dalam mengantisipasi perubahan harga yang mungkin terjadi di waktu mendatang.

METODE

Metode Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan dilaksanakan di Provinsi Sumatera Selatan dengan menggunakan data historis dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Selatan dan Badan Pangan Nasional, mencakup periode Januari 2021 hingga Desember 2025. Data yang digunakan berupa data sekunder deret waktu bulanan harga komoditas padi (GKG) tingkat penggilingan yang diperoleh dari sumber resmi pemerintah.

Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) mengikuti prosedur Box-Jenkins dengan tahapan: (1) *Plot data* untuk memeriksa pola dan tren; (2) Uji stasioneritas melalui analisis ACF dan PACF; (3) *Differencing* jika data belum stasioner; (4) Identifikasi model kandidat ARIMA (p,d,q); (5) Estimasi parameter dan uji signifikansi; (6) *Diagnostic checking* melalui uji Ljung-Box dan analisis residual; serta (7) Peramalan untuk periode Januari–Desember 2026.

Evaluasi akurasi model menggunakan beberapa ukuran kesalahan peramalan, yaitu MAE (*Mean Absolute Error*), MSE (*Mean Squared Error*), RMSE (*Root Mean Square Error*), dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*). Model dinyatakan sangat akurat apabila nilai MAPE < 10% (Lewis, 1982).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Harga Komoditas Padi (GKG) Tingkat Penggilingan

Data harga komoditas padi (GKG) di tingkat penggilingan Provinsi Sumatera Selatan selama periode 2021–2025 menunjukkan peningkatan yang konsisten meskipun mengalami fluktuasi pada beberapa bulan. Harga GKG pada tahun 2021 berada pada kisaran Rp4.994–Rp5.450 per kilogram dan meningkat menjadi Rp6.499–Rp8.478 per kilogram pada tahun 2025. Secara tahunan, nilai akumulasi harga GKG naik dari 62.830 pada tahun 2021 menjadi 93.901 pada tahun 2025.

Tabel 1. Harga Komoditas Padi (GKG) Tingkat Penggilingan Provinsi Sumatera Selatan 2021–2025 (Rp/kg)

Bulan	2021	2022	2023	2024	2025
Januari	5.432	5.502	5.690	7.459	7.400
Februari	5.450	5.318	5.574	6.800	6.499
Maret	5.331	5.525	5.383	6.922	7.893
April	4.994	5.479	5.600	7.100	8.100
Mei	5.250	5.261	6.264	6.784	8.201
Juni	5.162	5.250	6.356	6.986	7.542
Juli	5.100	5.323	6.818	7.167	8.200
Agustus	5.148	5.670	5.950	7.291	8.478
September	5.299	6.908	7.050	7.220	7.989
Oktober	5.124	6.006	7.350	7.211	7.537
November	5.172	6.584	7.500	7.107	7.862

Desember	5.368	6.292	7.839	7.201	8.200
Tahunan	62.830	69.118	77.374	85.248	93.901

Sumber: Olahan data primer 2026

Analisis Stasioneritas dan Differencing

Pada tahap awal analisis, plot data menunjukkan bahwa harga GKG belum stasioner karena masih terdapat kecenderungan tren meningkat dari waktu ke waktu. Hasil analisis ACF memperlihatkan nilai autokorelasi yang masih relatif besar pada lag 1 hingga lag 8 (di atas 0,5) dan mengalami penurunan secara bertahap, yang mengindikasikan adanya ketidakstasioneran. Nilai korelasi parsial pada lag pertama (PACF) sebesar 0,879 juga masih berada di atas batas 0,5, sehingga diperlukan proses *differencing* untuk mencapai kondisi stasioner.

Setelah dilakukan *differencing* orde pertama, data masih belum sepenuhnya stasioner karena masih terdapat beberapa kenaikan dan penurunan yang cukup besar pada periode tertentu. Oleh karena itu, dilakukan *differencing* orde kedua. Hasil kurva setelah *differencing* orde kedua menunjukkan nilai data berfluktuasi di sekitar rata-rata yang relatif konstan, mengindikasikan bahwa data telah mencapai keadaan stasioner.

Identifikasi dan Estimasi Parameter Model

Berdasarkan analisis ACF dan PACF setelah *differencing* orde kedua, sebagian besar nilai autokorelasi telah berada dalam batas kepercayaan. Pola pada kedua diagram mengindikasikan adanya komponen *Autoregressive* (AR), sehingga dipilih dua model kandidat: ARIMA (1,2,0) dan ARIMA (2,2,0).

Hasil estimasi parameter model ARIMA (1,2,0) menunjukkan parameter AR(1) bernilai -0,590 dengan p-value 0,000 (< 0,05) yang signifikan, namun hasil uji Ljung-Box Q(18) menghasilkan p-value 0,041 (< 0,05) yang menunjukkan bahwa residual masih memiliki autokorelasi sehingga belum memenuhi asumsi *white noise*. Model ARIMA (2,2,0) menghasilkan dua komponen AR yang keduanya signifikan: AR(1) dengan estimasi -0,826 (p-value 0,000) dan AR(2) dengan estimasi -0,386 (p-value 0,003). Hasil uji Ljung-Box Q(18) pada ARIMA (2,2,0) menghasilkan p-value 0,326 (> 0,05), yang berarti residual telah bersifat acak dan tidak berkorelasi.

Pemilihan Model Terbaik

Tabel 2. Perbandingan Kriteria Model ARIMA

Model	RMSE	MAE	R-squared	Ljung-Box p-value	White Noise
ARIMA	0,590	0,432	0,696	0,041	Tidak
ARIMA	0,548	0,388	0,742	0,326	Ya ✓

Sumber: Olahan data primer 2026

Berdasarkan seluruh kriteria evaluasi, model ARIMA (2,2,0) terpilih sebagai model terbaik karena memiliki nilai error terkecil, R-squared tertinggi, serta residual yang memenuhi asumsi *white noise*.

Hasil Peramalan Harga GKG Tahun 2026

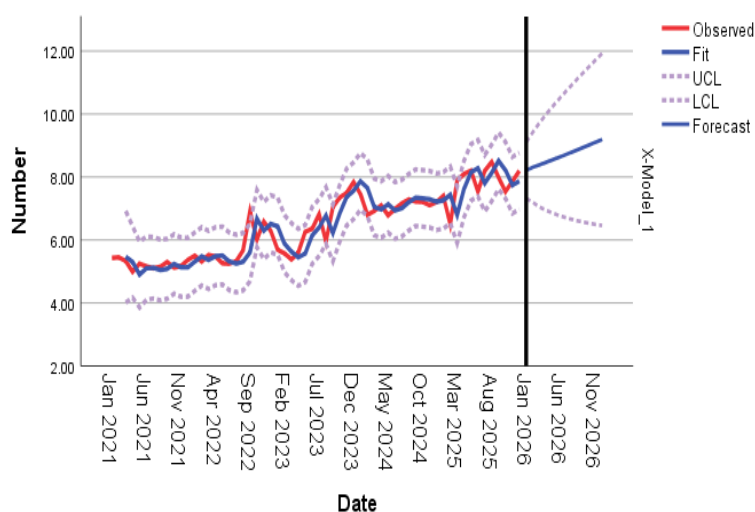
Penerapan model ARIMA (2,2,0) menghasilkan nilai peramalan harga GKG tingkat penggilingan untuk periode Januari–Desember 2026 dengan kecenderungan meningkat secara bertahap. Nilai peramalan pada Januari 2026 sebesar 8,239 dan terus naik hingga mencapai 10,890 pada Desember 2026.

Tabel 3. Hasil Peramalan Harga GKG Tingkat Penggilingan Tahun 2026 Model ARIMA (2,2,0)

Bulan	Forecast	LCL (95%)	UCL (95%)
Januari 2026	8.239	7,14	9,34
Februari 2026	8.531	6,84	10,22
Maret 2026	8.741	6,27	11,21
Bulan	Forecast	LCL (95%)	UCL (95%)
April 2026	8.933	5,49	12,38
Mei 2026	9.183	4,74	13,63
Juni 2026	9.402	3,85	14,96
Juli 2026	9.636	2,88	16,39
Agustus 2026	9.881	1,87	17,90
September 2026	10.123	0,77	19,48
Oktober 2026	10.374	-0,39	21,14
November 2026	10.631	-1,60	22,86
Desember 2026	10.890	-2,87	24,65

Sumber: Olahan data primer 2026

Tren kenaikan yang konsisten ini sejalan dengan data historis periode 2021–2025 dan didukung oleh kebijakan pemerintah melalui Instruksi Presiden Nomor 6 Tahun 2025 yang menetapkan Harga Pembelian Pemerintah (HPP) GKG di tingkat penggilingan sebesar Rp8.000 per kilogram. Rata-rata pertumbuhan antar bulan berkisar antara 0,24 hingga 0,29 poin, yang mengindikasikan laju pertumbuhan yang relatif stabil dan berkelanjutan.



Sumber: Olahan data primer 2026
Gambar 1. Kurva Model ARIMA (2,2,0)

Berdasarkan kurva diatas garis hasil estimasi (Fit) mengikuti pola data aktual (*Observed*) dengan baik selama periode Januari 2021–Desember 2025. Kedekatan kedua garis menunjukkan bahwa model ARIMA (2,2,0) mampu merepresentasikan pola historis

harga GKG di Provinsi Sumatera Selatan, dengan sebagian besar observasi berada dalam batas kendali (UCL dan LCL).

Tingkat Akurasi Model ARIMA (2,2,0)

Tabel 4. Hasil Evaluasi Akurasi Model ARIMA (2,2,0)

Ukuran Akurasi	Nilai
Stationary R-squared	0,458
R-squared	0,742
RMSE	0,548
MAPE	5,808%
MAE	0,388
Ljung-Box Q (p-value)	0,326

Sumber: Olahan data primer 2026

Nilai MAPE sebesar 5,808% berada di bawah ambang batas 10%, sehingga model ARIMA (2,2,0) tergolong dalam kategori "Sangat Baik" berdasarkan klasifikasi Lewis (1982). Nilai R-squared sebesar 0,742 menunjukkan bahwa model mampu menjelaskan 74,2% variasi pada data harga aktual. Nilai RMSE sebesar 0,548 dan MAE sebesar 0,388 menunjukkan bahwa rata-rata kesalahan peramalan relatif kecil dan dalam batas yang dapat diterima.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Khofi & Farhan (2025) yang menyatakan bahwa metode ARIMA efektif dalam menangkap pola historis produksi padi, serta penelitian Ruliana et al. (2025) yang menunjukkan model ARIMA menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi dengan MAPE 13,1% untuk peramalan produksi padi. Nilai MAPE penelitian ini (5,808%) bahkan lebih baik, mengindikasikan bahwa ARIMA (2,2,0) sangat andal untuk peramalan jangka pendek harga komoditas pertanian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis peramalan harga komoditas padi (GKG) tingkat penggilingan di Provinsi Sumatera Selatan menggunakan metode ARIMA, dapat disimpulkan sebagai berikut: 1. Model terbaik yang terpilih adalah ARIMA (2,2,0) yang menghasilkan peramalan harga dengan kecenderungan meningkat secara bertahap sepanjang tahun 2026, yaitu dari nilai 8,239 pada Januari 2026 hingga mencapai 10,890 pada Desember 2026. Tren kenaikan ini sejalan dengan data historis periode 2021–2025 dan didukung oleh kebijakan pemerintah melalui Instruksi Presiden Nomor 6 Tahun 2025 yang menetapkan HPP GKG sebesar Rp8.000 per kilogram. 2. Tingkat akurasi model ARIMA (2,2,0) tergolong sangat baik, ditunjukkan oleh nilai MAPE sebesar 5,808% yang berada di bawah ambang batas 10%, R-squared sebesar 0,742, RMSE sebesar 0,548, MAE sebesar 0,388, serta p-value uji Ljung-Box sebesar 0,326 yang mengonfirmasi residual model telah memenuhi asumsi *white noise*. Penelitian selanjutnya disarankan mempertimbangkan penggunaan model SARIMA atau ARIMAX yang mengintegrasikan variabel eksternal seperti curah hujan, luas panen, dan kebijakan harga pemerintah untuk hasil yang lebih komprehensif.

REFERENSI

Adi, S. H., Sosiawan, H., Sarwani, M., Irianto, G., & Nina, L. (2023). Disrupsi Sistem Produksi Padi Nasional: Mampukah Indonesia Memenuhi Kebutuhan Beras di Tahun 2045. *Jurnal Triton*, 14(2), 403–421. <https://doi.org/10.47687/jt.v14i2.588>

Aftidar, H., Gunawan, & Andriani, W. (2023). Penerapan metode arima untuk prediksi harga komoditi bawang merah di kota tegal. *Journal Peradaban*, 3(2), 18–29.

- Elhakim, R. R. (2020). Prediksi Nilai Tukar Rupiah ke Dollar Amerika Serikat Menggunakan Metode ARIMA. *Jurnal Mathunesa*, 8(2). <https://doi.org/10.26740/mathunesa.v8n2.p145-150>
- Fajari, D. A., Fauzanabyantara, M., & Lingga, H. A. (2021). Peramalan Rata-Rata Harga Beras Pada Tingkat Perdagangan Besar atau Grosir Indonesia Dengan Metode SARIMA. *Jurnal Agribisnis Terpadu*, 14(1), 88–97. <https://doi.org/10.33512/jat.v14i1.11460>
- Fauzani, Putri, Depriwana, S., & Rahmi. (2023). Penerapan Metode ARIMA Dalam Peramalan Harga Produksi Karet di Provinsi Riau. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 2(4), 269–277. <https://doi.org/https://doi.org/10.55826/tmit.v2i4.283>
- Gracia, B. A., & Dipayanti, K. (2024). Pengaruh Harga Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen. *Jurnal Pemasaran Kompetitif*, 07(3), 275–292. <https://doi.org/10.32493/jpkpk.v7i3.41049>
- Khairunnisa, Haryadi, Q. A. D., Audyna, N., & Nabyla. (2022). Aplikasi Metode ARIMA Dalam Meramalkan Rata-Rata. *Jurnal Agribisnis*, 7(2), 227–238. <https://doi.org/10.31849/agr.v24i2.8683>
- Khofi, B., & Farhan, A. (2025). Prediksi Produksi Padi Menggunakan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA). *Jurnal Corisindo*, 1(1), 186–193. <https://doi.org/10.30812/corisindo.v1.5326>
- Mahfud, A., Kurniasari, D., & Usman, M. (2021). Peramalan Data *Time Series Seasonal* Menggunakan Metode Analisis Spektral. *Jurnal Ilmiah Edunomika*, 01(01), 10–15. <https://doi.org/10.23960/jsm.v1i1.2484>
- Maya, R., Lubis, F., Situmorang, Z., & Rosnelly, R. (2021). *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA-Box Jenkins) Pada Peramalan Komoditas Cabai Merah di Indonesia. *Jurnal Media Informatika*, 5(April), 485–494. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i2.2927>
- Muzakir, Yahya, N. A., & Zarkawi, M. (2025). Analisis Perbandingan Model *Double Exponential Smoothing* dan ARIMA untuk Prediksi Harga Beras di Indonesia. *Jurnal Variansi*, 7(1), 7–20. <https://doi.org/10.35580/variansiunm.349>
- Naya, Berlianti, F. P. S., Parcha, S., Kayla, N., & Aisyah. (2024). Peramalan harga beras indonesia menggunakan metode arima. *Jurnal Intelektiva*, 6(2), 184–193. <https://www.jurnalintelektiva.com/index.php/jurnal/article/view/1063>
- Risvenjaya, E., Yuliawan, D., & Andrian, T. (2024). Analisis Indeks Ketahanan Pangan di Provinsi Sumatera Selatan. *Journal of Education*, 07(01), 8516–8524. <https://doi.org/10.31004/joe.v7i1.7690>
- Ruliana, F. S., Fahmi, M., & Nurul. (2025). Penerapan *Time Series Regression* (TSR) dan *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) Pada Peramalan Produksi di Indonesia. *Jurnal Variansi*, 7(3), 205–215. <https://doi.org/10.35580/variansiunm12895>
- Toy, A. L., & Kleden, M. A. (2025). Menggunakan Model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). *Mathunesa*, 13(03), 127–137.
- Windhy, A. M., & Jamil, A. S. (2021). Peramalan Harga Cabai Merah Indonesia: Pendekatan ARIMA. *Jurnal Agriekstensi*, 20(1).