Jurnal Riset Informatika dan Teknologi Informasi (JRITI)
Jejaring Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (JPPM)
Vol. 4, No. 1, Agustus – November 2026, Hal. 424 - 432
Web : https://ejurnal.jejaringppm.org/index.php/jriti

ISSN (Print) : 3024-8167
e-ISSN : 3109-8959

Analisis Tren Dinamika Harga Beras Premium di Tingkat Penggilingan Dengan Model ARIMA

Reza Abdilah Saputra[1], Tazkiyah Fuadiyah[2], Dwi Putri Ayu Nur Aini[3], Dinda Nabila Margaretha[4], Achmad Budi Susetyo[5]
Prodi Ekonomi Syariah, Fakultas Keislaman, Universitas Trunojoyo Madura[1,2,3,4,5],
Email : 220721100079@student.trunojoyo.ac.id, 220721100127@student.trunojoyo.ac.id, 220721100172@student.trunojoyo.ac.id, 220721100158@student.trunojoyo.ac.id, achmad.susetyo@trunojoyo.ac.id

ABSTRAKSI
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan memprediksi dinamika harga beras kualitas premium di tingkat penggilingan di Indonesia menggunakan metode *time series* model ARIMA. Data yang digunakan merupakan data sekunder dari publikasi resmi Badan Pusat Statistik (BPS) periode 2013–2023, dalam satuan Rupiah per kilogram (Rp/Kg). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan tahapan analisis meliputi uji stasioneritas menggunakan *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) Test, identifikasi model melalui *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Autocorrelation Function* (PACF), serta penentuan model terbaik berdasarkan kriteria *Akaike Information Criterion* (AIC), *Schwarz Criterion* (SC), dan uji residual *Ljung-Box Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data harga beras premium tidak stasioner pada level, namun menjadi stasioner setelah dilakukan diferensiasi pertama (*first difference*). Model terbaik yang diperoleh adalah ARMA (1,1) dengan nilai R-Square tertinggi sebesar 0,9719, AIC terendah (-5,04), dan residual bersifat acak (*white noise*). Berdasarkan hasil peramalan, harga beras premium tahun 2024 diperkirakan stabil dengan kecenderungan menurun dari Rp 9.502 pada Januari menjadi Rp 9.476 pada Desember. Hasil ini menunjukkan bahwa pasar beras Indonesia relatif terkendali tanpa lonjakan harga signifikan. Temuan ini dapat menjadi dasar bagi pemerintah dalam merumuskan kebijakan pengendalian harga beras, menjaga keseimbangan kepentingan petani dan konsumen, serta memperkuat ketahanan pangan nasional.

Kata Kunci: *ARIMA, Harga Beras Premium, Tingkat Penggilingan.*

ABSTRACT
This study aims to analyze and predict the price dynamics of premium quality rice at the milling level in Indonesia using the ARIMA time series model method. The data used are secondary data from the official publication of the Central Statistics Agency (BPS) for the period 2013–2023, in Rupiah per kilogram (Rp/Kg). This study uses a descriptive quantitative approach with analysis stages including stationarity testing using the Augmented Dickey-Fuller (ADF) Test, model identification through the Autocorrelation Function (ACF) and Partial Autocorrelation Function (PACF), and determining the best model based on the Akaike Information Criterion (AIC), Schwarz Criterion (SC), and the Ljung-Box residual test. The results show that premium rice price data is not stationary at the level, but becomes stationary after the first differentiation. The best model obtained is ARMA (1,1) with the highest R-Square value of 0.9719, the lowest AIC (-5.04), and random residuals (white noise). Based on forecasting results, the price of premium rice in 2024 is expected to remain stable with a downward trend, from Rp 9,502 in January to Rp 9,476 in December. These results indicate that the Indonesian rice market is relatively controlled without significant price spikes. These findings can inform the government's formulation of policies to control rice prices, balance the interests of farmers and consumers, and strengthen national food security.

Keywords: *ARIMA, Premium Rice Prices, Grinding Level.*

Penulis Korespondensi
Reza Abdilah

Tanggal Submit : 30/11/2026
Tanggal Diterima : 05/11/2026
Tanggal Terbit : 10/11/2026

This is an open access article under the CC–BY-NC-SA license

Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0) International License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Publisher's Note: JPPM stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

I. PENDAHULUAN

Beras merupakan komoditas pangan strategis bagi sebagian besar penduduk Indonesia karena menjadi sumber karbohidrat utama sekaligus penentu stabilitas sosial-ekonomi masyarakat. Perannya tidak hanya terbatas pada pemenuhan kebutuhan konsumsi harian, tetapi juga memengaruhi ketahanan pangan nasional, inflasi, kesejahteraan petani, hingga keberlanjutan industri penggilingan padi [1]. Dalam konteks tersebut, dinamika harga beras khususnya beras kualitas premium menjadi isu penting yang selalu dipantau oleh pemerintah, pelaku usaha, dan masyarakat. Perubahan harga yang relatif kecil di tingkat penggilingan dapat menimbulkan efek berantai pada harga grosir, ritel, dan akhirnya daya beli konsumen. Artinya, titik penggilingan merupakan simpul strategis dalam rantai pasok, karena menjadi tahap transisi dari produksi primer menuju pasar yang lebih luas.

Fluktuasi harga beras premium pada level ini tidak terjadi secara acak, tetapi terbentuk dari interaksi berbagai faktor, seperti siklus musim tanam, tingkat produktivitas hasil panen, biaya input pertanian (seperti pupuk dan tenaga kerja), kapasitas penyimpanan, kondisi distribusi, serta kebijakan pemerintah terkait impor dan pengelolaan Cadangan Beras Pemerintah (CBP). Kompleksitas interaksi faktor tersebut membuat pola harga beras cenderung menunjukkan tren jangka panjang, variasi musiman, serta volatilitas yang dapat berubah sewaktu-waktu. Karena itu, keputusan yang hanya mengandalkan intuisi atau pengalaman praktis berisiko menghasilkan strategi yang tidak optimal bagi penggilingan, pedagang, maupun pembuat kebijakan [2].

Di tengah kondisi tersebut, analisis peramalan berbasis data historis menjadi kebutuhan penting. Peramalan bukan semata bertujuan memprediksi angka masa depan, tetapi juga memberikan gambaran struktural mengenai perilaku harga, tingkat risiko, dan sensitivitas terhadap perubahan musiman atau kejutan pasar [3]. Pendekatan statistik dalam bentuk analisis deret waktu (*time series*) menjadi salah satu metode yang paling luas digunakan karena mampu menangkap pola-pola yang tidak terlihat secara kasat mata.

Salah satu model yang banyak diadopsi dalam penelitian harga komoditas adalah *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Model ini dinilai relevan karena mampu mengakomodasi berbagai karakteristik data deret waktu seperti tren, autokorelasi, dan kebutuhan diferensiasi untuk mencapai kondisi stasioner. Keunggulan ARIMA terletak pada kemampuannya membangun model yang efisien dari data historis tanpa memerlukan variabel eksternal, sehingga cocok digunakan untuk memprediksi pergerakan harga dalam jangka pendek dan menengah [4].

Studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis pola pergerakan harga beras premium di tingkat penggilingan, meliputi tren, musiman, dan volatilitas yang muncul dalam beberapa tahun terakhir. Analisis difokuskan pada level penggilingan karena harga di titik ini berfungsi sebagai acuan penting sebelum masuk ke pasar grosir dan ritel.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deret waktu dengan model ARIMA untuk menangkap struktur data historis secara lebih akurat. Metode ini dipilih karena mampu memodelkan autokorelasi, tren, serta kebutuhan stasioneritas sehingga efektif untuk menghasilkan peramalan.

Hasil penelitian diharapkan memberikan dasar yang lebih terukur bagi pelaku penggilingan, pedagang, dan pembuat kebijakan dalam menyusun strategi pengelolaan stok, penetapan harga, maupun kebijakan stabilisasi pasar. Temuan ini juga dapat menjadi referensi bagi akademisi dan pemangku kepentingan lain dalam memahami dinamika harga beras premium pada titik awal rantai pasok.

II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penelitian pertama yang dijadikan rujukan adalah studi oleh Frasipa, Harianto, dan Suharno (2021) [5] menunjukkan bahwa harga beras ritel di Indonesia memiliki pola volatilitas yang tinggi dan tidak stabil dari waktu ke waktu. Dengan menggunakan model ARCH–GARCH, para peneliti menemukan bahwa perubahan harga beras tidak hanya dipengaruhi oleh tren jangka panjang, tetapi juga oleh dinamika volatilitas (*time-varying volatility*) yang dipicu oleh berbagai faktor eksternal. Hasil analisis mereka mengungkapkan bahwa kebijakan pemerintah, seperti penyesuaian harga acuan, regulasi impor, serta kebijakan penyaluran cadangan beras pemerintah, dapat memicu perubahan signifikan pada tingkat fluktuasi harga. Selain itu, faktor produksi seperti musim panen, lancar atau tidaknya distribusi, dan kondisi pasokan regional juga berkontribusi pada ketidakpastian harga di pasar ritel.

Model GARCH yang digunakan dalam penelitian ini terbukti mampu menangkap pola volatilitas tersebut secara lebih akurat dibandingkan model deret waktu konvensional. Temuan ini menunjukkan bahwa harga beras ritel di Indonesia tidak hanya mengikuti tren musiman, tetapi juga memiliki sifat *volatility clustering* yaitu periode tenang yang diikuti oleh periode gejolak harga yang tinggi. Pola seperti ini menunjukkan bahwa risiko fluktuasi harga tidak dapat diabaikan dan perlu dikelola secara serius oleh pemangku kepentingan, terutama dalam konteks stabilisasi harga pangan nasional. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa volatilitas merupakan komponen penting yang harus dianalisis dalam dinamika harga beras, karena dapat memengaruhi keputusan konsumen, pedagang, dan pemerintah dalam mengelola persediaan serta mengantisipasi perubahan pasar.

Temuan penelitian Frasipa, Harianto, dan Suharno (2021) memiliki relevansi yang kuat terhadap

penelitian ini karena menunjukkan bahwa harga beras di Indonesia tidak hanya bergerak mengikuti pola tren dan musiman, tetapi juga memiliki volatilitas yang dinamis (*time-varying volatility*) yang dipengaruhi oleh perubahan pasokan, kebijakan pemerintah, dan kondisi distribusi nasional. Pengetahuan mengenai keberadaan volatilitas yang signifikan tersebut penting sebagai landasan bagi penelitian ini, karena dinamika harga di tingkat penggilingan secara logis merupakan salah satu sumber awal fluktuasi harga di tingkat ritel. Dengan kata lain, volatilitas yang terdeteksi pada pasar ritel kemungkinan besar telah terbentuk lebih dulu pada tingkat penggilingan, sehingga analisis yang dilakukan dalam penelitian ini dapat berkontribusi untuk memahami bagaimana fluktuasi tersebut muncul sejak tahap awal rantai pasok.

Selain itu, temuan Frasipa, Harianto, dan Suharno (2021) memperkuat urgensi penggunaan metode kuantitatif berbasis deret waktu dalam menganalisis dinamika harga beras. Meskipun mereka menggunakan model ARCH–GARCH untuk menyoroti volatilitas, hasil penelitian tersebut memberikan dasar bahwa model yang peka terhadap struktur data historis termasuk ARIMA sangat dibutuhkan untuk menghasilkan pemahaman yang akurat mengenai pola perubahan harga dari waktu ke waktu. Penelitian ini mengambil sudut yang berbeda namun saling melengkapi, jika penelitian Frasipa menekankan pentingnya memahami volatilitas harga ritel, maka penelitian ini memfokuskan diri pada pergerakan harga beras premium di tingkat penggilingan, sebuah titik strategis yang memengaruhi pembentukan harga di tahapan selanjutnya.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Aulia dan Pratama (2024) [6] berfokus pada upaya meningkatkan akurasi peramalan harga beras di tingkat penggilingan dengan mempertimbangkan perbedaan kualitas beras, khususnya kategori premium dan medium. Dalam studi ini, peneliti memanfaatkan data runtut waktu harga beras dari periode 2013 hingga 2024, kemudian membandingkan performa dua metode *machine learning* yang populer, yaitu *Random Forest Regression* dan *Gradient Boosting Regressor*. Evaluasi dilakukan menggunakan metrik RMSE sebagai ukuran deviasi antara nilai prediksi dan realisasi. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa Random Forest Regression memiliki performa yang lebih unggul, dengan RMSE sebesar 24,90 untuk beras premium dan 25,47 untuk beras medium, sedangkan metode Gradient Boosting menunjukkan tingkat kesalahan yang lebih tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa model berbasis *ensemble* dengan pendekatan *bagging* lebih stabil dalam menangani fluktuasi harga beras di tingkat penggilingan dibandingkan pendekatan *boosting*. Selain itu, penelitian ini menegaskan bahwa metode *machine learning* mampu menjadi alternatif yang lebih adaptif dibandingkan metode peramalan tradisional, terutama ketika data memiliki variabilitas dan pola non-linear yang kuat. Dengan demikian, studi ini berkontribusi pada literatur mengenai prediksi harga komoditas pangan melalui pendekatan modern dan memberikan dasar untuk mengembangkan model peramalan yang lebih presisi pada tingkat penggilingan.

Meskipun penelitian Aulia dan Pratama (2024) menggunakan pendekatan *machine learning* (*Random Forest* dan *Gradient Boosting*), penelitian tersebut menunjukkan bahwa harga beras pada level penggilingan memiliki pola fluktuasi yang kompleks dan cenderung non-linear. Hal ini menjadi dasar penting bagi penelitian ini karena pola non-linear itu justru menuntut pengujian apakah model ARIMA yang berbasis linear masih mampu menangkap tren, pola musiman, atau perubahan struktural yang terjadi pada harga beras premium. Temuan mereka tentang perbedaan akurasi antar-metode juga menegaskan bahwa prediksi harga sangat sensitif terhadap karakteristik data, sehingga penelitian ini punya ruang kontribusi dalam membuktikan apakah model ARIMA dapat memberikan hasil yang stabil dan interpretatif, meskipun tidak sekompleks *machine learning*.

Studi yang dilakukan oleh Aulia et al. (2024) [7] menunjukkan bahwa harga beras premium di level penggilingan mengalami fluktuasi yang cukup signifikan dari bulan ke bulan, namun tetap membentuk pola musiman yang konsisten, terutama dipengaruhi periode panen dan distribusi. Metode *Moving Average* terbukti mampu meratakan volatilitas jangka pendek dan memberikan gambaran kecenderungan harga secara lebih stabil. Meskipun demikian, penelitian tersebut menemukan bahwa *Moving Average* memiliki keterbatasan dalam menangkap perubahan tren yang bersifat dinamis dan tiba-tiba, sehingga akurasinya cenderung menurun ketika terjadi shock harga atau perubahan struktural pasar. Temuan ini menegaskan bahwa meski *Moving Average* bermanfaat untuk melihat pola umum, metode tersebut kurang optimal untuk prediksi jangka menengah maupun jangka panjang yang memerlukan sensitivitas lebih tinggi terhadap autokorelasi dan dinamika musiman dalam data harga beras premium di tingkat penggilingan.

Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan model ARIMA sebagai pendekatan alternatif yang lebih kaya secara statistik, karena mampu mengakomodasi komponen autokorelasi, tren jangka panjang, serta kebutuhan stasioneritas yang tidak tertangani oleh metode *Moving Average*. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya melanjutkan fokus yang telah disoroti oleh Aulia et al., tetapi juga mengisi celah metodologis yang mereka temukan dengan menawarkan model yang berpotensi memberikan hasil prediksi yang lebih akurat, stabil, dan informatif dalam menggambarkan dinamika harga beras premium yang kompleks di tingkat penggilingan.

Berdasarkan kajian pustaka dari berbagai penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa dinamika harga beras baik di tingkat ritel maupun di tingkat penggilingan sangat dipengaruhi oleh interaksi faktor pasar, kebijakan pemerintah, serta pola statistik harga yang menunjukkan volatilitas tinggi, kecenderungan non-linear, dan struktur musiman yang kompleks. Temuan-temuan tersebut memberikan landasan teoretis yang penting bagi penelitian ini, karena menunjukkan bahwa perubahan harga beras tidak hanya mengikuti tren, tetapi juga mencerminkan karakteristik autokorelasi dan fluktuasi yang terus berubah dari waktu ke waktu. Dengan mempertimbangkan celah metodologis yang masih ada pada penelitian sebelumnya, penggunaan model ARIMA dalam studi ini menjadi relevan untuk memberikan pendekatan yang lebih mampu menangkap pola historis secara sistematis. ARIMA diharapkan dapat mengidentifikasi tren, autokorelasi, serta variasi musiman secara lebih presisi, sehingga memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai pembentukan harga beras premium di tingkat penggilingan sebagai salah satu titik paling strategis dalam rantai pasok beras.

III. METODE PENELITIAN

Data dalam penelitian ini diperoleh dari sumber sekunder berupa publikasi harga beras kualitas premium di tingkat penggilingan yang tersedia di situs resmi Badan Pusat Statistik (BPS). Data tersebut berbentuk deret waktu (*time series*) dengan satuan Rupiah per kilogram (Rp/Kg), mencakup periode 2013 hingga 2023 [8]. Analisis dilakukan menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Sebelum tahap analisis, data diolah terlebih dahulu menggunakan Microsoft Excel, kemudian dilakukan uji stasioneritas sebagai langkah awal proses analisis dengan bantuan perangkat lunak EViews 12.

Uji stasioneritas merupakan tahap penting dalam analisis data *time series* karena dapat menggambarkan perilaku data dari waktu ke waktu. Pengujian ini dilakukan menggunakan *Unit Root Test* atau *Augmented Dickey-Fuller (ADF) Test* untuk memastikan apakah data bersifat stasioner. Jika hasil pengujian menunjukkan data belum stasioner, maka dilakukan proses diferensiasi pertama (*1st Difference*) hingga data menjadi stasioner pada rata-rata dan variansnya [9].

Setelah data dinyatakan stasioner, dilakukan identifikasi model ARIMA (p, d, q) dengan menganalisis pola *Autocorrelation Function (ACF)* dan *Partial Autocorrelation Function (PACF)*. Berdasarkan hasil analisis ini diperoleh beberapa alternatif model yang kemudian dievaluasi untuk menentukan model ARIMA terbaik melalui uji diagnostik yang lebih komprehensif. Model terbaik dipilih berdasarkan tiga kriteria utama, yaitu [10]:

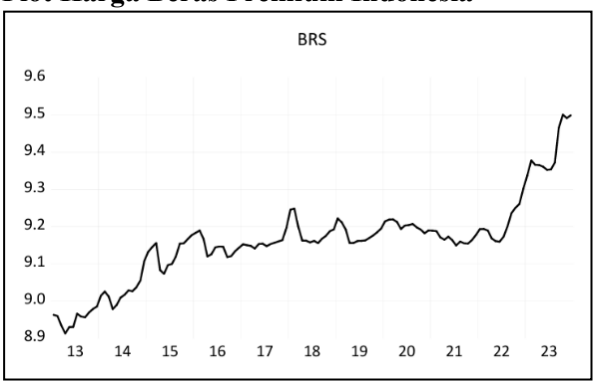
1. Data bersifat stasioner dengan parameter AR dan MA signifikan (*p-value* < α, 1%).
2. Residual bersifat acak (*random*), yang ditunjukkan oleh pola *cut-off* pada grafik ACF dan PACF.
3. Nilai *Akaike Information Criterion (AIC)* dan *Schwarz Criterion (SC)* paling kecil dibandingkan model lainnya.

Model ARIMA yang memenuhi ketiga kriteria tersebut kemudian diuji lebih lanjut menggunakan *Residual Diagnostic Test* melalui *Ljung-Box Test* untuk memastikan bahwa residual bersifat *white noise*. Apabila hasil kedua pengujian menunjukkan model layak, maka model tersebut dapat digunakan untuk tahap selanjutnya, yaitu peramalan (*forecasting*) harga beras di Indonesia [11].

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis runtun waktu (*time series*) dengan metode ARIMA pada penelitian ini memanfaatkan 36 data historis dalam bentuk runtun waktu. Data yang dianalisis merupakan harga Beras Premium di Indonesia selama periode Januari 2013 hingga Desember 2023, yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia. Tahapan yang dilakukan dalam proses peramalan menggunakan metode ARIMA meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

A. Plot Harga Beras Premium Indonesia



Gambar 1. Grafik Plot (*Level*) Harga Beras Premium Indonesia Tahun 2013 s/d 2023

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on BRS

Null Hypothesis: BRS has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=36)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.151592	0.9403
Test critical values:	1% level	-3.481623	
	5% level	-2.883930	
	10% level	-2.578788	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(BRS)
Method: Least Squares
Date: 10/02/25 Time: 22:46
Sample (adjusted): 2013M04 2023M12
Included observations: 129 after adjustments

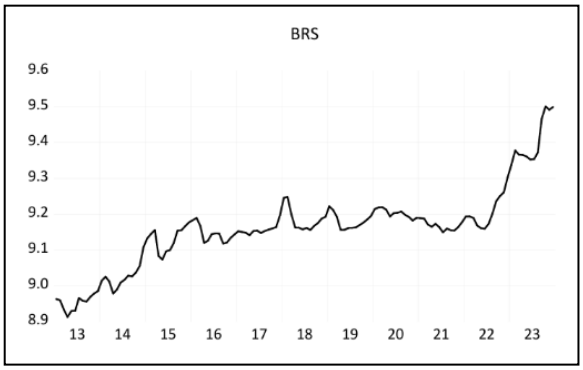
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BRS(-1)	-0.002463	0.016249	-0.151592	0.8798
D(BRS(-1))	0.426267	0.087560	4.868271	0.0000
D(BRS(-2))	-0.201783	0.089981	-2.242511	0.0267
C	0.026032	0.148690	0.175077	0.8613

R-squared	0.163114	Mean dependent var	0.004390
Adjusted R-squared	0.143029	S.D. dependent var	0.019941
S.E. of regression	0.018460	Akaike info criterion	-5.115893
Sum squared resid	0.042597	Schwarz criterion	-5.027217
Log likelihood	333.9751	Hannan-Quinn criter.	-5.079863
F-statistic	8.121085	Durbin-Watson stat	2.035415
Prob(F-statistic)	0.000055		

Gambar 2. Unit Root Test (*Level*) Harga Beras Premium Indonesia Tahun 2013 s/d 2023

Pengujian plot data dilakukan dengan menggunakan software EViews 12. Setelah data diplot melalui EViews 12, diperoleh output seperti terlihat pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa data belum bersifat stasioner karena menunjukkan pola kecenderungan meningkat (*trend*) dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, diperlukan proses untuk menjadikannya stasioner.

Selanjutnya dilakukan uji *Unit Root Test* dengan metode *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) guna memeriksa tingkat stasioneritas data harga beras. Hasil uji ditampilkan pada Gambar 2, yang menunjukkan nilai probabilitas sebesar 0.9403 atau tidak signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa data harga beras dalam bentuk aslinya belum stasioner.



Gambar 3. Grafik Plot (*1st Differenced*) Harga Beras Premium Indonesia Tahun 2013 s/d 2023

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(BRS)

Null Hypothesis: D(BRS) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=36)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.953371	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.481623	
	5% level	-2.883930	
	10% level	-2.578788	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(BRS,2)
Method: Least Squares
Date: 10/02/25 Time: 22:48
Sample (adjusted): 2013M04 2023M12
Included observations: 129 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(BRS(-1))	-0.780733	0.098164	-7.953371	0.0000
D(BRS(-1),2)	0.205298	0.086603	2.370562	0.0193
C	0.003493	0.001670	2.092242	0.0384

R-squared	0.357302	Mean dependent var	0.000256
Adjusted R-squared	0.347100	S.D. dependent var	0.022757
S.E. of regression	0.018388	Akaike info criterion	-5.131214
Sum squared resid	0.042605	Schwarz criterion	-5.064706
Log likelihood	333.9633	Hannan-Quinn criter.	-5.104190
F-statistic	35.02424	Durbin-Watson stat	2.036943
Prob(F-statistic)	0.000000		

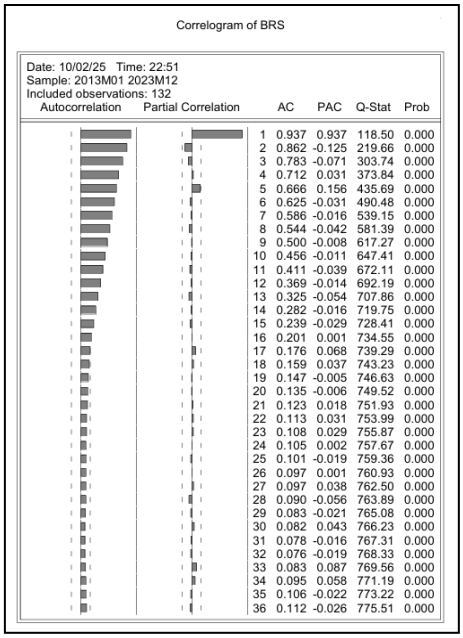
Gambar 4. Unit Root Test (*1st Differenced*) Harga Beras Premium Indonesia Tahun 2013 s/d 2023

Karena hasil uji sebelumnya menunjukkan bahwa data belum stasioner, maka dilakukan uji diferensiasi pertama (*1st Difference*) untuk mengubah data ke bentuk yang lebih stabil. Gambar 3 menampilkan grafik plot data harga beras setelah dilakukan pembedaan pertama, sedangkan Gambar 4 memperlihatkan hasil uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) terhadap data yang telah di diferensiasi.

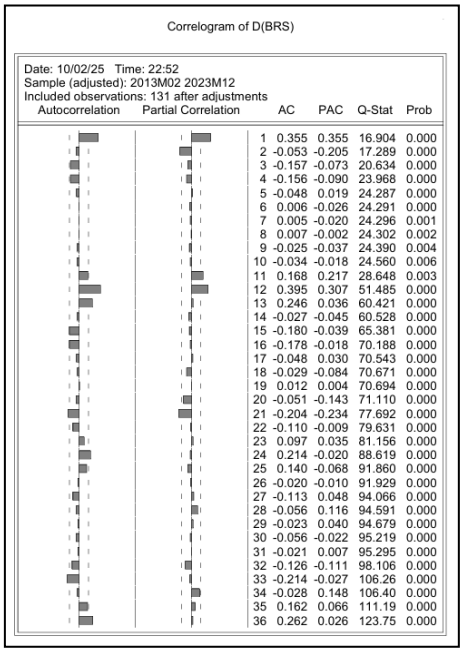
Berdasarkan hasil uji tersebut, dapat disimpulkan bahwa data telah mencapai kondisi stasioner, yang ditunjukkan oleh nilai *p-value* sebesar 0,0000, lebih kecil dari tingkat signifikansi (α = 10%). Dengan demikian, hasil uji stasioneritas menunjukkan bahwa nilai d = 1, sehingga analisis ARIMA dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya.

B. Identifikasi Model ARIMA

Setelah data dinyatakan stasioner, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi model ARIMA tentatif. Proses identifikasi ini dilakukan dengan menganalisis pola atau karakteristik dari *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Autocorrelation Function* (PACF) untuk menentukan orde model yang paling sesuai.



Gambar 5. ACF dan PCF (*Level*) Harga Beras Premium Indonesia Tahun 2013 s/d 2023



Gambar 6. ACF dan PSF (*1st Difference*) Harga Beras Premium Indonesia Tahun 2013 s/d 2023

Pada Gambar 5 ditampilkan hasil analisis ACF dan PACF untuk data asli (*level*). Hasilnya menunjukkan bahwa pola ACF pada harga beras Indonesia periode 2013–2023 bersifat *dying down* atau menurun secara perlahan, yang mengindikasikan bahwa data belum stasioner. Temuan ini sejalan dengan hasil uji stasioneritas ADF sebelumnya, yang juga menunjukkan bahwa data dalam bentuk level tidak stasioner. Oleh karena itu, dilakukan transformasi melalui pembedaan pertama (*1st Difference*) sebagaimana terlihat pada Gambar 6.

Berdasarkan Gambar 6 yang menampilkan hasil ACF dan PACF setelah *1st Difference*, terlihat bahwa data telah menjadi lebih stasioner. Dari hasil tersebut diketahui bahwa ordo diferensiasi (d) = 1. Selain itu, pada plot ACF tampak bahwa autokorelasi tidak signifikan pada lag 1, yang mengindikasikan adanya komponen *Moving Average* (MA) dengan ordo 1 (q = 1). Sementara itu, pada plot PACF autokorelasi parsial juga tidak signifikan pada lag 1, sehingga menunjukkan adanya komponen *Autoregressive* (AR) ordo 1 (p = 1). Dengan demikian, model awal yang terbentuk adalah ARIMA (1,1,1), serta terdapat kemungkinan model alternatif ARIMA (0,1,1).

C. Estimasi Model ARIMA

Tahap berikutnya adalah melakukan estimasi parameter dengan tujuan untuk menentukan model yang paling sesuai atau terbaik dalam pengujian. Proses estimasi model pada penelitian ini dilakukan menggunakan *software* EViews 12. Pengujian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai hasil uji diagnostik. Adapun hasil estimasi dari ketiga model dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Estimasi Model ARIMA E-Views 12

Model	R-Square	Log-Likelihood	Signifikasi Model	AIC	White Nouse
AR (1,0,0)	0.966537	324.6429	0	-4.873377	
MA (0,0,1)	0.699371	181.0713	0	-2.698050	Failed
ARMA (1,0,1)	0.971941	336.6872	0	-5.040715	Succes
SARMA (1,0,1) (0,1)	0.971771	336.8250	0	-5.027651	

Berdasarkan estimasi model ARIMA yang dilakukan menunjukkan model yang memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil estimasi, model AR (1,0,0) menunjukkan nilai R-Square sebesar 0,9665 yang tergolong cukup tinggi, dengan Log-Likelihood 324,64 serta nilai AIC sebesar -4,87. Hasil ini menunjukkan bahwa model AR (1) cukup baik dalam menjelaskan data, namun karena tidak didukung oleh hasil uji *white noise*, maka masih ada pola pada residual yang belum teratasi sehingga model ini belum sempurna.
2. Model MA (0,0,1) memiliki nilai R-Square yang jauh lebih rendah yaitu 0,699, dengan Log-Likelihood 181,07 dan nilai AIC sebesar -

2,69. Selain itu, hasil uji *white noise* pada model ini gagal (*failed*), yang berarti residual masih mengandung pola. Hal tersebut menunjukkan bahwa model MA (1) tidak cocok digunakan untuk memodelkan data ini.

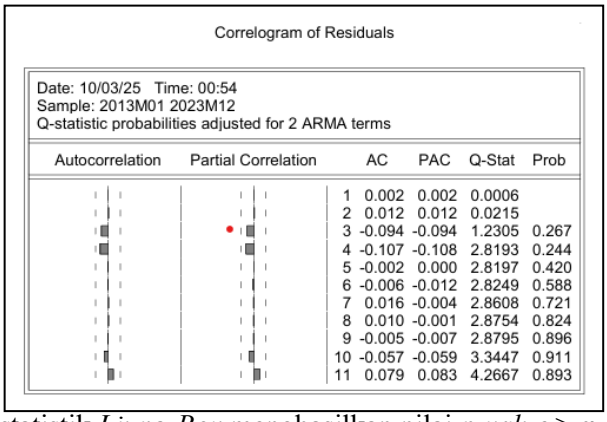
3. Selanjutnya, model ARMA (1,0,1) memberikan hasil terbaik dengan nilai R-Square tertinggi yaitu 0,9719, Log-Likelihood sebesar 336,68, serta nilai AIC paling rendah yaitu -5,04. Hasil uji *white noise* juga menunjukkan bahwa residual sudah acak (*success*), sehingga model ini dapat dikatakan paling fit dibandingkan model lainnya. Oleh karena itu, ARMA (1,1) merupakan kandidat model terbaik yang layak digunakan.
4. Adapun model SARMA (1,0,1) (0,1) menghasilkan nilai R-Square sebesar 0,9717, Log-Likelihood 336,82, dan AIC sebesar -5,02. Hasil ini hampir sama dengan ARMA (1,1), namun sedikit kurang baik karena nilai AIC lebih besar. Selain itu, hasil uji *white noise* tidak jelas, sehingga interpretasi model ini kurang meyakinkan. Oleh sebab itu, meskipun kinerjanya baik, SARMA tidak memberikan perbaikan yang berarti dibandingkan ARMA.

Dengan demikian, dari keseluruhan hasil estimasi dapat disimpulkan bahwa model MA (1) tidak sesuai untuk data ini, model AR (1) cukup baik namun tidak optimal, model SARMA menunjukkan hasil yang mendekati ARMA tetapi tidak lebih unggul, dan model ARMA (1,1) merupakan model terbaik karena memiliki R-Square tertinggi, AIC terendah, Log-Likelihood terbesar, serta residual yang sudah acak.

D. Identifikasi dan Estimasi Model ARIMA untuk Peramalan

Gambar 7. Hasil Residual Diagnostic Model ARIMA

Berdasarkan hasil pengujian yang ditampilkan pada Gambar 7, terlihat bahwa pada *Partial Correlation* dan *Autocorrelation* model ARIMA, grafik tidak melewati batas signifikansi (*crossed the line*). Hal ini menunjukkan bahwa hasil uji

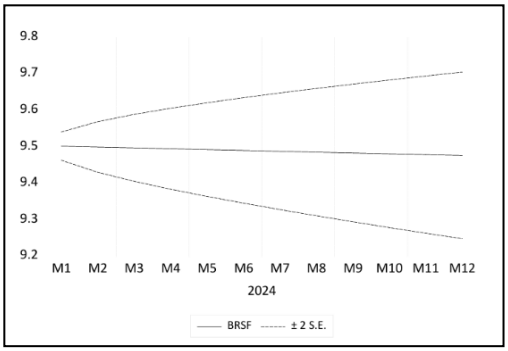


statistik *Ljung-Box* menghasilkan nilai *p-value* > α, sehingga H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat autokorelasi pada residual atau dengan kata lain residual bersifat acak dan tidak berpola tertentu. Kondisi ini menandakan bahwa model ARIMA yang digunakan sudah baik serta memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam proses peramalan (*forecasting*).

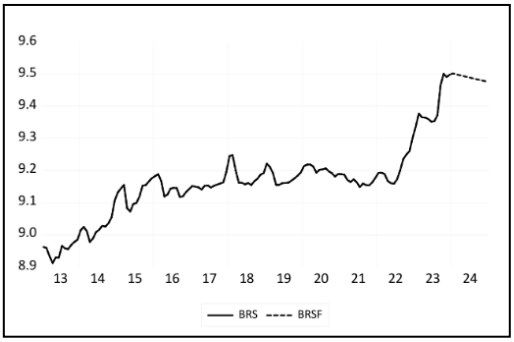
E. *Forecasting* Harga Beras Premium Indonesia Tahun 2024

Tabel 2. Hasil *Forecasting* Harga Beras Premium Indonesia 2024

Bulan & Tahun	Hasil Peramalan
Januari 2024	9.502245
Februari 2024	9.499839
Maret 2024	9.497453
April 2024	9.495086
Mei 2024	9.492739
Juni 2024	9.490410
Juli 2024	9.488101
Agustus 2024	9.485810
September 2024	9.483538
Oktober 2024	9.481284
November 2024	9.479049
Desember 2024	9.476832



Gambar 8. Grafik Peramalan Harga Beras Premium Indonesia Tahun 2024



Gambar 9. Tren Historis Peramalan Harga Beras Premium Indonesia Tahun 2024

Berdasarkan hasil peramalan yang ditampilkan pada Gambar 8, Gambar 9, dan tabel proyeksi harga beras Indonesia tahun 2024, dapat disimpulkan bahwa harga beras di Indonesia diperkirakan akan tetap relatif stabil sepanjang tahun 2024, dengan kecenderungan sedikit menurun. Grafik pada Gambar 8 menampilkan

pola peramalan bulanan dengan interval kepercayaan (±2 S.E), di mana nilai tengah prediksi berada di sekitar 9,50 pada awal tahun dan perlahan turun hingga 9,47 menjelang akhir tahun. Sementara itu, Gambar 9 menunjukkan tren historis harga beras periode 2020–2023 yang cenderung meningkat, kemudian diikuti oleh hasil peramalan tahun 2024 yang memperlihatkan stabilitas dengan fluktuasi kecil.

Hasil tersebut juga diperkuat oleh tabel peramalan, yang memperlihatkan bahwa pada Januari 2024 harga beras diproyeksikan sebesar 9,502 dan secara bertahap menurun hingga mencapai 9,476 pada Desember 2024. Dengan demikian, hasil analisis ini menunjukkan bahwa harga beras sepanjang tahun 2024 cenderung stabil tanpa lonjakan signifikan, meskipun terdapat sedikit penurunan secara bertahap seiring berjalannya waktu.

Implikasi Kebijakan Pemerintah Terkait Peramalan Harga Beras Indonesia Tahun 2024

Berdasarkan hasil peramalan yang menunjukkan harga beras relatif stabil sepanjang tahun 2024 dengan kecenderungan sedikit menurun, terdapat beberapa implikasi kebijakan yang dapat diambil oleh pemerintah. Pertama, stabilitas harga ini memberikan peluang bagi pemerintah untuk memperkuat kebijakan ketahanan pangan dengan tetap menjaga keseimbangan antara produksi domestik dan kebutuhan konsumsi masyarakat. Kedua, karena tren harga beras diperkirakan tidak mengalami lonjakan signifikan, pemerintah dapat memanfaatkan kondisi ini untuk mengoptimalkan program subsidi pupuk, bantuan benih, dan penguatan distribusi guna menjaga agar biaya produksi petani tetap efisien.

Selain itu, proyeksi harga yang cenderung menurun meskipun stabil perlu diantisipasi agar tidak merugikan petani. Oleh karena itu, pemerintah dapat menetapkan Harga Pembelian Pemerintah (HPP) yang wajar, sehingga petani tetap memperoleh keuntungan meskipun harga pasar bergerak turun. Pemerintah juga perlu memperkuat peran Badan Pangan Nasional (Bapanas) dan Bulog dalam menjaga cadangan beras pemerintah (CBP), agar dapat menstabilkan harga jika sewaktu-waktu terjadi gejolak pasar akibat faktor eksternal seperti perubahan iklim atau kebijakan perdagangan internasional.

Dengan demikian, hasil peramalan ini dapat menjadi dasar bagi pemerintah untuk merumuskan kebijakan yang menyeimbangkan kepentingan petani dan konsumen, menjaga daya beli masyarakat, serta memperkuat ketahanan pangan nasional melalui pengendalian harga yang lebih terukur dan berbasis data proyeksi.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dengan model ARIMA, dapat disimpulkan bahwa harga beras premium di tingkat penggilingan selama tahun 2024 diproyeksikan stabil dengan sedikit penurunan dari Rp 9.502 menjadi Rp 9.476 per kilogram. Model ARMA (1,1) terbukti sebagai model paling sesuai karena memenuhi seluruh kriteria kelayakan, meliputi data yang stasioner, residual yang acak, serta nilai AIC dan SC paling rendah dibandingkan model lainnya. Kondisi stabilitas harga ini menunjukkan bahwa pasar beras Indonesia relatif terkendali tanpa fluktuasi ekstrem. Meskipun demikian, tren penurunan harga secara perlahan perlu menjadi perhatian pemerintah agar tidak menekan pendapatan petani. Pemerintah disarankan untuk menetapkan Harga Pembelian Pemerintah (HPP) yang wajar, memperkuat peran Bulog dan Badan Pangan Nasional (Bapanas) dalam menjaga stok cadangan beras, serta meningkatkan efisiensi distribusi agar harga tetap seimbang di tingkat produsen dan konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

[1] N. D. Budiman dan L. Santu, "Kajian Strategi dan Kebijakan Pemerintah Indonesia dalam Mencapai Target Swasembada Beras," *J. Pertan. Cemara*, vol. 21, no. 2, hal. 125–136, 2024.

[2] M. F. Annaji, M. Pratama, I. P. A. Weny, dan P. D. A. O. Lelangrian, "Analisis Kebijakan Terhadap Harga Beras Dalam Konteks Negara VS Pasar Pada Ekonomi Politik," *J. Soc. Bridg.*, vol. 3, no. 1, hal. 1–9, 2025.

[3] F. Feriansyah dan A. Frasipa, "Faktor-Faktor yang Memengaruhi Volatilitas Harga Beras Masa Pandemi Covid-19 di Indonesia," *J. Agrimanex Agribusiness, Rural Manag. Dev. Ext.*, vol. 4, no. 1, hal. 1–9, 2023.

[4] B. L. Pradana, "Time Series Forecasting of LQ45 Stock Index Using ARIMA: Insights and Implications," *Rev. Manag. Account. Tour. Stud.*, vol. 1, no. 1, hal. 27–40, 2025.

[5] A. Frasipa, H. Harianto, dan S. Suharno, "Retail Rice Price Volatility Analyzes In Indonesia Using Arch-Garch Model," *J. Austrian Soc. Agric. Econ.*, vol. 17, no. 6, hal. 595–602, 2021.

[6] I. D. Aulia dan I. Pratama, "Analysis of Forecasting Methods on Rice Price Data at Milling Level According to Quality," *Edu Komputika J.*, vol. 11, no. 1 SE-Articles, hal. 1–10, 2024, doi: 10.15294/edukom.v11i1.4763.

[7] M. R. Aulia *et al.*, "Average Forecasting Analysis of Premium Quality Rice Prices at the Milling Level Using the Moving Average Time Series Method," *J. Inf. Syst. Technol. Eng.*, vol. 2, no. 4 SE-Articles, hal. 349–355, Des 2024, doi: 10.61487/jiste.v2i4.114.

[8] B. P. Statistik, “Rata-Rata Harga Beras Bulanan di Tingkat Penggilingan Menurut Kualitas (Rupiah),” 2025. https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MjI3NyMy/rata-rata-harga-beras-bulanan-di-tingkat-penggilingan-menurut-kualitas-.html

[9] A. Wardhono, Y. Indrawati, C. G. Qoriah, dan M. A. Nasir, *Analisis Data Time Series Dalam Model Makroekonomi*. Pustaka Abadi, 2020.

[10] N. T. Qurniawan dan T. Sukmono, “Peramalan Permintaan dengan Menerapkan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) pada Industri Beton,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 4, no. 3, hal. 1024–1032, 2025.

[11] L. Junaedi, N. Damastuti, L. Latipah, dan A. Widodo, “Penerapan Metode Seasonal ARIMA (SARIMA) untuk Peramalan Penjualan Barang dengan Pola Musiman Tahunan,” *JISEM (Jurnal Inform. Sist. Informasi, dan Elektro Mod.*, vol. 1, no. 01, hal. 38–48, 2025.