Jurnal Javanica
Volume 5 Nomor 1: 61-77 (2026)

PERAMALAN HARGA GABAH KERING PANEN MENGGUNAKAN METODE SEASONAL AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (SARIMA) DI KABUPATEN BANYUWANGI

Akmalia Zumarotul Karomah[1], Riza Rahimi Bachtiar[1], Nur Syamsi Aisyah[1], Aldy Bahaduri Indraloka[1]
[1]Program Studi Agribisnis, Politeknik Negeri Banyuwangi
E-mail: akmaliazumarotulkaromah@gmail.com

Informasi Artikel

Jurnal Javanica
https://jurnal.poliwangi.ac.id/index.php/javanica

E-ISSN 2963-8186

https://doi.org/10.57203/javanica.v5i1.2026.61-77

Draft awal 18 June 2026
Revisi 24 June 2026
Diterima 6 July 2026

Diterbitkan oleh
Jurnal Javanica
Program Studi Agribisnis
Politeknik Negeri Banyuwangi

ABSTRAK

Gabah Kering Panen (GKP) merupakan komoditas strategis yang berperan penting dalam meningkatkan pendapatan petani dan menjaga stabilitas pangan di Kabupaten Banyuwangi. Fluktuasi harga GKP yang dipengaruhi oleh perubahan produksi, musim panen, dan kondisi pasar menuntut adanya analisis serta peramalan harga untuk mendukung pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan menganalisis tren harga, mengidentifikasi pola musiman, dan meramalkan harga GKP tahun 2026 menggunakan metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA). Penelitian dilakukan dengan pendekatan kuantitatif deskriptif menggunakan data sekunder harga GKP bulanan periode 2020–2025 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Banyuwangi. Analisis dilakukan menggunakan tahapan Box-Jenkins yang meliputi uji stasioneritas, identifikasi model, estimasi parameter, uji diagnostik, pemilihan model terbaik, dan peramalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa harga GKP selama periode pengamatan berfluktuasi dengan kecenderungan meningkat serta memiliki pola musiman pada lag ke-12. Data awal belum stasioner dengan nilai probabilitas ADF sebesar 0,1311 sehingga dilakukan differencing hingga data menjadi stasioner. Model terbaik yang diperoleh adalah SARIMA (2,1,1)(0,1,1)12. Hasil peramalan menunjukkan bahwa harga GKP tahun 2026 diperkirakan berada pada kisaran Rp7.137,47/kg hingga Rp9.209,91/kg dengan kecenderungan berfluktuasi dan meningkat secara bertahap.

Kata kunci: Deret Waktu, Gabah Kering Panen, Peramalan Harga, SARIMA

ABSTRACT

Harvested Dry Paddy is a strategic agricultural commodity that plays an important role in increasing farmers' income and maintaining food security in Banyuwangi Regency. Fluctuations in Harvested Dry Paddy prices, influenced by changes in production, harvest seasons, and market conditions, require appropriate forecasting to support decision-making. This study aimed to analyze price trends, identify seasonal patterns, and forecast Harvested Dry Paddy prices in 2026 using the Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) method. A descriptive quantitative approach was employed using monthly Harvested Dry Paddy price data from 2020 to 2025 obtained from Statistics Indonesia (BPS) of Banyuwangi Regency. The analysis followed the Box–Jenkins procedure, including stationarity testing, model identification, parameter estimation, diagnostic checking, model selection, and forecasting. The results showed that Harvested Dry Paddy prices fluctuated during the observation period with an increasing trend and exhibited a seasonal pattern at lag 12. The initial data were non-stationary, as indicated by an Augmented Dickey-Fuller (ADF) probability value of 0.1311; therefore, differencing was performed until stationarity was achieved. The best forecasting model was SARIMA (2,1,1)(0,1,1)12. The forecasting results

indicated that Harvested Dry Paddy prices in 2026 are expected to range from IDR 7,137.47/kg to IDR 9,209.91/kg, with a gradual upward trend despite continuing fluctuations.

***Keywords**: Harvested Dry Grain, Price Forecasting,* SARIMA*, Time Series*

I. PENDAHULUAN

Sektor pertanian memiliki peran strategis dalam perekonomian Indonesia, terutama dalam penyediaan bahan pangan dan penyerapan tenaga kerja di wilayah pedesaan. Subsektor tanaman pangan memiliki posisi penting karena berkaitan langsung dengan kebutuhan pokok masyarakat. Salah satu komoditas utama dalam subsektor ini adalah padi yang menjadi sumber pangan utama masyarakat Indonesia. Bagi masyarakat Indonesia, padi merupakan sumber pangan utama sehingga ketersediaan dan kestabilan produksinya menjadi perhatian utama pemerintah. GKP merupakan hasil panen yang pertama kali dipasarkan oleh petani dan menjadi sumber pendapatan utama bagi petani setelah panen. Faillah (2022) menunjukkan bahwa harga gabah di tingkat petani memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap nilai tukar petani, yang berarti perubahan harga gabah akan langsung berdampak pada pendapatan petani.

Kabupaten Banyuwangi merupakan kabupaten terluas di Jawa Timur dengan luas wilayah mencapai 5.782,50 km². Pada tahun 2024, total luas lahan tanaman padi sebesar 119.651 ha dengan hasil produksi sebesar 395.631,38 ton. Sentra produksi terletak di beberapa kecamatan seperti: Singojuruh total produksi mencapai 62.439 ton dan Srono total produksi mencapai 58.027 ton (BPS, 2025). Besarnya luas lahan dan volume produksi padi menunjukkan bahwa komoditas padi memiliki peran strategis dalam perekonomian daerah Banyuwangi, sehingga dinamika harga gabah di wilayah ini menjadi isu penting yang perlu mendapat perhatian.

Keberlanjutan produksi padi menjadi faktor penting dalam memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat. Namun demikian, produksi padi dapat mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Perubahan tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti luas panen, produktivitas lahan, serta kondisi iklim. Dalam kegiatan pertanian, produksi merupakan proses pemanfaatan berbagai faktor produksi seperti lahan, tenaga kerja, modal, dan teknologi untuk menghasilkan *output* pertanian (Widyantari *et al.,* 2023).

Pada saat musim panen raya, sebagian besar petani melakukan panen secara bersamaan sehingga jumlah produksi meningkat dan pasokan gabah di pasar menjadi melimpah. Sebaliknya, pada periode di luar musim panen jumlah produksi cenderung menurun sehingga pasokan gabah menjadi lebih terbatas. Kondisi tersebut menyebabkan harga gabah sering mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Amri *et al.,* (2023) menjelaskan bahwa pola tanam serta luas lahan tanam memiliki pengaruh terhadap jumlah produksi padi yang dihasilkan di suatu wilayah. Perubahan kondisi pasokan tersebut menyebabkan harga GKP ditingkat petani cenderung berfluktuasi. Pada periode panen raya, pasokan gabah di pasar meningkat sehingga harga cenderung mengalami penurunan. Sebaliknya, pada periode di luar musim panen atau masa paceklik, jumlah pasokan gabah menurun sehingga harga cenderung mengalami kenaikan. Perbedaan

kondisi pasokan tersebut menyebabkan harga GKP sering mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Oleh sebab itu, dinamika harga GKP menjadi perhatian penting tidak hanya bagi petani, tetapi juga bagi pemerintah dalam upaya menjaga keberlanjutan usaha tani dan stabilitas ekonomi sektor pertanian (Sazuli *et al.,* 2023).

Melihat adanya pola fluktuasi harga tersebut, diperlukan suatu pendekatan analisis yang mampu memperkirakan pergerakan harga pada periode mendatang. Peramalan harga merupakan proses memperkirakan nilai harga di masa mendatang dengan melihat pergerakan pola harga pada periode sebelumnya. Lusiana dan Yuliarty (2020) menjelaskan bahwa peramalan dilakukan dengan menganalisis data masa lalu sehingga hasilnya dapat dimanfaatkan dalam perencanaan dan penentuan strategi di masa mendatang. Peramalan harga dapat membantu petani dalam merencanakan jumlah produksi serta menentukan cara terbaik untuk memasarkan hasil pertanian.

Salah satu metode yang banyak digunakan dalam analisis peramalan deret waktu adalah *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Metode ARIMA merupakan salah satu metode peramalan yang sering digunakan dalam analisis data runtut waktu (*time series*). Metode ini bekerja dengan memanfaatkan data historis untuk mempelajari pola perubahan data, sehingga dapat digunakan untuk menggambarkan kecenderungan tren dan fluktuasi yang terjadi dari waktu ke waktu. Karakteristik tersebut menjadikan ARIMA relevan untuk diterapkan pada peramalan harga komoditas pertanian yang umumnya bersifat dinamis dan tidak stabil. Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode ARIMA telah berhasil digunakan dalam peramalan harga komoditas pertanian. Penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani *et al.*, (2020) menyatakan bahwa ARIMA mampu meramalkan harga gabah dengan memiliki tingkat akurasi yang cukup baik setelah dilakukan proses *differencing* agar data menjadi stabil. Ria *et al.,* (2025) juga menunjukkan bahwa ARIMA menghasilkan hasil peramalan dengan tingkat kesalahan yang relatif rendah. Toy *et al.,* (2025) menemukan bahwa penerapan model ARIMA pada peramalan harga beras di Kota Kupang mampu memprediksi pergerakan tren harga dengan tingkat akurasi yang cukup baik berdasarkan data historis.

Seiring dengan perkembangan metode peramalan deret waktu, model ARIMA kemudian dikembangkan menjadi *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) untuk mengakomodasi data yang mengandung pola musiman. Menurut Yahya (2022), SARIMA merupakan pengembangan dari ARIMA yang mampu memodelkan komponen non-musiman dan musiman secara bersamaan sehingga lebih sesuai digunakan pada data yang menunjukkan pola berulang dalam periode tertentu. Dengan kemampuan tersebut, SARIMA banyak digunakan pada data deret waktu yang tidak hanya dipengaruhi oleh tren, tetapi juga oleh faktor musiman.

Sejalan dengan hal tersebut, penelitian Madani et al. (2025) pada peramalan harga Gabah Kering Panen menunjukkan bahwa model SARIMA (0,1,2)(1,1,1)12 memiliki tingkat akurasi yang lebih baik dibandingkan metode *Holt-Winters* dengan nilai MAPE sebesar 7,334%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa SARIMA mampu menangkap pola

musiman tahunan pada data harga GKP dengan baik, sehingga efektif digunakan dalam peramalan komoditas pertanian yang memiliki karakteristik fluktuatif dan musiman.

Meskipun metode ARIMA telah banyak digunakan untuk meramalkan harga GKP dan beras di tingkat nasional maupun provinsi, penelitian yang secara khusus memfokuskan pada harga GKP di Kabupaten Banyuwangi dengan menggunakan data terbaru periode 2020–2025 sebagai dasar prediksi tahun 2026 masih terbatas. Padahal, setiap daerah memiliki karakteristik produksi, pola panen, dan dinamika pasar yang berbeda sehingga diperlukan model peramalan yang berbasis data lokal.

Harga GKP tidak hanya menunjukkan kecenderungan tren, tetapi juga dipengaruhi oleh siklus musim tanam dan musim panen yang dapat menyebabkan pola pergerakan harga berulang pada periode tertentu. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa aspek musiman perlu diperhatikan dalam proses peramalan harga GKP. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk meramalkan harga Gabah Kering Panen (GKP) di Kabupaten Banyuwangi menggunakan metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA). Pemilihan metode SARIMA didasarkan pada kemampuannya dalam mengakomodasi komponen non-musiman dan musiman secara simultan sehingga diharapkan dapat menghasilkan peramalan yang sesuai dengan karakteristik data harga GKP di Kabupaten Banyuwangi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Gabah Kering Panen

Gabah Kering Panen (GKP) adalah gabah yang baru dipanen, secara umum mempunyai kadar air cukup tinggi, yaitu 22,9–29,1% (Ashar dan Muh, 2013). GKP menjadi bentuk awal hasil produksi padi yang pertama kali dipasarkan oleh petani, sehingga harga GKP di tingkat petani memiliki peranan penting dalam menentukan pendapatan usaha tani padi. Dalam rantai pasok beras, GKP merupakan titik awal pembentukan harga sebelum melalui proses penggilingan dan distribusi ke pasar konsumen. Oleh karena itu, perubahan harga GKP tidak hanya berdampak pada pendapatan petani, tetapi juga berpengaruh terhadap stabilitas harga beras di tingkat konsumen.

Rahman *et al*., (2023) menegaskan bahwa fluktuasi harga berpengaruh langsung terhadap pendapatan petani. Faillah (2022) menjelaskan bahwa harga gabah memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap nilai tukar petani. Dengan demikian, harga GKP tidak hanya berfungsi sebagai harga di tingkat produsen komoditas pertanian, tetapi juga mencerminkan kondisi ekonomi petani serta stabilitas pasar beras secara umum.

Fluktuasi Harga

Fluktuasi merupakan suatu lonjakan atau ketidaktepatan (yang tidak teratur) mengenai segala sesuatu yang bisa digambarkan dalam sebuah grafik atau diagram (Amalia *et al.,* 2025). Dalam konteks harga Gabah Kering Panen (GKP), fluktuasi harga menggambarkan naik turunnya harga dari periode ke periode yang tidak selalu teratur, sehingga dapat dianalisis menggunakan data historis untuk memahami pola dan kecenderungan pasar. Harga Gabah Kering Panen (GKP) di tingkat petani cenderung

berfluktuasi karena dipengaruhi oleh berbagai faktor ekonomi, sosial, dan alam. Faktor musiman, seperti panen raya, umumnya menyebabkan penurunan harga akibat pasokan gabah yang meningkat, sedangkan di luar musim panen, ketersediaan yang lebih rendah cenderung menaikkan harga (Sazuli *et al*., 2023). Selain faktor musiman, kebijakan pemerintah juga memiliki peran penting dalam menstabilkan harga GKP. Kebijakan seperti subsidi pupuk dan pembelian gabah oleh Bulog dapat membantu menjaga stabilitas harga di pasar lokal dan nasional, sehingga melindungi pendapatan petani dari fluktuasi pasar yang tajam (Rifa'i, 2015).

Fluktuasi harga tersebut berdampak langsung pada pendapatan petani dan strategi pengelolaan gabah. Penurunan harga saat panen raya dapat menekan kesejahteraan petani, sedangkan kenaikan harga di luar musim panen memberikan peluang keuntungan apabila gabah disimpan atau dipasarkan secara tepat waktu. Oleh karena itu, kemampuan untuk memprediksi harga GKP menjadi penting bagi petani, terutama untuk perencanaan produksi dan pengolahan. Selain itu, prediksi harga juga membantu merancang strategi pemasaran dan intervensi kebijakan pemerintah yang lebih tepat sasaran (Anggita, 2021).

Peramalan

Peramalan merupakan upaya memperkirakan nilai harga di masa mendatang berdasarkan pola pergerakan data pada periode sebelumnya. Lusiana dan Yuliarty (2020) menunjukkan bahwa peramalan dilakukan dengan menganalisis data masa lalu guna mengurangi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan di masa depan. Sejalan dengan hal tersebut, Wanto dan Windarto (2017) menyatakan bahwa peramalan atau prediksi merupakan upaya menduga kejadian yang akan datang dengan menggunakan data historis serta metode ilmiah yang relevan. Tujuan utama peramalan adalah menyediakan informasi yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan secara lebih terencana. Peramalan harga memiliki peranan penting karena harga komoditas cenderung berfluktuasi. Peramalan harga dapat membantu petani dalam menentukan waktu penjualan hasil panen secara optimal sehingga meminimalkan risiko kerugian akibat perubahan harga (Siswanti *et al*., 2023). Secara umum, metode peramalan dapat dibedakan menjadi dua kategori utama, yaitu peramalan kualitatif dan peramalan kuantitatif:

1. Peramalan kualitatif didasarkan pada penelitian subjektif, pengalaman ahli, serta opini pasar, sehingga biasanya digunakan ketika data historis tidak tersedia atau jumlahnya terbatas. Contoh metode peramalan kualitatif antara lain metode Delphi, survei pakar, dan analisis skenario.
2. Peramalan kuantitatif memanfaatkan data historis dan teknik statistik atau matematis untuk memprediksi nilai di masa mendatang. Metode peramalan kuantitatif umumnya digunakan apabila data masa lalu tersedia secara lengkap dan tersusun secara berkala. Beberapa metode peramalan kuantitatif yang sering digunakan dalam peramalan harga gabah kering panen (GKP) antara lain *Moving average, Exponential Smoothing, Fuzzy Time Series,* dan *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Metode-metode tersebut banyak diterapkan karena mampu menggambarkan pola pergerakan harga berdasarkan data runtut waktu.

Analisis Deret Waktu

Analisis deret waktu (*time series)* merupakan salah satu pendekatan analisis data yang digunakan untuk mempelajari perilaku suatu variabel berdasarkan urutan waktu tertentu dengan interval yang bersifat tetap. Data deret waktu dikumpulkan secara berkelanjutan dari periode ke periode untuk menunjukkan bagaimana suatu fenomena berkembang dari waktu ke waktu (Sudrajat *et al*., 2018). Sihombing *et al*., (2022) menyatakan bahwa data runtut waktu adalah kumpulan nilai observasi yang dicatat secara teratur dalam periode waktu yang sama, sehingga dapat digunakan untuk mengamati perubahan dan kecenderungan data sepanjang waktu.

Kegiatan peramalan memanfaatkan analisis deret waktu untuk mengenali pola historis data masa lalu yang selanjutnya dimanfaatkan sebagai dasar dalam memperkirakan kondisi di masa mendatang. Nurman *et al*., (2022) menjelaskan bahwa analisis deret waktu merupakan prosedur statistika yang bertujuan untuk memprediksi kejadian di masa depan guna mendukung proses pengambilan keputusan. Dengan demikian, analisis deret waktu tidak hanya memperhatikan besarnya nilai data, tetapi juga pola pergerakan data dari waktu ke waktu.

Analisis deret waktu digunakan dalam penelitian ini untuk mengkaji pola pergerakan harga gabah kering panen (GKP) yang dicatat secara periodik dan menunjukkan fluktuasi harga dari waktu ke waktu. Berdasarkan karakteristik data tersebut, metode peramalan berbasis model statistik, khususnya metode ARIMA, dinilai sesuai untuk digunakan dalam menganalisis serta meramalkan GKP.

Metode ARIMA

Metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) merupakan salah satu metode peramalan kuantitatif yang digunakan untuk menganalisis dan memprediksi data runtut waktu (*time series*) berdasarkan pola historis data masa lalu. Metode ini dikenal sebagai metode Box-Jenkis dan banyak digunakan dalam bidang ekonomi, keuangan, serta peramalan harga komoditas pertanian karena kemampuannya dalam menangkap pola fluktuasi data dari waktu ke waktu. Rezaldi dan Sugiman (2021) menyatakan bahwa metode ARIMA adalah metode peramalan yang menghasilkan prediksi berdasarkan hubungan antara nilai data saat ini dengan nilai data pada periode sebelumnya serta kesalahan peramalan masa lalu. Metode ini sesuai digunakan pada data yang bersifat fluktuatif dan dicatat secara periodik berdasarkan urutan waktu tertentu.

Model ARIMA tersusun atas tiga komponen utama, yaitu *Autoregressive* (AR), *Integrated* (I), dan *Moving Average* (MA). Komponen *Autoregressive* (AR) menunjukkan bahwa nilai suatu variabel pada periode tertentu dipengaruhi oleh nilai variabel pada periode sebelumnya. Komponen *Integrated* (I) merupakan proses *differencing* yang bertujuan untuk menjadikan data bersifat *stasioner*, sedangkan komponen *Moving Average* (MA) menggambarkan hubungan antara nilai data saat ini dengan kesalahan peramalan pada periode sebelumnya (Sudrajat *et al*., 2018). Model ARIMA secara umum dinotasikan dalam bentuk ARIMA (p, d, q), di mana p menunjukkan orde *Autoregressive*, d menunjukkan tingkat *differencing*, dan q menunjukkan orde *Moving Average*. Penentuan nilai p, d, dan q dilakukan berdasarkan karakteristik data runtut waktu serta

analisis pola data yang terbentuk. Pemilihan parameter yang tepat sangat berpengaruh terhadap tingkat akurasi hasil peramalan yang dihasilkan.

Metode ARIMA memiliki beberapa kelebihan yang menjadikan banyak digunakan dalam peramalan data runtut waktu. Salah satu keunggulan ARIMA adalah kemampuannya dalam memodelkan pola data historis yang bersifat fluktuatif tanpa memerlukan variabel independen tambahan. Selain itu, ARIMA umumnya digunakan untuk peramalan jangka pendek hingga menengah dan memiliki prosedur pembentukan model sistematis serta terstruktur (Rezaldi dan Sugiman, 2021). Toy *et al*., (2025) menyatakan bahwa metode ARIMA mampu memberikan hasil peramalan dengan tingkat akurasi yang baik pada data harga komoditas pangan yang memiliki pola tren dan fluktuasi musiman. Keunggulan tersebut menjadikan ARIMA relevan digunakan dalam peramalan harga komoditas pertanian, termasuk harga gabah kering panen (GKP), yang cenderung berfluktuasi akibat faktor musiman dan dinamika pasar.

Metode ARIMA juga memiliki keterbatasan, Ngestisari *et al*., (2020) menjelaskan bahwa ARIMA hanya mengandalkan data historis dan tidak mempertimbangkan pengaruh faktor eksternal seperti kebijakan pemerintah, kondisi cuaca, maupun perubahan struktural pasar. Selain itu, metode ARIMA memerlukan data yang bersifat *stasioner* sehingga diperlukan proses *differencing* yang tepat apabila data awal tidak mudah diasumsikan. Metode ini juga kurang optimal untuk peramalan jangka panjang apabila terjadi perubahan pola data yang tidak konsisten (Akolo, 2019). Meskipun memiliki keterbatasan, metode ARIMA tetap relevan digunakan dalam peramalan harga gabah kering panen (GKP), terutama ketika tujuan penelitian difokuskan pada analisis pola historis data. Harga GKP merupakan data runtut waktu yang dicatat secara periodik dan menunjukkan pola fluktuatif serta ketergantungan antar periode. Oleh karena itu, penggunaan metode ARIMA dalam penelitian ini diharapkan mampu menggambarkan pola historis harga GKP di Kabupaten Banyuwangi serta menghasilkan prediksi yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan bagi petani dan pemangku kepentingan terkait.

Metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA)

Model *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) merupakan pengembangan dari model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) yang dirancang khusus untuk menangani data runtut waktu (*time series*) yang memiliki pola musiman. Model ini menggabungkan komponen *Autoregressive* (AR), *Integrated* (I), dan *Moving Average* (MA) dengan komponen musiman untuk menangkap pola berulang dalam periode tertentu, seperti bulanan maupun tahunan (Junaedi *et al*., 2025). Model SARIMA dituliskan dalam bentuk SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)s, di mana parameter (p,d,q) menunjukkan komponen non-musiman, sedangkan parameter (P,D,Q) menunjukkan komponen musiman, dengan s sebagai panjang periode musiman. Komponen musiman dalam model SARIMA digunakan untuk menangkap hubungan data pada periode tertentu yang berulang secara teratur, sehingga model ini mampu memberikan hasil peramalan yang lebih baik pada data yang memiliki pola musiman dibandingkan model ARIMA biasa.

Dalam konteks analisis deret waktu, harga komoditas pertanian seperti Gabah Kering Panen (GKP) umumnya memiliki karakteristik fluktuatif dan dipengaruhi oleh faktor musiman, seperti musim tanam dan musim panen. Pada saat musim panen raya, jumlah produksi gabah meningkat sehingga pasokan di pasar menjadi lebih besar dan harga cenderung menurun. Sebaliknya, pada periode di luar musim panen, jumlah pasokan menurun sehingga harga cenderung mengalami kenaikan. Kondisi tersebut menyebabkan adanya pola pergerakan harga yang berulang dalam periode tertentu. Oleh karena itu, model SARIMA dinilai sesuai digunakan dalam menganalisis dan meramalkan harga GKP karena mampu mengakomodasi pola non-musiman dan musiman secara simultan, sehingga hasil peramalan yang diperoleh menjadi lebih akurat dan mampu menggambarkan pola pergerakan harga secara lebih baik (Yahya, 2022).

III. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Banyuwangi dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Banyuwangi. Data yang digunakan berupa data bulanan harga Gabah Kering Panen (GKP) periode Januari 2020 sampai Desember 2025 yang dipublikasikan oleh BPS Kabupaten Banyuwangi. Pengumpulan dan pengolahan data dilakukan pada bulan Maret–Mei 2026.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan analisis deret waktu (*time series*). Pendekatan kuantitatif dipilih karena data yang digunakan berbentuk numerik dan dianalisis menggunakan teknik statistik untuk memperoleh model peramalan yang objektif dan terukur. Analisis deret waktu digunakan untuk mengidentifikasi pola pergerakan harga GKP berdasarkan data historis sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam memprediksi harga pada periode yang akan datang.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA). Pemilihan metode SARIMA didasarkan pada karakteristik data harga GKP yang diduga memiliki pola musiman akibat siklus produksi pertanian yang berlangsung secara periodik setiap tahun. Model SARIMA merupakan pengembangan dari model ARIMA yang mampu mengakomodasi komponen non-musiman dan komponen musiman secara simultan sehingga lebih sesuai digunakan pada data runtut waktu yang menunjukkan pola berulang dalam interval tertentu (Yahya, 2022). Beberapa penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa model SARIMA memiliki kemampuan yang baik dalam memodelkan dan meramalkan data ekonomi maupun pertanian yang mengandung unsur musiman melalui pendekatan Box-Jenkins.

Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak EViews 12 dengan mengikuti tahapan pemodelan Box-Jenkins yang meliputi identifikasi data, uji *stasioneritas*, identifikasi model, estimasi parameter, pengujian *diagnostik*, pemilihan model terbaik, dan peramalan. Tahap pertama adalah analisis deskriptif melalui visualisasi grafik *time series* untuk mengamati pola umum data, termasuk kecenderungan tren, fluktuasi, dan indikasi musiman. Selanjutnya dilakukan uji *stasioneritas* menggunakan *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) untuk mengetahui apakah data telah memenuhi asumsi *stasioneritas*. Hasil pengujian menunjukkan nilai ADF *Test Statistic*

sebesar -2,454045 dengan nilai *p-value* sebesar 0,1311 (>0,05). Nilai tersebut menunjukkan bahwa data belum *stasioner* sehingga diperlukan proses *differencing* sebelum dilakukan pemodelan. Data yang tidak *stasioner* ditransformasikan melalui proses *differencing* hingga memenuhi asumsi *stasioneritas* yang diperlukan dalam pemodelan SARIMA.

Tahap berikutnya adalah identifikasi model dengan menganalisis pola *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Autocorrelation Function* (PACF). Analisis kedua grafik tersebut digunakan untuk menentukan nilai parameter non-musiman (p,d,q) dan parameter musiman (P,D,Q)s. Setelah model tentatif diperoleh, dilakukan estimasi parameter menggunakan metode estimasi maksimum yang tersedia pada perangkat lunak EViews. Parameter yang dihasilkan kemudian diuji signifikansinya untuk memastikan bahwa setiap komponen model memberikan kontribusi yang nyata terhadap pembentukan model peramalan.

Selanjutnya dilakukan *uji diagnostik* residual untuk mengevaluasi kelayakan model yang terbentuk. Pengujian ini bertujuan memastikan bahwa residual model bersifat acak (*white noise*), tidak mengandung *autokorelasi*, serta memiliki rata-rata mendekati nol. Dalam penelitian ini, tidak dilakukan *uji normalitas* residual karena fokus utama evaluasi model ARIMA/SARIMA adalah pada pemenuhan asumsi *white noise*.

Uji *diagnostik* dilakukan menggunakan Ljung-Box Test untuk menguji apakah residual model bersifat *white noise*, dengan kriteria bahwa model dinyatakan layak apabila nilai *probabilitas* lebih besar dari tingkat signifikansi yang digunakan ($\alpha = 0,05$). Selain itu, pemilihan model terbaik dilakukan berdasarkan nilai *Akaike Information Criterion* (AIC) terkecil, signifikansi parameter, serta hasil uji *diagnostik* residual. Model yang memiliki nilai AIC paling rendah dan memenuhi seluruh asumsi statistik dianggap mampu merepresentasikan pola data secara lebih baik dibandingkan model lainnya.

Tahap akhir penelitian adalah melakukan peramalan harga GKP tahun 2026 menggunakan model SARIMA terbaik yang diperoleh. Hasil peramalan tidak hanya menghasilkan estimasi harga untuk beberapa periode mendatang, tetapi juga memberikan gambaran mengenai kecenderungan arah pergerakan harga GKP di Kabupaten Banyuwangi. Informasi tersebut diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi petani, pelaku usaha pertanian, serta pemerintah daerah dalam menyusun strategi produksi, pemasaran, dan pengambilan kebijakan yang berkaitan dengan komoditas gabah.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis tren harga gabah kering panen (GKP) di Kabupaten Banyuwangi

Analisis tren harga Gabah Kering Panen (GKP) periode 2020–2025 dilakukan menggunakan grafik deret waktu (*time series*) untuk mengamati pola pergerakan harga dari waktu ke waktu. Hasil analisis menunjukkan bahwa harga GKP bersifat fluktuatif, namun secara umum memiliki kecenderungan meningkat. Pada periode 2020–2021, harga relatif stabil pada kisaran Rp4.400–Rp4.800 per kilogram, meskipun sesekali mengalami penurunan yang diduga dipengaruhi oleh peningkatan pasokan saat musim

panen raya (Sazuli et al., 2023). Memasuki tahun 2022, harga mengalami kenaikan signifikan dan mencapai puncaknya pada Oktober 2022, yang diduga dipengaruhi oleh kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM) dan inflasi yang berdampak pada meningkatnya biaya produksi dan distribusi (Agung, 2022; BPS, 2022). Setelah mengalami penurunan, harga kembali menunjukkan tren meningkat pada periode 2023–2025 meskipun masih disertai fluktuasi. Secara keseluruhan, harga GKP selama periode penelitian menunjukkan tren naik dengan pergerakan yang dipengaruhi oleh faktor produksi, distribusi, serta dinamika penawaran dan permintaan pasar. Kondisi ini menunjukkan pentingnya menjaga stabilitas harga untuk mendukung kesejahteraan petani dan stabilitas pangan (Hariyanti et al., 2023).

Analisis pengaruh musiman pada harga GKP di Kabupaten Banyuwangi

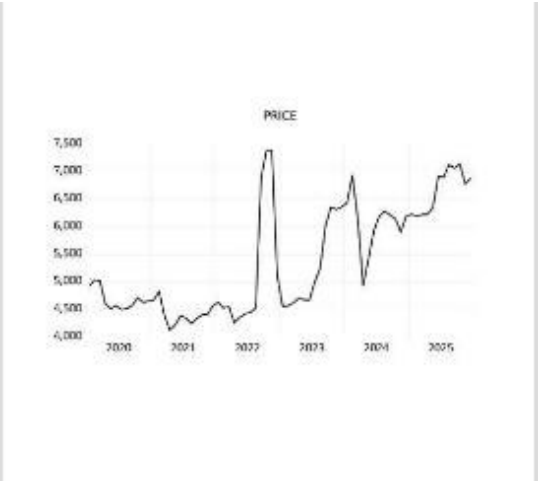
Analisis musiman dilakukan untuk mengidentifikasi adanya pola berulang pada data harga Gabah Kering Panen (GKP) di Kabupaten Banyuwangi. Hasil analisis *Autocorrelation Function* (ACF) menunjukkan adanya lonjakan pada lag ke-12 yang mengindikasikan pola berulang setiap satu tahun. Hal ini menunjukkan bahwa harga GKP pada suatu periode memiliki keterkaitan dengan harga pada periode yang sama di tahun sebelumnya. Pola musiman tersebut diduga dipengaruhi oleh faktor yang terjadi secara berulang, seperti musim tanam dan panen, kondisi iklim, tingkat produksi, serta ketersediaan pasokan di pasar. Oleh karena itu, keberadaan unsur musiman dalam data perlu diperhatikan dalam pembentukan model peramalan agar hasil yang diperoleh lebih akurat.

Peramalan

Peramalan harga Gabah Kering Panen (GKP) di Kabupaten Banyuwangi dilakukan untuk memperkirakan harga pada periode mendatang berdasarkan pola historis yang terkandung dalam data, seperti tren, fluktuasi, dan pola musiman. Penelitian ini menggunakan metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) karena mampu mengakomodasi komponen non-musiman dan musiman pada data deret waktu. Model yang memenuhi kriteria diagnostik dan memiliki performa terbaik selanjutnya digunakan untuk memprediksi harga GKP tahun 2026. Adapun tahapan peramalan yang dilakukan meliputi identifikasi pola data dan uji *stasioneritas*, proses *differencing*, identifikasi model menggunakan ACF dan PACF, estimasi parameter, uji *diagnostik* residual, pemilihan model terbaik, serta peramalan harga GKP.

Identifikasi Pola Data

Analisis diawali dengan mengamati pola pergerakan harga Gabah Kering Panen (GKP) di Kabupaten Banyuwangi periode Januari 2020 hingga Desember 2025. Berdasarkan grafik deret waktu, harga GKP menunjukkan pola fluktuatif dengan kecenderungan meningkat. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya komponen tren dan kemungkinan pola musiman pada data. Pola pergerakan data harga GKP dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Pola Pergerakan Data Harga GKP

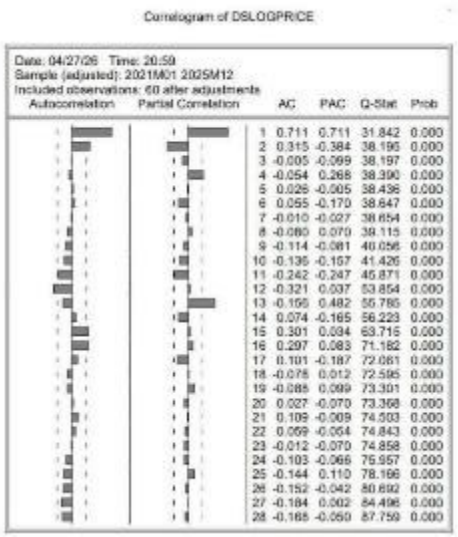
Selanjutnya dilakukan uji *stasioneritas* menggunakan *Augmented Dickey-Fuller* (ADF). Hasil pengujian menunjukkan nilai probabilitas sebesar 0,1311 (>0,05), sehingga data belum stasioner dan memerlukan proses *differencing* sebelum dilakukan pemodelan.

***Stasioneritas* Data**

Untuk memperoleh data yang *stasioner*, dilakukan *differencing* non-musiman dan musiman. Hasil pengujian ADF setelah *differencing* non-musiman menunjukkan nilai probabilitas sebesar 0,0000, sedangkan setelah *differencing* musiman sebesar 0,0012. Kedua nilai tersebut lebih kecil dari 0,05, sehingga data dinyatakan telah *stasioner* dan memenuhi syarat untuk pemodelan SARIMA. Hasil pengujian menunjukkan bahwa proses *differencing* berhasil menghilangkan unsur tren dan musiman pada data.

Identifikasi Model SARIMA

Identifikasi model dilakukan menggunakan plot *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Autocorrelation Function* (PACF). Hasil correlogram menunjukkan adanya komponen non-musiman hingga lag ke-2 serta indikasi pola musiman pada lag ke-12. Temuan tersebut menunjukkan bahwa data memiliki pola musiman tahunan sehingga model SARIMA lebih sesuai digunakan dibandingkan model ARIMA. Correlogram ACF dan PACF dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Correlogram ACF dan PACF

Berdasarkan hasil identifikasi dan perbandingan nilai *Akaike Information Criterion* (AIC), diperoleh beberapa kandidat model terbaik sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Identifikasi Model

Model	AIC	SC
SARIMA (2,1,1)(0,1,1)12	-1.917572	-1.706297
SARIMA (1,1,2)(0,1,1)12	-1.850859	-1.639584
SARIMA (2,1,2)(0,1,1)12	-1.893780	-1.647292

Sumber: Data primer diolah, 2026

Model SARIMA (2,1,1)(0,1,1)12 memiliki nilai AIC terkecil dibandingkan model lainnya, sehingga dipilih sebagai kandidat utama untuk tahap pengujian berikutnya.

Uji *Diagnostik* Residual

Pengujian *diagnostik* residual dilakukan menggunakan uji Ljung-Box untuk memastikan residual model bersifat *white noise*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model SARIMA (2,1,1)(0,1,1)12 dan SARIM A (2,1,2)(0,1,1)12 memiliki nilai *p-value* lebih besar dari 0,05 pada seluruh lag pengujian. Adapun hasil uji Ljung-Box dapat dilihat pada **Tabel 2.**

Tabel 2. Hasil Uji Ljung-Box

Model	Lag (K)	Df (K=k)	Statistik Ljung-Box	Tabel Distribusi X^2	*p-value*
SARIMA (2,1,1)(0,1,1)12	12	8	15.053	21.9549	0.058
	24	20	28.537	39.99685	0.097
	36	32	40.29	56.32811	0.149
	48	44	44.233	71.89225	0.462
SARIMA (2,1,2)(0,1,1)12	12	7	11.912	20.27774	0.103
	24	19	20.518	38.58226	0.364
	36	31	34.336	55.00270	0.311
	48	43	38.769	70.61590	0.655
SARIMA (1,1,2)(0,1,1)12	12	8	16.813	21.95495	0.032
	24	20	33.321	39.99685	0.031

Model	Lag (K)	Df (K=k)	Statistik Ljung-Box	Tabel Distribusi X^2	*p-value*
	36	32	44.348	56.32811	0.072
	48	44	47.282	71.89255	0.340

Sumber: Data primer diolah, 2026

Derajat bebas (df) pada uji Ljung-Box ditentukan berdasarkan jumlah lag pengujian yang digunakan dikurangi jumlah parameter yang diestimasi dalam model SARIMA. Parameter yang dimaksud meliputi parameter autoregressive (AR) dan moving average (MA) baik pada komponen non-musiman maupun musiman, sedangkan parameter *differencing* (d dan D) tidak termasuk dalam perhitungan karena bukan merupakan parameter yang diestimasi dalam model.

Hasil uji Ljung-Box menunjukkan bahwa model SARIMA (2,1,1)(0,1,1)12 memiliki nilai statistik Ljung-Box sebesar 15,053; 28,537; 40,290; dan 44,233 pada lag 12, 24, 36, dan 48 dengan seluruh nilai *p-value* lebih besar dari 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa residual model bersifat *white noise* dan tidak mengandung *autokorelasi* yang signifikan. Uji normalitas residual tidak dilakukan karena pada pemodelan SARIMA yang berorientasi pada peramalan, asumsi utama yang harus dipenuhi adalah residual bersifat *white noise* dan tidak mengandung autokorelasi.

Hasil Peramalan

Peramalan dilakukan menggunakan model terbaik SARIMA (2,1,1)(0,1,1)12. Hasil peramalan menunjukkan bahwa harga GKP di Kabupaten Banyuwangi pada tahun 2026 diperkirakan berada pada kisaran Rp7.137,47/kg hingga Rp9.209,91/kg. Hasil peramalan dapat dilihat pada **Tabel 3.**

Tabel 3. Hasil Peramalan 2026

No	Tahun	Bulan	Hasil Peramalan	Confidence Interval/CI 95%
1	2026	Januari	Rp7.245,56	Rp6.056,74-8.434,38
2	2026	Februari	Rp7.683,17	Rp5.605,14-9.761,19
3	2026	Maret	Rp7.583,18	Rp5.029,35-10.138,08
4	2026	April	Rp7.137,47	Rp4.474,76-9.800,19
5	2026	Mei	Rp7.318,37	Rp4.407,13-10.229,61
6	2026	Juni	Rp7.645,66	Rp4.402,86-10.888,46
7	2026	Juli	Rp7.806,04	Rp4.438,03-11.174,06
8	2026	Agustus	Rp7.989,10	Rp4.443,79-11.534,40
9	2026	September	Rp8.864,67	Rp5.288,68-12.440,66
10	2026	Oktober	Rp9.209,91	Rp5.494,96-12.924,87
11	2026	November	Rp9.138,28	Rp5.410,51-12.866,04
12	2026	Desember	Rp8.869,55	Rp5.098,04-12.641,06

Sumber: Data primer diolah, 2026

Hasil peramalan harga GKP tahun 2026 menunjukkan adanya fluktuasi pada setiap periode pengamatan. Berdasarkan hasil estimasi model menggunakan EViews, diperoleh nilai peramalan yang bervariasi dari bulan ke bulan dengan kecenderungan

adanya peningkatan pada beberapa periode tertentu, khususnya pada pertengahan hingga akhir tahun. Harga terendah diperkirakan terjadi pada bulan April sebesar Rp7.137,47/kg, sedangkan harga tertinggi diperkirakan terjadi pada bulan Oktober sebesar Rp9.209,91/kg. Perbedaan harga antar bulan tersebut menunjukkan bahwa pola fluktuasi yang terdapat pada data historis masih diperkirakan akan memengaruhi pergerakan harga GKP pada tahun 2026.

Selain menghasilkan nilai peramalan (*forecast*), *output* model juga memberikan *interval* kepercayaan (*Confidence interval*/CI) 95% yang menunjukkan tingkat ketidakpastian dari hasil prediksi. *Interval* kepercayaan tersebut menggambarkan bahwa nilai aktual harga GKP tidak hanya berada pada satu nilai tunggal hasil peramalan, tetapi berada dalam suatu rentang antara batas bawah (*Lower*) dan batas atas (*Upper*) yang dihasilkan secara otomatis dari *output* estimasi model pada EViews.

Sebagai contoh, pada bulan Januari 2026, hasil peramalan menunjukkan nilai sebesar 7.245,56 Rp/kg dengan interval kepercayaan 95% yang berada pada rentang 6.056,74 Rp/kg hingga 8.434,38 Rp/kg. Hal ini berarti bahwa harga aktual pada periode tersebut diperkirakan berada dalam rentang tersebut dengan tingkat keyakinan 95%. Pola yang sama juga terjadi pada periode-periode berikutnya, di mana setiap hasil peramalan memiliki rentang ketidakpastian yang berbeda-beda sesuai dengan hasil estimasi model. Penggunaan tingkat kepercayaan 95% merupakan standar umum dalam analisis statistik dan peramalan deret waktu. Interval ini diperoleh secara otomatis dari *output* estimasi model pada EViews sebagai bentuk pengukuran ketidakpastian hasil prediksi. Tingkat kepercayaan 95% dipilih karena mampu memberikan keseimbangan antara tingkat keyakinan dan lebar *interval*, sehingga hasilnya masih bersifat informatif dan dapat digunakan dalam analisis. Sementara itu, tingkat kepercayaan 100% tidak digunakan dalam praktik statistik karena akan menghasilkan interval yang terlalu lebar sehingga kurang informatif dalam menjelaskan hasil peramalan.

Semakin jauh periode peramalan, *interval* kepercayaan cenderung semakin lebar. Hal ini menunjukkan bahwa ketidakpastian hasil prediksi semakin meningkat seiring bertambahnya jarak waktu peramalan. Kondisi ini merupakan hal yang umum dalam analisis deret waktu, karena semakin jauh dari data historis, tingkat akurasi model dalam memprediksi nilai cenderung menurun. Secara keseluruhan, hasil peramalan ini tidak hanya memberikan gambaran mengenai arah pergerakan harga GKP pada tahun 2026, tetapi juga memberikan informasi mengenai tingkat ketidakpastian melalui *interval* kepercayaan 95%. Informasi ini dapat menjadi acuan dalam pengambilan keputusan, khususnya terkait perencanaan dan stabilisasi harga di masa mendatang.

Hasil penelitian ini jika dibandingkan dengan Madani *et al*. (2025) pada komoditas Gabah Kering Panen menunjukkan adanya kesesuaian hasil dalam penggunaan metode SARIMA. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa model SARIMA mampu digunakan untuk memodelkan data harga GKP yang memiliki pola fluktuatif dan musiman.

Sejalan dengan hal tersebut, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa metode SARIMA mampu menangkap pola fluktuasi harga dan kemungkinan adanya unsur

musiman pada data harga GKP di Kabupaten Banyuwangi. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat perbedaan lokasi dan periode pengamatan, kedua penelitian memiliki kesamaan dalam karakteristik data yang dapat dimodelkan dengan pendekatan SARIMA. Dengan demikian, hasil kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode SARIMA sesuai digunakan untuk data deret waktu harga komoditas pertanian yang memiliki pola fluktuatif dan musiman.

Hasil peramalan harga GKP tahun 2026 dapat memberikan implikasi praktis bagi petani dalam pengambilan keputusan terkait pemasaran hasil panen. Informasi mengenai tren harga dan fluktuasi yang diperkirakan terjadi dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan waktu penjualan yang lebih optimal. Pada periode harga yang diperkirakan relatif rendah, petani dapat mempertimbangkan untuk tidak langsung menjual seluruh hasil panen dan melakukan penyimpanan gabah apabila kondisi memungkinkan. Strategi penyimpanan ini bertujuan untuk menghindari kerugian akibat penjualan pada saat harga rendah, serta memberikan peluang untuk menjual pada periode dengan harga yang lebih tinggi.

Sebaliknya, pada periode yang diperkirakan mengalami peningkatan harga, petani dapat memanfaatkan kondisi tersebut untuk melakukan penjualan guna memaksimalkan pendapatan. Dengan demikian, hasil peramalan dapat membantu petani dalam menyusun strategi penjualan yang lebih adaptif terhadap fluktuasi harga. Selain itu, informasi hasil peramalan juga dapat digunakan oleh penyuluh pertanian dan pihak terkait sebagai bahan rekomendasi dalam memberikan arahan kepada petani, khususnya terkait manajemen hasil panen dan strategi pemasaran yang lebih efisien.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian peramalan harga Gabah Kering Panen (GKP) di Kabupaten Banyuwangi menggunakan metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA), dapat disimpulkan bahwa harga GKP selama periode Januari 2020–Desember 2025 menunjukkan pergerakan yang fluktuatif dengan kecenderungan meningkat dari waktu ke waktu, yang diduga dipengaruhi oleh perubahan kondisi pasar, tingkat produksi, distribusi hasil panen, serta faktor musiman tahunan yang teridentifikasi melalui lonjakan autokorelasi pada lag ke-12 dalam analisis ACF. Model terbaik yang diperoleh adalah SARIMA (2,1,1)(0,1,1)12 dengan nilai AIC terkecil dan *residual white noise*, yang mampu merepresentasikan pola historis data dengan baik dan digunakan untuk meramalkan harga GKP tahun 2026, yang menunjukkan bahwa harga masih akan berfluktuasi namun cenderung meningkat secara bertahap. Hasil peramalan ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh petani sebagai sumber informasi dalam menentukan waktu penjualan dan menyusun strategi produksi untuk memperoleh keuntungan optimal, serta bagi pemerintah daerah dan instansi terkait sebagai bahan pertimbangan dalam merumuskan kebijakan stabilisasi harga, pengelolaan pasokan, dan perlindungan kesejahteraan petani. Adapun bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menggunakan periode data yang lebih panjang, menambahkan variabel eksternal seperti curah hujan, luas panen, produksi padi, inflasi, harga pupuk, dan kebijakan pemerintah,

serta membandingkan metode SARIMA dengan metode lain seperti SARIMAX, VAR, atau machine learning guna memperoleh model dengan akurasi dan kemampuan prediksi yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

Agung, P. (2022). Pengalihan subsidi BBM: Demi subsidi tepat sasaran dan antisipasi gejolak minyak dunia. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.

Akolo, I. R. (2019). Perbandingan exponential smoothing Holt-Winters dan ARIMA pada peramalan produksi padi di Provinsi Gorontalo. *JTech, 7*(1), 1–8. https://doi.org/10.30869/jtech.v7i1.314

Amri, I. F., Ramadhan, W. N., Ainurrofiah, S., & Haris, M. A. (2023). Perbandingan ARIMA dan ARIMAX untuk memprediksi jumlah produksi padi di Kota Magelang. *Square: Journal of Mathematics and Mathematics Education, 5*(2), 93–105. https://doi.org/10.21580/square.2023.5.2.17059

Anggita, V. (2021). *Pengaruh produksi padi, harga gabah kering panen dan konsumsi beras terhadap harga beras di Indonesia tahun 2013–2019 (Studi kasus 34 provinsi di Indonesia)* [Undergraduate thesis]. Universitas Islam Indonesia.

Ashar, & Muh, I. (2013). Penanganan pasca panen berbagai varietas padi dengan rice milling unit (RMU). *Jurnal Galung Tropika, 2*(1), 55–59. https://jurnalpertanianumpar.com/index.php/

Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuwangi. (2022). *Perkembangan indeks harga konsumen Oktober 2022*. BPS Kabupaten Banyuwangi.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuwangi. (2025). *Kabupaten Banyuwangi dalam angka 2025*. BPS Kabupaten Banyuwangi.

Faillah, F. (2022). Dampak harga gabah terhadap nilai tukar petani tanaman pangan: Aplikasi ARDL. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis, 6*(3), 1162–1173. https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2022.006.03.34

Hariyanti, P., Iryani, N., & Ayu, P. (2023). Fluktuasi harga komoditas pangan dan pengaruhnya terhadap inflasi di Sumatera Barat. *Jurnal Ekonomi Pembangunan, 5*(1), 99–108. https://doi.org/10.36985/ekuilnomi.v5i1.554

Junaedi, L., Damastuti, N., Latipah, & Widodo, A. (2025). Penerapan Seasonal ARIMA untuk peramalan penjualan barang dengan pola musiman tahunan. *Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen, 1*(1), 38–48. https://doi.org/10.33508/jisem.v1i01.7403

Lusiana, A., & Yuliarty, P. (2020). Penerapan metode peramalan pada permintaan atap di PT X. *Industri Inovatif, 10*(1), 11–20. https://doi.org/10.36040/industri.v10i1.2530

Madani, F. L., Saragih, R. F. R., & Setuso, J. C. A. (2025). Perbandingan metode Holt-Winters dan SARIMA: Peramalan harga gabah kering panen. *Prosiding Statistics UNPAD*, 190–197. https://prosiding.statistics.unpad.ac.id

Ngestisari, W., Susanto, B., & Mahatma, T. (2020). Perbandingan metode ARIMA dan jaringan syaraf tiruan untuk peramalan harga beras. *Indonesian Journal of Data and Science, 1*(3), 96–107. https://doi.org/10.33096/ijodas.v1i3.18

Ramadhani, F., Sukiyono, K., & Suryanty, M. (2020). *Forecasting of paddy grain and rice prices*: An ARIMA model application. *SOCA, 14*(2), 224–236. https://doi.org/10.24843/SOCA.2020.v14.i02.p04

Rezaldi, D. A., & Sugiman. (2021). Peramalan metode ARIMA data saham PT Telekomunikasi Indonesia. *PRISMA*, 4, 611–620. https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/

Ria, C., Wajidi, F., & Nur, N. (2025). Prediksi harga gabah kering panen menggunakan ARIMA. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON), 6*(4), 182–192. https://doi.org/10.30865/json.v6i4.8614

Rifa'i, A. (2015). Faktor penentu harga gabah kering panen di tingkat petani. *Jurnal Inovasi Pembangunan Lampung Timur, 1*(1), 57–74. https://repository.lppm.unila.ac.id/566/1/pdf

Sazuli, Damayanti, T. W., Isma, S., Mardila, S. A., & Reflis. (2023). Tren dan peramalan harga gabah kering panen. *Agrinesia, 10*. https://doi.org/10.37046/agr.v0i0.35403

Sihombing, C. V. M., Martha, S., & Huda, N. M. (2022). Analisis metode hibrida ARIMA–SVR pada IHSG. *Bimaster, 11*(3), 413–422. https://doi.org/10.26418/bbimst.v11i3.54618

Siswanti, S., Nugroho, A., Widada, B., & Kusumaningrum, A. (2023). Fuzzy *time series* untuk prediksi harga GKP. *Techno.Com, 22*(2), 430–439. https://doi.org/10.33633/tc.v22i2.7956

Sudrajat, A. R., Nia, R., & Farizi, R. (2018). Perbandingan ARIMA dan exponential smoothing pada peramalan penjualan. *Conference on Design Manufacture Engineering*, 420–425. https://doi.org/10.31311/ji.v5i2.3309

Wanto, A., & Windarto, A. P. (2017). Analisis prediksi indeks harga konsumen dengan backpropagation. *Jurnal Penelitian Teknik Informatika, 2*(2), 37–44. https://zenodo.org/record/1009223

Widyantari, I. N., Afiani, N. N., Hidayati, S., Siregar, S., Fitri, E. R., Sufriadi, Erlina, Y., Wahyuni, I., Handayani, S., Malini, H., Ringo, L. S., & Harahap, P. (2023). *Prinsip dasar ekonomi pertanian*. CV Hei Publishing Indonesia.

Yahya, A. (2022). Peramalan indeks harga konsumen Indonesia menggunakan SARIMA. *Jurnal Gaussian, 11*, 313–322. https://doi.org/10.14710/j.gauss.v11i2.35528