



## Analisis Kestasioneran Harga Beras Indonesia Menggunakan Data Time Series

### Stationarity Analysis of Rice Prices in Indonesia Using Time Series Data

Nia Elovani Br Munthe<sup>1\*</sup>, Novaria Saragih<sup>2</sup>, Valeri Agatha Br Sihombing<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Negeri Medan, Indonesia

[elovaninia@gmail.com](mailto:elovaninia@gmail.com)<sup>1</sup>

[novariasaragih5@gmail.com](mailto:novariasaragih5@gmail.com)<sup>2</sup>

[valeriagathasihombing@gmail.com](mailto:valeriagathasihombing@gmail.com)<sup>3\*</sup>

---

**Kata Kunci :**

*Time series; harga beras;  
kestasioneran data*

**ABSTRAK**

*Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kestasioneran harga beras di Indonesia menggunakan data time series tahun 2025. Data yang digunakan merupakan data sekunder rata-rata harga beras di tingkat perdagangan besar (grosir) yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS). Data disusun dalam bentuk runtun waktu bulanan periode Januari hingga Desember 2025 dan dianalisis menggunakan aplikasi RStudio. Tahapan analisis meliputi visualisasi grafik time series, pengujian kestasioneran menggunakan metode Augmented Dickey-Fuller (ADF), proses differencing orde pertama, serta analisis Autocorrelation Function (ACF) dan Partial Autocorrelation Function (PACF). Hasil penelitian menunjukkan bahwa data harga beras pada kondisi awal belum stasioner karena masih mengandung unsur tren. Setelah dilakukan differencing orde pertama, pola data menjadi lebih stabil dan fluktuasi bergerak di sekitar rata-rata yang relatif konstan. Hasil analisis ACF dan PACF juga menunjukkan bahwa hubungan autokorelasi antar lag semakin melemah setelah differencing dilakukan. Dengan demikian, proses differencing orde pertama mampu mengatasi ketidakstasioneran data harga beras sehingga data lebih sesuai digunakan dalam analisis time series lanjutan.*

---

**Keywords :**

*Ttime series; rice prices;  
stationarity*

**ABSTRACT**

*This study aims to analyze the stationarity of rice prices in Indonesia using time series data in 2025. The data used were secondary data on average rice prices at the wholesale trade level obtained from the Central Statistics Agency (BPS). The data were arranged in monthly time series form from January to December 2025 and analyzed using RStudio software. The analysis stages included time series graph visualization, stationarity testing using the Augmented Dickey-Fuller (ADF) method, first-order differencing, and analysis of Autocorrelation Function (ACF) and Partial Autocorrelation Function (PACF). The results showed that the rice price data in the initial condition were not stationary because they still contained trend elements. After the first-order differencing process was carried out, the data pattern became*

---

---

*more stable and fluctuations moved around a relatively constant average. The ACF and PACF analyses also indicated that the autocorrelation relationship between lags weakened after differencing. Therefore, first-order differencing was able to overcome the non-stationarity of rice price data so that the data became more suitable for further time series analysis.*

---

## PENDAHULUAN

Beras merupakan kebutuhan pokok utama masyarakat Indonesia yang memiliki peranan penting dalam menjaga stabilitas ekonomi nasional. Perubahan harga beras dapat memengaruhi tingkat inflasi, daya beli masyarakat, serta kondisi perekonomian secara umum. Oleh karena itu, pergerakan harga beras perlu dianalisis secara berkala agar dapat menjadi dasar dalam pengambilan kebijakan pemerintah, khususnya dalam menjaga kestabilan harga pangan. Data harga beras yang tercatat berdasarkan waktu termasuk ke dalam data *time series* sehingga dapat dianalisis menggunakan metode runtun waktu.

Analisis *time series* digunakan untuk melihat pola pergerakan data dari waktu ke waktu, seperti tren, musiman, dan fluktuasi. Salah satu tahapan penting dalam analisis *time series* adalah pengujian kestasioneran data. Data dikatakan stasioner apabila nilai rata-rata dan variansnya relatif konstan dalam periode tertentu. Menurut Pratiwi dan Wahyudi (2021), kestasioneran merupakan syarat utama dalam pembentukan model *time series* karena memengaruhi ketepatan hasil analisis dan peramalan. Data yang tidak stasioner dapat menghasilkan model yang kurang akurat sehingga diperlukan transformasi data seperti *differencing*.

Penelitian mengenai analisis harga beras menggunakan metode *time series* telah banyak dilakukan. Penelitian oleh Sari et al. (2022) menunjukkan bahwa data harga beras cenderung mengalami fluktuasi dan tren sehingga memerlukan pengujian kestasioneran sebelum dilakukan pemodelan ARIMA. Penelitian lain oleh Ramadhan dan Fitriani (2023) juga menjelaskan bahwa uji Augmented Dickey-Fuller (ADF) efektif digunakan untuk mengetahui kestasioneran data ekonomi dan perdagangan. Namun, penelitian mengenai kestasioneran harga beras di Indonesia menggunakan data terbaru masih perlu dilakukan untuk memberikan gambaran kondisi harga beras saat ini.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kestasioneran harga beras di Indonesia menggunakan pendekatan *time series*. Analisis dilakukan melalui visualisasi data, pengujian kestasioneran menggunakan uji Augmented Dickey-Fuller (ADF), serta proses *differencing* apabila data belum stasioner. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengembangan model peramalan harga beras pada penelitian selanjutnya.

## METODE PELAKSANAAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *time series*. Pendekatan ini digunakan untuk menganalisis pergerakan harga beras berdasarkan urutan waktu sehingga dapat diketahui pola data dan tingkat kestasionerannya. Data yang digunakan berupa data numerik yang dianalisis menggunakan metode statistik.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2026. Proses pengolahan dan analisis data dilakukan di Program Studi Matematika, Universitas Negeri Medan dengan menggunakan aplikasi RStudio. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder berupa rata-rata harga beras di tingkat perdagangan besar (grosir) Indonesia tahun 2025. Data diperoleh dari publikasi resmi Badan Pusat Statistik (BPS) dan disusun dalam bentuk data runtun waktu (*time series*) bulanan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi. Data diperoleh dari dokumen dan publikasi resmi Badan Pusat Statistik (BPS), kemudian dicatat dan disusun berdasarkan periode waktu pengamatan. Selanjutnya, data diolah menggunakan aplikasi RStudio untuk keperluan analisis.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa perangkat lunak RStudio. Aplikasi tersebut digunakan untuk mengolah data *time series*, menampilkan grafik pergerakan harga beras, serta melakukan pengujian kestasioneran data menggunakan uji Augmented Dickey-Fuller (ADF). Prosedur penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahap pertama yaitu mengumpulkan data harga beras

dari Badan Pusat Statistik (BPS). Tahap kedua adalah menyusun data dalam bentuk *time series* dan menampilkan grafik data untuk melihat pola pergerakan harga beras. Tahap selanjutnya dilakukan pengujian kestasioneran menggunakan uji Augmented Dickey-Fuller (ADF). Apabila data belum stasioner, maka dilakukan proses *differencing* orde pertama hingga data memenuhi asumsi kestasioneran.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dan statistik. Analisis deskriptif digunakan untuk melihat pola pergerakan harga beras berdasarkan grafik *time series*. Selanjutnya dilakukan uji Augmented Dickey-Fuller (ADF) untuk mengetahui kestasioneran data.

Hipotesis yang digunakan dalam pengujian yaitu:

- $H_0$  : Data tidak stasioner
- $H_1$  : Data stasioner

Kriteria pengambilan keputusan dilakukan dengan melihat nilai *p-value*. Jika nilai *p-value* lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan data dinyatakan stasioner. Namun, apabila nilai *p-value* lebih besar dari 0,05 maka data dinyatakan belum stasioner sehingga perlu dilakukan proses *differencing*. Seluruh proses analisis dilakukan menggunakan aplikasi RStudio.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan data rata-rata harga beras di Indonesia tahun 2025 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS). Data disusun dalam bentuk *time series* bulanan dan dianalisis menggunakan aplikasi RStudio untuk mengetahui kestasioneran data harga beras. Data yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Data harga beras Indonesia tahun 2025

No.	Bulan	Harga Beras(Rp/kg)
1.	Januari	13.561
2.	Februari	13.604
3.	Maret	13.757
4.	April	13.728
5.	Mei	13.735
6.	Juni	13.979
7.	Juli	14.202
8.	Agustus	14.292
9.	September	14.290
10.	Oktober	14.264
11.	November	14.131
12.	Desember	14.162

Berdasarkan Tabel 1, harga beras di Indonesia selama tahun 2025 mengalami perubahan pada setiap bulan. Harga terendah terjadi pada bulan Januari sebesar 13.561 rupiah, sedangkan harga tertinggi terjadi pada bulan Agustus sebesar 14.292 rupiah. Secara umum, harga beras menunjukkan kecenderungan meningkat dari awal hingga pertengahan tahun. Namun, setelah bulan Agustus harga beras mengalami sedikit penurunan hingga bulan November sebelum kembali meningkat pada bulan Desember.

Perubahan harga yang terjadi pada setiap periode menunjukkan bahwa data harga beras memiliki pola pergerakan yang dinamis dari waktu ke waktu. Kenaikan dan penurunan harga pada beberapa bulan tertentu mengindikasikan adanya fluktuasi data yang perlu dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui karakteristik pergerakannya. Oleh karena itu, dilakukan visualisasi data menggunakan grafik *time series* agar pola perubahan harga beras dapat terlihat dengan lebih jelas. Hasil visualisasi data disajikan pada Gambar 1.

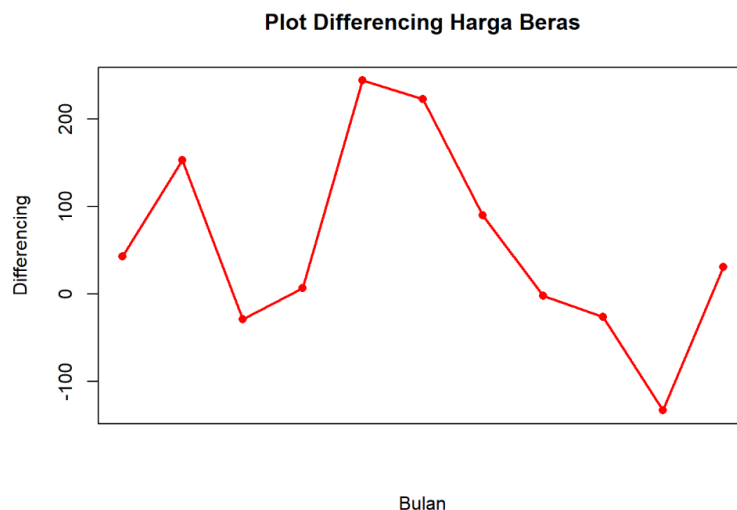


**Gambar 1.** Plot harga beras Indonesia tahun 2025

Berdasarkan Gambar 1, grafik menunjukkan adanya pola tren meningkat pada data harga beras dari bulan Januari hingga Agustus. Kenaikan harga terlihat cukup signifikan terutama pada periode Juni hingga Agustus. Setelah mencapai titik tertinggi pada bulan Agustus, harga beras mengalami sedikit penurunan pada bulan September hingga November sebelum kembali meningkat pada bulan Desember. Perubahan harga yang terjadi pada setiap periode menunjukkan bahwa rata-rata data masih berubah terhadap waktu sehingga data belum memenuhi karakteristik stasioner. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa data masih dipengaruhi oleh unsur tren dan memerlukan proses transformasi agar pola data menjadi lebih stabil untuk analisis time series selanjutnya.

Pengujian kestasioneran dilakukan menggunakan metode Augmented Dickey-Fuller (ADF). Uji ADF digunakan untuk mengetahui apakah data memiliki akar unit atau tidak. Berdasarkan hasil uji Augmented Dickey-Fuller (ADF) pada data awal, diperoleh nilai p-value lebih besar dari 0,05 sehingga data dinyatakan belum stasioner. Setelah dilakukan differencing orde pertama, nilai p-value menjadi lebih kecil dari 0,05 yang menunjukkan bahwa data telah memenuhi kondisi stasioner. Oleh karena itu, proses differencing dilakukan untuk mengurangi unsur tren pada data sehingga pola pergerakan data menjadi lebih stabil untuk dianalisis lebih lanjut.

Proses differencing orde pertama dilakukan dengan menghitung selisih antara data pada periode sekarang dengan periode sebelumnya. Hasil differencing disajikan pada Gambar 2.



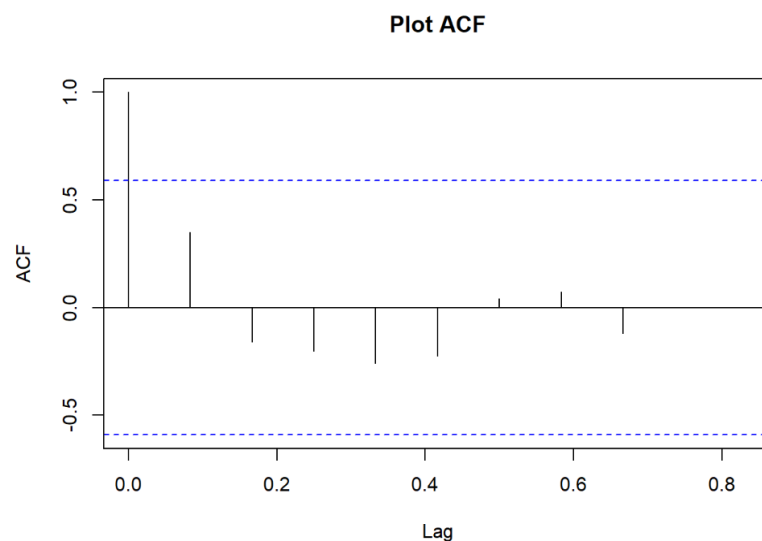
**Gambar 2.** Plot differencing harga beras

Berdasarkan Gambar 2, pola data setelah dilakukan differencing terlihat lebih stabil dibandingkan data awal. Fluktuasi data bergerak di sekitar rata-rata dan tidak lagi menunjukkan pola kenaikan secara terus-menerus seperti pada data sebelumnya. Nilai differencing tertinggi terjadi pada pertengahan tahun, sedangkan pada beberapa bulan berikutnya terlihat adanya penurunan nilai differencing. Hal tersebut menunjukkan bahwa proses differencing

mampu mengurangi unsur tren pada data harga beras sehingga pola data menjadi lebih stabil untuk dianalisis lebih lanjut.

Data yang telah melalui proses differencing selanjutnya dianalisis menggunakan plot Autocorrelation Function (ACF) dan Partial Autocorrelation Function (PACF). Kedua analisis tersebut digunakan untuk melihat hubungan autokorelasi antar lag pada data hasil differencing serta membantu dalam mengidentifikasi pola kestasioneran data time series. Hasil plot ACF pada data differencing disajikan pada Gambar 3.

Selain digunakan untuk melihat kestasioneran data, proses differencing juga membantu memperjelas pola perubahan harga dari satu periode ke periode berikutnya. Setelah unsur tren berkurang, pola fluktuasi data terlihat lebih acak dan tidak menunjukkan kecenderungan naik secara terus-menerus. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa data hasil differencing telah mengalami perbaikan karakteristik sehingga lebih sesuai digunakan dalam analisis deret waktu lanjutan.

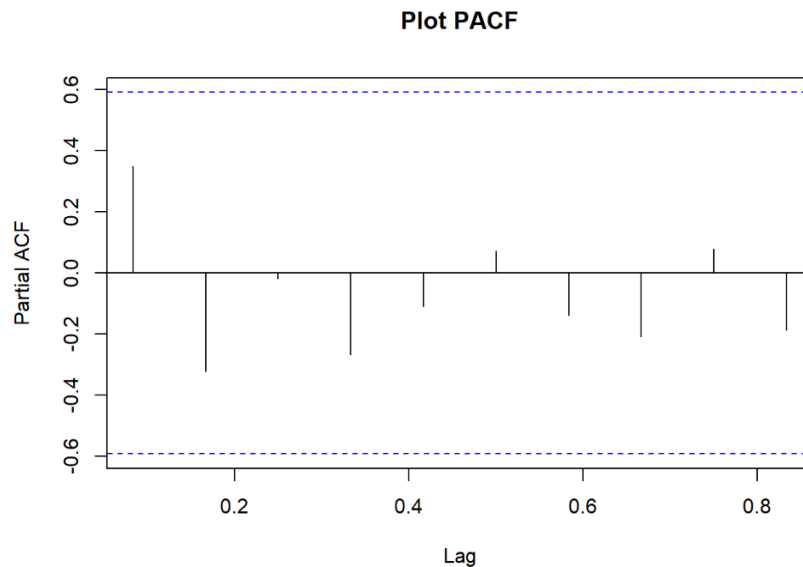


**Gambar 3.** Plot ACF data differencing

Berdasarkan Gambar 3, sebagian besar nilai autokorelasi berada di dalam batas signifikansi sehingga menunjukkan bahwa hubungan antar lag pada data hasil differencing tidak terlalu kuat. Nilai autokorelasi pada lag awal masih terlihat positif, namun pada lag berikutnya mengalami penurunan secara bertahap dan bergerak mendekati nol. Penurunan tersebut menunjukkan bahwa pengaruh data pada periode sebelumnya terhadap periode berikutnya semakin kecil setelah dilakukan differencing.

Selain itu, tidak terlihat adanya pola autokorelasi yang berulang atau meningkat secara signifikan pada setiap lag. Kondisi ini menunjukkan bahwa pola tren yang sebelumnya terdapat pada data awal telah berkurang. Fluktuasi data juga terlihat lebih stabil dan tidak lagi menunjukkan kecenderungan meningkat secara terus-menerus seperti sebelum proses differencing dilakukan.

Hasil plot ACF tersebut mengindikasikan bahwa proses differencing orde pertama mampu memperbaiki karakteristik data time series. Dengan berkurangnya hubungan autokorelasi antar lag, data menjadi lebih mendekati kondisi stasioner. Oleh karena itu, data hasil differencing sudah lebih sesuai digunakan untuk analisis time series lanjutan karena rata-rata dan pola pergerakan data cenderung lebih stabil terhadap waktu.



**Gambar 4.** Plot PACF data differencing

Berdasarkan Gambar 4, plot PACF menunjukkan bahwa nilai partial autocorrelation yang signifikan hanya muncul pada lag awal, sedangkan pada lag berikutnya nilai yang terbentuk cenderung menurun dan berada di sekitar batas signifikansi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengaruh langsung antar lag pada data hasil differencing tidak terlalu kuat dan semakin melemah pada setiap periode berikutnya.

Selain itu, sebagian besar batang pada plot PACF berada di dalam batas signifikansi sehingga tidak menunjukkan adanya hubungan parsial yang kuat antar lag. Pola ini menandakan bahwa unsur tren pada data harga beras telah berkurang setelah dilakukan differencing orde pertama. Dibandingkan dengan data awal sebelum differencing, pola pergerakan data setelah differencing terlihat lebih stabil dan tidak lagi menunjukkan kecenderungan meningkat secara terus-menerus.

Hasil analisis PACF juga memperlihatkan bahwa fluktuasi data cenderung bergerak di sekitar rata-rata yang relatif konstan. Dengan berkurangnya pengaruh parsial antar lag, data hasil differencing telah menunjukkan karakteristik yang lebih mendekati kondisi stasioner. Oleh karena itu, data tersebut sudah lebih sesuai digunakan untuk analisis time series lanjutan maupun proses pemodelan selanjutnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa data harga beras Indonesia tahun 2025 pada kondisi awal belum memenuhi karakteristik stasioner. Hal tersebut dapat dilihat dari pola data yang masih menunjukkan adanya kecenderungan meningkat pada beberapa periode tertentu. Grafik time series memperlihatkan bahwa rata-rata data berubah terhadap waktu sehingga data masih dipengaruhi oleh unsur tren. Kondisi tersebut menyebabkan data awal kurang sesuai untuk langsung digunakan dalam analisis time series karena kestabilan data belum terpenuhi.

Untuk mengatasi ketidakstasioneran tersebut, dilakukan proses differencing orde pertama. Setelah differencing dilakukan, pola data terlihat lebih stabil dibandingkan data awal. Fluktuasi data tidak lagi menunjukkan kenaikan secara terus-menerus, melainkan bergerak di sekitar rata-rata yang relatif konstan. Perubahan ini menunjukkan bahwa proses differencing mampu mengurangi pengaruh tren pada data harga beras sehingga karakteristik data menjadi lebih baik untuk dianalisis lebih lanjut.

Hasil analisis melalui plot ACF menunjukkan bahwa hubungan autokorelasi antar lag semakin melemah setelah differencing dilakukan. Sebagian besar nilai autokorelasi berada di dalam batas signifikansi dan bergerak mendekati nol pada lag berikutnya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengaruh data pada periode sebelumnya terhadap periode berikutnya sudah semakin kecil.

Selain itu, plot PACF juga memperlihatkan bahwa nilai partial autocorrelation yang signifikan hanya muncul pada lag awal, sedangkan pada lag berikutnya cenderung kecil dan berada di dalam batas signifikansi. Pola tersebut menunjukkan bahwa hubungan parsial antar lag tidak terlalu kuat sehingga data hasil differencing telah mendekati kondisi stasioner.

Berdasarkan keseluruhan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa proses differencing orde pertama berhasil mengatasi ketidakstasioneran pada data harga beras Indonesia tahun 2025. Setelah differencing dilakukan, data menjadi lebih stabil dan memenuhi karakteristik yang lebih sesuai untuk analisis time series lanjutan maupun proses pemodelan data.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa data harga beras Indonesia tahun 2025 pada kondisi awal belum memenuhi karakteristik stasioner karena masih menunjukkan adanya unsur tren dan perubahan rata-rata terhadap waktu. Hal tersebut terlihat pada grafik time series yang memperlihatkan kecenderungan kenaikan harga beras dari awal hingga pertengahan tahun sebelum mengalami sedikit penurunan pada beberapa periode berikutnya.

Proses differencing orde pertama yang dilakukan pada data harga beras mampu mengurangi unsur tren sehingga pola data menjadi lebih stabil dibandingkan data awal. Setelah differencing dilakukan, fluktuasi data bergerak di sekitar rata-rata yang relatif konstan dan tidak lagi menunjukkan pola kenaikan secara terus-menerus. Hasil analisis melalui plot ACF dan PACF juga menunjukkan bahwa hubungan autokorelasi antar lag semakin melemah serta sebagian besar nilai berada di dalam batas signifikansi.

Dengan demikian, proses differencing orde pertama dapat digunakan untuk mengatasi ketidakstasioneran pada data harga beras Indonesia tahun 2025. Data hasil differencing telah menunjukkan karakteristik yang lebih mendekati kondisi stasioner sehingga lebih sesuai digunakan dalam analisis time series lanjutan maupun proses pemodelan data.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan jumlah data yang lebih banyak dengan periode pengamatan yang lebih panjang agar hasil analisis time series menjadi lebih akurat. Penggunaan data dalam rentang beberapa tahun juga dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai pola pergerakan harga beras di Indonesia.

Selain itu, penelitian berikutnya dapat mengembangkan analisis dengan menggunakan metode pemodelan time series seperti ARIMA atau metode peramalan lainnya untuk memprediksi harga beras pada periode mendatang. Dengan adanya pengembangan metode analisis, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih bermanfaat dalam memahami perubahan harga beras serta mendukung pengambilan keputusan di bidang ekonomi dan pangan.

Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan analisis kestasioneran data maupun analisis deret waktu pada data ekonomi lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, Q., Haryadi, N., & Audyna, N. (2022). Aplikasi metode ARIMA dalam meramalkan rata-rata harga beras di tingkat perdagangan besar (grosir) Indonesia. *Jurnal Agribisnis*, 24(2), 145–156.
- Badan Pusat Statistik. (2025). *Rata-rata harga beras di tingkat perdagangan besar (grosir) Indonesia tahun 2025*. Badan Pusat Statistik.
- Firdiansyah, R., & Asmunin. (2025). Rancang bangun sistem prediksi harga beras tingkat grosir di Indonesia berbasis web menggunakan metode autoregressive integrated moving average (ARIMA). *Jurnal Manajemen Informatika*, 14(2), 210–221.
- Kurniawan, A., & Rahmawati, I. (2021). Analisis kestasioneran data ekonomi menggunakan pendekatan time series. *Jurnal Ekonomi dan Statistik Indonesia*, 5(3), 66–74.
- Muzakir, N. A., & Yahya, M. Z. (2025). Analisis perbandingan model double exponential smoothing dan ARIMA untuk prediksi harga beras di Indonesia. *VARIANSI: Journal of Statistics and Its Application on Teaching and Research*, 7(1), 34–45.
- Popalo, M. S. S., Indriani, R., & Bakari, Y. (2026). Analisis peramalan harga dan produksi beras di Provinsi Gorontalo. *AGRINESIA: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 10(2), 112–123.
- Pratiwi, D., & Wahyudi, A. (2021). Analisis kestasioneran data time series menggunakan uji Augmented Dickey-Fuller. *Jurnal Statistika Indonesia*, 13(1), 45–53.
- Putri, M., & Saputra, H. (2023). Analisis autocorrelation function dan partial autocorrelation function pada data runtun waktu. *Jurnal Matematika Terapan Indonesia*, 8(1), 55–63.
- Ramadhan, F., & Fitriani, S. (2023). Penerapan uji Augmented Dickey-Fuller pada analisis data ekonomi time series. *Jurnal Matematika dan Statistika*, 9(2), 77–86.
- Saputra, R. A., Fuadiyah, T., Nur Aini, D. P. A., Margaretha, D. N., & Susetyo, A. B. (2025). Peramalan

- dinamika harga beras premium di tingkat penggilingan dengan model ARIMA. *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, 7(2), 88–97.
- Sari, N., Putra, R., & Lestari, D. (2022). Analisis data harga beras menggunakan model ARIMA pada data time series. *Jurnal Sains Data Indonesia*, 4(1), 21–30.
- Tarigan, E. D. (2024). Peramalan harga beras di Indonesia dengan ARIMA. *Sepren*, 5(2), 101–110.
- Toy, A. L. (2025). Peramalan harga beras di Kota Kupang dengan menggunakan model autoregressive integrated moving average (ARIMA). *MATHunesa: Jurnal Ilmiah Matematika*, 13(3), 127–137.
- Ulhaq, M., Afendi, F. M., & Sumertajaya, I. M. (2022). Study of clustering time series forecasting model for provincial grouping in Indonesia based on rice price. *Indonesian Journal of Statistics and Its Applications*, 6(1), 50–62.
- Wijaya, S. U., & Ngatini. (2020). Pengembangan pemodelan harga beras di wilayah Indonesia bagian barat dengan pendekatan clustering time series. *Limits: Journal of Mathematics and Its Applications*, 17(2), 95–104.