



Peramalan Harga Cabai Rawit Merah di Jawa Timur Menggunakan Metode AutoRegressive Integrated Moving Average (ARIMA)

Albertus Dion Sarah¹, Ihsan Fathoni Amri², M.Al Haris³, Melfia Verahma Putri⁴, Erna
Julia Nanga⁵, Bentar Briantino Prapandu⁶, Novia Yunanita⁷

^{1, 3, 4, 5, 6}Program Studi SI Statistika, Universitas Muhammadiyah Semarang

¹aldisarah111@gmail.com

³alharis@unimus.ac.id

⁴vmelfia@gmail.com

⁵erna1764@gmail.com

⁶bbrian.prapandu@gmail.com

^{2, 7}Program Studi SI Sains Data, Universitas Muhammadiyah Semarang

²ihsanfathoni@unimus.ac.id

⁷noviyuna4@gmail.com

Corresponding author email: ihsanfathoni@unimus.ac.id

Abstract: The price of chili is one of the key indicators in the agricultural and economic sectors of Indonesia, as chili is one of the main commodities widely consumed by the public. The price of chili often experiences significant fluctuations influenced by various factors such as production, distribution, and weather conditions. To predict price fluctuations in the upcoming periods, it is necessary to conduct forecasting based on the existing data. Therefore, the AutoRegressive Integrated Moving Average (ARIMA) method is utilized. This method was applied to the chili price data in East Java from January to May 2024, with a monthly data structure. Based on the analysis, the best model obtained was (4,2,4), determined by the smallest AIC value, with a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) of 2.83625%. The forecasting results indicate that the price of chili in East Java will experience a decline in the subsequent periods. The forecasting results are not significantly different from the available actual data, proving that the ARIMA model used can provide accurate price predictions. This study is expected to assist traders, farmers, and the government in making decisions to maintain price stability.

Keywords: ARIMA, Chili, Forecasting

Abstrak: Harga cabai rawit adalah salah satu indikator penting dalam sektor pertanian dan ekonomi Indonesia karena cabai rawit merupakan salah satu komoditas utama yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Harga cabai rawit juga sering mengalami fluktuasi signifikan yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti produksi, distribusi, dan cuaca. Untuk dapat mengetahui fluktuasi harga pada beberapa periode selanjutnya, maka perlu dilakukan peramalan yang sesuai dengan data yang ada, sehingga digunakan metode *AutoRegressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Metode ini digunakan pada data harga cabai rawit di Jawa Timur pada bulan Januari hingga Mei 2024 dengan struktur data harian. Berdasarkan hasil analisis pada data, didapatkan model terbaik yaitu (4,2,4) didasarkan pada nilai AIC terkecil dengan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 2.83625%. Hasil peramalan menunjukkan bahwa harga cabai rawit di Jawa Timur mengalami penurunan pada periode selanjutnya. Hasil peramalan ini tidak berbeda jauh dengan data aktual yang tersedia sehingga model arima yang digunakan terbukti mampu memberikan peramalan harga yang akurat. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pedagang, petani, dan pemerintah dalam mengambil keputusan untuk menjaga stabilitas harga.

Kata kunci: ARIMA, Cabai Rawit, Peramalan

I. PENDAHULUAN

Time series analysis (analisis deret waktu) merupakan salah satu teknik peramalan yang sering digunakan dan secara statistik berhubungan satu sama lain (bergantung). Deret waktu merupakan suatu nilai-nilai dalam variabel yang dapat disusun berdasarkan waktu. Deret waktu diartikan sebagai serangkaian nilai - nilai variabel yang disusun berdasarkan waktu serta digunakan sebagai pola pergerakan nilai - nilai variabel pada suatu interval waktu (hari, minggu, bulan, atau tahun) yang teratur. ARIMA dapat dikombinasikan dengan memakai jaringan saraf tiruan untuk mendapatkan hasil yang lebih secara komprehensif dan validitasnya lebih baik [1].



Beberapa peneliti menggunakan model ARIMA untuk meramalkan kondisi masa depan seperti meramal pendapatan perkapita sebagai alat untuk pengambilan kebijakan dan perencanaan masa depan sebuah negara serta menggunakan model ARIMA untuk memprediksi jumlah wisatawan asing yang berkunjung ke Indonesia. Model ARIMA hanya dapat digunakan pada suatu variabel runtun waktu. Hal yang perlu diperhatikan adalah kebanyakan deret berkala bersifat non-stasioner dan aspek AR dan MA dari model hanya berkenaan dengan deret berkala yang stasioner. Stasioneritas adalah tidak terdapat pertumbuhan atau penurunan pada suatu data [2,3].

Alasan mengapa menggunakan ARIMA, karena ARIMA dapat digunakan untuk memprediksi variabel dependen yang dipengaruhi oleh variabel itu sendiri dan eror estimasi hasil ARIMA dalam beberapa hasil penelitian cocok digunakan untuk memprediksi variabel yang sangat sensitif oleh perubahan jangka pendek. Peramalan harga cabai rawit merah ini dapat membentuk *stake holder* dalam mengurangi dampak buruk fluktuasi harga cabai rawit merah [4,5,6].

Terdapat 3 unsur dalam model ARIMA, yaitu model autoregresif (AR), moving average (MA), dan integred (I). Ketiga unsur tersebut bisa dimodifikasi sehingga membentuk model baru, contohnya model autoregresif dan moving average (ARMA). Bentuk umum model peramalan ini adalah ARIMA (p,d,q) dimana p menyatakan ordo AR, d menyatakan ordo Integred, dan q menyatakan ordo moving average (MA) [7].

Komoditas kebutuhan pangan yang digunakan dalam kehidupan sehari - hari salah satunya adalah cabai rawit merah yang kadang kala mengalami kenaikan harga dikarenakan banyaknya permintaan cabai rawit merah yang semakin melonjak. Sehingga terjadi kelangkaan untuk mempersiapkan cangan produksi kebutuhan sehari - hari.

Dalam kehidupan sehari-hari, cabai rawit merah merupakan komoditas pertanian yang dibutuhkan bukan hanya untuk dikonsumsi sebagai bahan masakan tetapi juga sangat disukai dari segi bisnis panen cabai yang dapat mendatangkan keuntungan bagi petani Indonesia. Komoditas cabai rawit merah ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan sangat potensial. Hal ini disebabkan karena pertumbuhan poduksi, peningkatan luasan dan produktivitas panen cabai meningkat setiap tahun. Selain itu cabai sering menjadi trending topik. Hal ini disebabkan karena melonjaknya harga cabai di pasar [8,9].

Sering juga pertanian cabai rawit merah tersebut mengalami kelangkaan dalam produksinya dan sebab itulah yang dapat menyebabkan banyaknya permintaan dari konsumen sehingga harga cabai rawit merah semakin melonjak (naik) yang menyebabkan kesulitan menyediakan suatu produksi apabila terjadi dalam suatu kelangkaan. Mengatasi dan mengantisipasi fluktuasi harga cabai menjadi hal yang sangat penting untuk dilakukan agar berbagai pihak yang terlibat dalam rantai pasokannya dapat mengambil langkah - langkah strategis.

Harga cabai rawit yang berfluktuasi dapat menyebabkan ketidakpastian ekonomi bagi petani dan pedagang, serta mempengaruhi daya beli konsumen. Ketika harga cabai rawit melonjak, dampaknya tidak hanya dirasakan oleh rumah tangga tetapi juga oleh industri makanan yang sangat bergantung pada bahan baku ini. Sebaliknya, penurunan harga yang tajam dapat merugikan petani yang mengandalkan hasil panen mereka sebagai sumber pendapatan utama. Oleh karena itu, memahami tren harga cabai rawit dan faktor-faktor yang mempengaruhinya adalah hal yang sangat penting untuk mengembangkan strategi yang efektif dalam mengelola pasokan dan harga.[10]

Menghadapi fluktuasi harga seperti ini, penting bagi para pemangku kepentingan untuk memiliki alat analisis yang efektif guna memprediksi pergerakan harga di masa mendatang. Sehingga metode yang cocok untuk penelitian ini adalah metode ARIMA (Autoregressive



Integrated Moving Average). Metode ini dikenal luas dalam analisis deret waktu (time series) dan mampu memberikan prediksi yang akurat dengan mengidentifikasi pola dan tren dalam data historis.[11]

Penelitian ini disusun untuk menganalisis data harga cabai rawit merah di Jawa Timur dari tanggal 1 Januari 2024 hingga tanggal 20 Mei 2024 dan dilakukan peramalan harga cabai merah tersebut menggunakan metode ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average). Langkah-langkah yang akan dilakukan meliputi pengujian stasioneritas data untuk memastikan data memenuhi asumsi model ARIMA, identifikasi parameter model (p , d , q) menggunakan plot Autocorrelation Function (ACF) dan Partial Autocorrelation Function (PACF), estimasi model, serta validasi hasil *forecasting*. Dengan demikian, model yang terbentuk dapat digunakan untuk memprediksi harga cabai rawit di masa mendatang dengan lebih akurat.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih baik bagi pengambil kebijakan, petani, pedagang, dan konsumen dalam menghadapi dinamika harga cabai rawit. Informasi yang dihasilkan dapat digunakan untuk membuat keputusan yang lebih tepat dalam manajemen pasokan, stabilisasi harga, dan perencanaan produksi. Selain itu, penelitian ini juga dapat berkontribusi pada literatur akademik terkait analisis harga komoditas dan penerapan metode peramalan ARIMA dalam konteks pasar agrikultural di Indonesia. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat membantu dalam menciptakan stabilitas harga cabai rawit yang lebih baik dan meningkatkan kesejahteraan para pemangku kepentingan di sektor pertanian.

II. METODE

2.1 Sumber Data

Data yang dipakai dalam studi ini adalah data Harga Cabai Rawit di Jawa Timur yang merupakan data sekunder dan berasal dari situs resmi databoks ([Harga Cabai Rawit di Jawa Timur Sebulan Terakhir Turun 14,26% \(katadata.co.id\)](https://katadata.co.id)). Data yang digunakan berbentuk time series dengan jumlah data sebanyak 141 hari yakni dimulai dari tanggal 1 Januari 2024 hingga tanggal 20 Mei 2024.

2.2 Metode Arima

ARIMA merupakan salah satu model peramalan yang telah dikenalkan oleh G.E.P. Box dan G.M. Jenkins. ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average) merupakan salah satu teknik peramalan dengan pendekatan deret waktu yang menggunakan teknik-teknik korelasi antar suatu deret waktu. Dasar pemikiran dari model ARIMA adalah pengamatan sekarang (Z_t) tergantung pada satu atau beberapa pengamatan sebelumnya (Z_{t-k}). Dengan kata lain, model ini dibuat karena secara statis ada korelasi (dependen) antar deret pengamatan. Untuk melihat adanya dependensi antar pengamatan, dapat melakukan uji korelasi antar pengamatan yang biasa dikenal dengan fungsi autokorelasi (autocorrelation function/ACF) [12].

Model Box-Jenkins (ARIMA) dibagi kedalam 3 kelompok, yaitu: model autoregressive (AR), moving average (MA), dan model campuran ARIMA (autoregressive moving average) yang mempunyai karakteristik dari dua model pertama [13]. Penggabungan ketiga komponen ini memungkinkan ARIMA untuk menangkap dan menjelaskan pola-pola kompleks dalam data deret waktu. Model ARIMA dapat direpresentasikan dengan persamaan umum:



$$z_t = \mu + \phi_1 Z_{t-1} + \phi_2 Z_{t-2} + \dots + \phi_p Z_{t-p} - \alpha_t \quad (1)$$

Dimana,

z_t = deret waktu stasioner

μ = Konstan

Z_{t-p} = variabel Bebas

ϕ_p = Koefisie parameter *Autoregressive* ke-p

α_t = sisaan pada saat ke-t

Model di atas disebut dengan model Autoregressive (regresi diri sendiri) karena model tersebut mirip dengan persamaan regresi pada umumnya, hanya saja yang menjadi variabel independen bukan variabel yang berbeda dengan variabel dependen melainkan nilai sebelumnya (*lag*) dari variabel dependen (z_t) itu sendiri. [14]

2.3 Langkah-langkah Analisis Data

Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis data menggunakan model ARIMA adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Model: Melakukan plot Autocorrelation Function (ACF) dan Partial Autocorrelation Function (PACF) untuk mengidentifikasi parameter model ARIMA (p, d, q).
2. Estimasi Model: Menggunakan metode estimasi parameter untuk mendapatkan model ARIMA yang sesuai.
3. Diagnostic Checking: Melakukan uji diagnostik untuk memastikan model yang dipilih memenuhi asumsi-asumsi yang diperlukan.
4. Peramalan: Menggunakan model yang telah diestimasi untuk melakukan peramalan harga cabai rawit merah [15].

2.4 Alat dan Prosedur

Untuk melakukan analisis data dan peramalan, digunakan beberapa alat dan prosedur sebagai berikut:

1. Alat yang Digunakan
Software statistika digunakan untuk analisis data dan peramalan adalah R.
2. Prosedur Analisis
 - a. Pengumpulan Data: Mengunduh data harga cabai rawit merah dari situs resmi databoks.
 - b. Pengolahan Data:
 1. Cleaning: Membersihkan data dari missing values atau outliers.
 2. Transformasi: Melakukan transformasi data jika diperlukan, seperti log transformation.
 3. Uji Stasioneritas: Melakukan uji stasioneritas menggunakan Augmented Dickey-Fuller (ADF) test untuk memastikan data stasioner.
 4. Identifikasi Model:
Melakukan plot ACF dan PACF untuk menentukan nilai p dan q .
Menggunakan Auto-ARIMA untuk membantu identifikasi model terbaik.
 5. Estimasi Model: Mengestimasi parameter model ARIMA menggunakan metode Maximum Likelihood Estimation (MLE).



6. Uji Diagnostik: Melakukan uji diagnostik seperti uji Ljung-Box dan uji normalitas residual menggunakan Kolmogorov-Smirnov test.
7. Peramalan: Menggunakan model ARIMA yang telah teridentifikasi untuk melakukan peramalan harga cabai rawit merah untuk periode berikutnya.
8. Validasi Model: Membandingkan hasil peramalan dengan data aktual untuk mengukur akurasi model menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

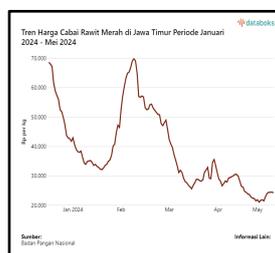
3.1 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan dan meringkas data. Berikut merupakan analisis deskriptif yang digunakan yaitu nilai rata-rata, median, standar deviasi, maksimum, dan minimum.

Tabel 1. Analisis Deskriptif

Analisis	Nilai
Rata-rata	38,86
Median	34,49
Standar Deviasi	13,338
Maksimum	69,81
Minimum	21,03

Tabel 1 menunjukkan ringkasan data Harga Cabai Rawit Merah di Provinsi Jawa Timur dengan nilai rata-rata sebesar 38,86 yang dapat dikategorikan sebagai kenaikan harga cabai rawit merah. Selain itu juga terdapat nilai median sebesar 34,49, standar deviasi sebesar 13,338, nilai maksimum sebesar 69,81, dan nilai minimum sebesar 21,03. Berikut merupakan grafik dari data aktual harga cabai rawit merah di wilayah Jawa Timur.



Gambar 1. Diagram Per Harga Cabai Merah Keriting di Provinsi Jawa timur

Dari Gambar 1 terlihat bahwa pola data Harga Cabai Rawit Merah di Provinsi Jawa timur dari periode tanggal 1 Januari 2022 hingga Tanggal 20 Mei 2024 mengalami fluktuasi data, yang menyebabkan data tersebut tidak stasioner. Untuk melakukan peramalan dengan menggunakan metode ARIMA data yang digunakan haruslah stasioner.

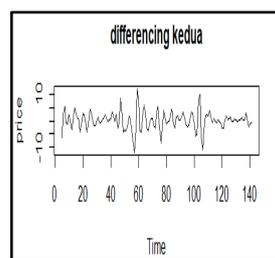
3.2 Uji Kestasioneran Data

Untuk memeriksa apakah data yang digunakan bersifat stasioner atau tidak pada rata-rata dan varians dapat dilakukan pengujian dengan menggunakan uji Augmented Dickey-Fuller (ADF). Setelah dilakukan pengujian ADF dua kali proses *differencing* didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pengujian ADF

Uji	<i>P-value</i>	Keterangan
ADF Test	0,01	Stasioner

Dari tabel 2 dapat dilihat hasil uji ADF didapatkan *p-value* $(0,01) < \alpha (0,05)$ maka data tersebut telah stasioner atau rata-rata dan varians konstan pada tiap periodenya setelah dilakukan dua kali proses *differencing*. Berikut Grafik Harga Cabai Rawit Merah di Provinsi Jawa Timur yang telah dilakukan *differencing* dua kali serta telah stasioner, yang ditunjukkan pada gambar berikut.

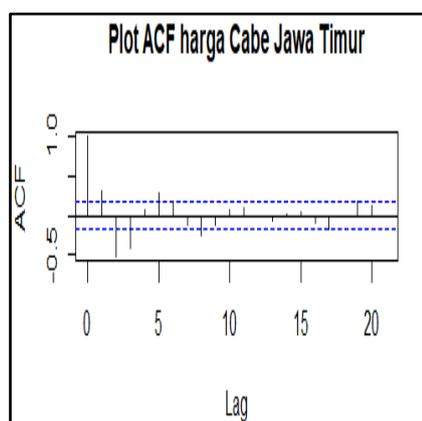


Gambar 2. Plot Data Differencing

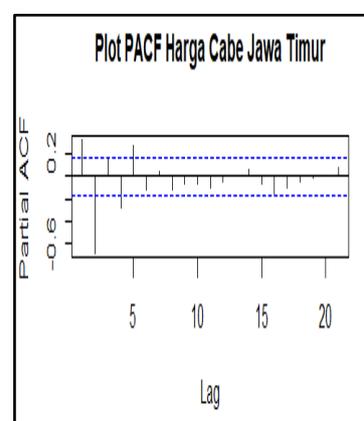
Dari gambar 2 terlihat bahwa data fluktuasi di sekitar titik nol konstan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa data telah stasioner atau rata-rata dan varians konstan pada tiap periodenya.

3.3 Identifikasi Model

Dalam penentuan model ARIMA dapat dilihat dari plot *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Autocorrelation Function* (PACF). Plot ACF dan PACF Harga Cabai Rawit Merah di Provinsi Jawa Timur, yakni pada gambar di bawah ini.



Gambar 3a.



Gambar 3b.

Gambar 3. merupakan plot ACF dan PACF; (3a) gambar plot ACF (3b) gambar plot PACF



Pembentukan plot fungsi autokorelasi dengan fungsi acf dan plot autokorelasi parsial menggunakan fungsi pacf dengan lag maksimum yang ditampilkan hingga 25. Objek deret waktu yang digunakan untuk pembentukan plot ACF dan PACF adalah “diff”. Kedua plot tersebut berguna untuk mengidentifikasi model, dimana plot PACF membantu sebagai penentu ordo AR dan plot ACF sebagai penentu ordo MA.

Berdasarkan gambar 3a, dapat dilihat bahwa pada lag 4 dan 5 signifikan. Sehingga dapat diketahui bahwa nilai pada orde q paling besar ialah 5 dan orde q yang mungkin adalah 4, 2, dan 5.

Berdasarkan gambar 3b, dapat dilihat bahwa pada lag 4 dan lag 5 signifikan. Sehingga dapat diketahui bahwa nilai pada orde p paling besar ialah 4 dan orde p yang mungkin adalah 4, 2, dan 4.

3.4 Pemilihan Model Terbaik

Dengan bantuan Auto-ARIMA diperoleh model tentatif yang sesuai untuk data ialah ARIMA (4,2,4) dengan AIC 558.1503. Sehingga dapat dikatakan bahwa model ARIMA (4,2,4) merupakan model terbaik. Selain menggunakan bantuan Auto-ARIMA pemilihan model terbaik juga dapat dilihat dari tabel dengan model ARIMA yang memiliki nilai AIC terkecil. Berikut merupakan hasil nilai AIC pada masing-masing model.

Tabel 3. Hasil AIC Model

MODEL	AIC
(0,2,0)	840.1816
(0,2,1)	775.4831
...	...
(4,2,4)	558.1503
...	...
(5,2,5)	562.0593

Berdasarkan tabel 3, dapat dilihat model dengan AIC terkecil adalah model ARIMA (4,2,4). Sehingga model ARIMA (4,2,4) merupakan model terbaik, maka model tersebut layak untuk dilakukan peramalan pada periode selanjutnya. Model terbaik yang terbentuk adalah sebagai berikut.

$$X_t = 1,04062X_{t-1} - 1,64798\epsilon_{t-1} - 0,70047\epsilon_{t-4} + \epsilon_t \quad (2)$$

3.5 Uji Diagnostik Model

Uji diagnostik model ARIMA digunakan untuk memeriksa apakah model yang dipilih tersebut memenuhi asumsi sisaan. Berikut adalah hasil pengujian pada model ARIMA (4,2,4).



Tabel 4. Uji Diagnostik

Uji	P-value	Keterangan
Ljung-Box	0,1311	White Noise
Kolmogorov-Smirnov	0,9972	Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel 4, untuk uji Ljung-Box didapatkan nilai $p\text{-value}$ (0,1311) > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa model ARIMA (4,2,4) memenuhi asumsi white noise. Berdasarkan tabel 4 juga, pada bagian hasil uji Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai $p\text{-value}$ (0,9972) > 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model ARIMA (4,2,4) memenuhi asumsi normalitas.

Dari pengujian diagnostik model, model ARIMA (4,2,4) telah memenuhi semua asumsi. Oleh karena itu, model ARIMA (4,2,4) layak digunakan untuk meramalkan harga cabai rawit merah di provinsi Jawa Timur.

3.6 Peramalan (Forecasting)

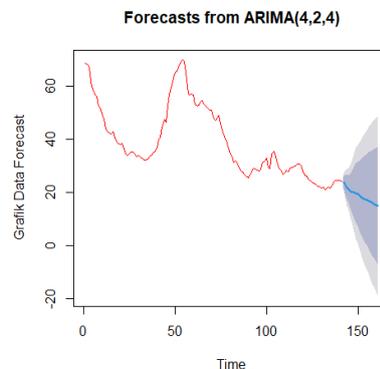
Dari model ARIMA (4, 2, 4) yang diperoleh, dilakukan peramalan selama 10 periode ke depan. Hasil peramalan Harga Cabai Merah Keriting Jawa Timur pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Peramalan

Tanggal	Peramalan (Rupiah)
21 Mei 2024	23.879
22 Mei 2024	23.089
23 Mei 2024	21.983
24 Mei 2024	20.995
25 Mei 2024	20.378
26 Mei 2024	20.124
27 Mei 2024	19.982
28 Mei 2024	19.722
29 Mei 2024	19.263
30 Mei 2024	18.699

Hasil peramalan model ARIMA (4, 2, 4) menghasilkan nilai akurasi kesalahan dengan indikator MAPE sebesar 2.83625%. Nilai tersebut kurang dari 10% yang menunjukkan bahwa kemampuan peramalan dengan menggunakan Model ARIMA (4, 2, 4) sangat baik.

Dari model ARIMA (4, 2, 4) yang diperoleh, dilakukan peramalan selama 10 periode ke depan. Hasil peramalan Harga Cabai Merah Keriting Jawa Timur . Dari Gambar 4 terlihat bahwa Hasil Peramalan Model ARIMA (4,2,4) menunjukkan bahwa hasil tersebut sangat baik.



Gambar 4. Grafik Hasil Peramalan

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa data harga cabai rawit merah di Jawa Timur menunjukkan fluktuasi signifikan selama periode 1 Januari 2024 hingga 20 Mei 2024. Model ARIMA (4,2,4) dipilih sebagai model terbaik berdasarkan nilai AIC terkecil dan akurasi peramalan yang tinggi, dengan nilai MAPE sebesar 2.83625%. Model ini telah memenuhi semua asumsi diagnostik, termasuk white noise dan normalitas residual, sehingga layak digunakan untuk peramalan. Hasil peramalan menunjukkan tren penurunan harga cabai rawit merah di periode mendatang.

Untuk penelitian lebih lanjut, disarankan untuk menggunakan data dengan periode yang lebih panjang dan mempertimbangkan faktor eksternal seperti kondisi cuaca dan kebijakan pemerintah. Menggabungkan model ARIMA dengan metode lain seperti GARCH atau machine learning dapat meningkatkan akurasi peramalan. Selain itu, pengembangan model peramalan real-time dan implementasi sistem peringatan dini berbasis web atau aplikasi mobile dapat membantu petani, pedagang, dan pemerintah dalam mengambil keputusan terkait harga cabai rawit merah.

REFERENSI

1. R. M. F. Lubis, Z. Situmorang, and R. Rosnelly, "Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA-Box Jenkins) Pada Peramalan Komoditas Cabai Merah di Indonesia," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 2, p. 485, 2021, doi:
2. R. H. Br Bangun, "Penerapan Autoregressive Integrated Moving Average (Arima) Pada Peramalan Produksi Kedelai Di Sumatera Utara," *J. Agrica*, vol. 9, no. 2, p. 90, 2017.
3. Hendrawan, B. "Penerapan Model ARIMA Dalam Memprediksi IHSG". *Jurnal Integrasi 4.2* (2012) : 205–211.
4. Susilowati, Fitri. "Metode Autoregressive Integrated Moving Average (Arima) Untuk Meramalkan Jumlah Uang Beredar (M2) Di Indonesia." *JBTI: Jurnal Bisnis: Teori dan Implementasi* 6.1 (2015).
5. Adhis Millia Windhy, Ahmad Syariful Jamil. *Peramalan Harga Cabai Merah Indonesia: Pendekatan ARIMA*. Vol. 20. *Jurnal Agriekstensia* Vol. 20 No. 1 Juli 2021.
6. Hikmah, Asriawan, Apriyanto, Nilawati. "Peramalan Data Cuaca Ekstrem Indonesia Menggunakan Model ARIMA dan Recurrent Neural Network." *Jambura J. Math. Vol. 5, No. 1, pp. 230–242, February 2023* 5 (2023): 230-242.
7. Zulhamidi, Riski Hardianto. "PERAMALAN PENJUALAN TEH HIJAU DENGAN METODE ARIMA (STUDI KASUS PADA PT. MK)." *Jurnal PASTI Volume XI No. 3, 231 - 244* 11 (2017): 231-244.
8. Windhy, Adhis Millia, and Ahmad Syariful Jamil. "Peramalan Harga Cabai Merah Indonesia: Pendekatan ARIMA." *AGRIEKSTENSIA: Jurnal Penelitian Terapan Bidang Pertanian* 20.1 (2021): 90-106.
9. Zainur Rahmad Himawan, Puryantoro. "ANALISIS FAKTOR FAKTOR YANG MEMPENGARUHI HARGA CABAI RAWIT DI PASAR BESUKI (STUDI KASUS DI DESA BESUKI KECAMATAN BESUKI KABUPATEN SITUBONDO)." *AGRIBIOS : Jurnal Ilmiah* 17 (2019): 7-14.



10. Yanti, Dewi Rama. Analisis Volatilitas Harga dan Komoditas Pangan Strategis di Kota Banda Aceh. Diss. UIN Ar-Raniry, (2021).
11. Pohan, Febri Amaliah. Forecasting harga saham pada PT Astra International Tbk menggunakan metode ARIMA. Diss. IAIN Padangsidempuan, (2022).
12. Mokusolang, Gerral, Yohanes Langi, and Mans Lumiu Mananohas. "Prediksi Harga Saham Kimia Farma dan Saham Netflix di Era New Normal Menggunakan Model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)." *d'CARTESIAN: Jurnal Matematika dan Aplikasi* 11.1 (2022): 23-31.
13. Andi Amran Asriadi, Firmansyah, Nailah Husain. "PERAMALAN CABAI BESAR DI KOTA MAKASSAR DENGAN METODE ARIMA." *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis* (2023): 24-39.
14. Tasna Yunita. "Peramalan Jumlah Penggunaan Kuota Internet Menggunakan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)." *Journal of Mathematics: Theory and Applications* Vol. 1, No. 2, 2019, P-ISSN 2685-9653 e-ISSN 2722-2705 1 (2019): 16-22.
15. Adin Nofiyanto, Radityo Adi Nugroho, Dwi Kartini. "Peramalan Permintaan Paving Blok dengan Metode ARIMA." *Konferensi Nasional Sistem & Informatika 2015* (2015): 54-59.

UCAPAN TERIMAKASIH

Sebelumnya, puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan penyusunan artikel ini. Kami ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan artikel ini. Terima kasih kepada tim penulis yang telah bekerja keras dan berdedikasi dalam melakukan penelitian dan analisis mendalam. Kami juga berterima kasih kepada bapak Ihsan Fathoni Amri, S.Si., M.Stat selaku dosen pengampu yang telah memberikan wawasan berharga serta membimbing dan membantu kami dalam penyelesaian artikel ini. Selain itu, apresiasi kami sampaikan kepada para reviewer yang telah memberikan masukan konstruktif untuk meningkatkan kualitas artikel ini. Tak lupa, kami menghargai dukungan dari keluarga dan rekan-rekan yang telah memberikan semangat selama proses penulisan. Semoga artikel ini dapat memberikan manfaat dan wawasan baru bagi para pembaca. Terima kasih atas perhatian dan dukungan Anda semua.