

## PERAMALAN HARGA CABAI MERAH DI KOTA PADANG PROVINSI SUMATERA BARAT MENGGUNAKAN MODEL ARIMA DAN SARIMA

### FORECASTING RED CHILLI PRICES IN PADANG CITY, WEST SUMATRA PROVINCE USING ARIMA AND SARIMA MODELS

Annisa Mutiarega<sup>1</sup>, Siska Resti S<sup>2</sup>, Yurniati<sup>3</sup>

Program Studi Aktuaria<sup>1</sup>, Fakultas Sains Teknologi dan Pendidikan<sup>2</sup>, Universitas Tamansiswa Padang<sup>3</sup>

Email Korepodensi : [siskaresti.s@gmail.com](mailto:siskaresti.s@gmail.com), [yurniati28@gmail.com](mailto:yurniati28@gmail.com)

Email : [annisamutiarega@gmail.com](mailto:annisamutiarega@gmail.com)

#### Abstract

This research discusses forecasting the price of red chilies in Padang City, West Sumatra Province. The models used are ARIMA and SARIMA models. This research aims to find out how to apply red chili price forecasting using the ARIMA and SARIMA models and how to select the best model for forecasting red chili prices in Padang City, West Sumatra Province. In this research, Eviews was used to help complete the forecasting process to make it more efficient. The results of this research show that the application of red chili prices using the ARIMA and SARIMA models is collecting red chili price data, plotting data, stationarity tests, identifying models, estimating models, selecting the best model, forecasting, while the best model used in ARIMA forecasting is (2,1,1) with an AIC value of 21.25532, while the best SARIMA model is (3,1,5) (1,1,1)<sup>6</sup> with the smallest AIC of 21.73624.

Keywords: *red chili prices, forecasting, ARIMA and SARIMA models*

#### Abstrak

Penelitian ini membahas tentang peramalan harga cabai merah di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat. model yang digunakan adalah model ARIMA dan SARIMA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penerapan peramalan harga cabai merah menggunakan model ARIMA dan SARIMA dan bagaimana pemilihan model terbaik dengan peramalan harga cabai merah di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat. Dalam penelitian ini digunakan Eviews untuk membantu menyelesaikan proses peramalan agar lebih efisien. Hasil dalam penelitian ini bahwa penerapan harga cabai merah menggunakan model ARIMA dan SARIMA adalah mengumpulkan data harga cabai merah, plot data, uji stasioneritas, mengidentifikasi model, estimasi model, pemilihan model terbaik, melakukan peramalan, sedangkan model terbaik yang digunakan dalam peramalan ARIMA adalah (2,1,1) dengan nilai AIC sebesar 21.25532, sedangkan model terbaik SARIMA adalah (3,1,5) (1,1,1)<sup>6</sup> dengan AIC yang terkecil yaitu sebesar 21.73624.

Kata kunci: *Harga cabai merah, peramalan, model ARIMA dan SARIMA*

#### 1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara agraris dengan sektor pertanian menjadi peranan penting dalam menunjang perekonomian nasional. Sektor pertanian berperan dalam pemerataan pembangunan daerah dengan tetap memperhatikan sumber daya alam tetap lestari. Salah satu produk pertanian yang menjadi unggulan di Indonesia adalah tanaman cabai. Cabai merupakan komoditas hortikultura yang mengalami fluktuasi harga yang tinggi setiap waktu. Faktor utama yang menjadi penyebab adalah petani cabai dalam proses pengambilan keputusan produksinya tidak ditunjang dengan peramalan jumlah produksi dan harga yang baik (Nurjannah, 2020).

Harga cabai merah di Kota padang Provinsi Sumatera Barat pada bulan januari 2018 – Desember 2022 mengalami fluktuasi. Pada tahun 2018 rata-rata 37.

551. Tahun 2019 rata – rata 32. 109, tahun 2020 rata-rata – rata 35. 962, tahun 2021 rata – rata 51. 674, pada tahun 2022 rata – rata 46. 159. (BPS Provinsi Sumatera Barat, 2023).

Fluktuasi harga terjadi pada sektor pertanian berdambak bagi petani maupun pedagang. Tetapi petani lebih dominan mengalami dampak negatif karena adanya fluktuasi harga produk pertanian ini. Hal ini menjadi akibat para petani tidak bisa menawar dalam mekanisme penentuan harga pasar (Irwan, 2017).

Peramalan dengan menggunakan model ARIMA dan SARIMA sangat tepat digunakan dalam penelitian ini karena Metode ARIMA merupakan analisis deret waktu yang sering digunakan untuk peramalan, sedangkan SARIMA merupakan pengembangan model ARIMA, kelebihan dari metode SARIMA adalah relatif mudah

untuk digunakan dalam memprediksi data runtun waktu yang memiliki pola musiman.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Harga

Harga adalah kesepakatan nilai yang menjadi persyaratan bagi pertukaran dalam sebuah transaksi pembelian. Harga dapat diartikan dengan sesuatu yang harus dikeluarkan pembeli untuk menerima suatu produk. Fluktuasi harga adalah lonjakan atau ketidaktepatan segala sesuatu yang menunjukkan naikturunnya harga. Beberapa faktor yang mempengaruhi fluktuasi harga yaitu penawaran dan permintaan, jumlah produksi atau jumlah stok, adanya komoditas secara illegal, biaya oportunitas, dan faktor musim (Umi Nuranun, 2021).

### 2.2 Cabai merah

*Capsicum annum* L merupakan jenis tanaman cabai yang paling umum di budidayakan di Indonesia, hal ini dikarenakan komoditas ini memiliki nilai ekonomi paling penting dalam bidang pertanian. *Capsicum annum* L dikelompokkan atas *var.logum*, *var.abbreviate*, *var.grossum* dan *var.minimum*. Berdasarkan ilmu botani, cabai merah termasuk dalam golongan buah. Namun atas dasar kebiasaan dan kesepakatan umum, komoditas ini kemudian dijadikan sebagai golongan sayuran karena cabai umum dimanfaatkan masyarakat Indonesia sebagai bumbu masakan (Umi Sarah Nuranun, 2021).

### 2.3 Peramalan (*forecasting*)

Mendefinisikan Peramalan (*forecasting*) adalah suatu seni dan ilmu pengetahuan dalam memprediksi peristiwa pada masa mendatang Peramalan akan melibatkan pengambilan data historis (penjualan tahun lalu) dan memproyeksikannya untuk waktu mendatang dengan model matematika (Sasongko, 2021).

### 2.4 Analisis Time Series

Analisis time series merupakan salah satu teknik analisis data yang menganalisis serangkaian pengamatan terhadap suatu variabel yang diambil dari waktu ke waktu dan dicatat secara berurutan menurut urutan waktu kejadiannya dengan interval waktu tetap. Periode waktu dari deret waktu dapat berupa tahunan, mingguan, bulanan, semester, kuartal dan lain-lain. Prediksi dengan time series bertujuan untuk mendapatkan petunjuk lebih awal mengenai kondisi dan kejadian masa depan dengan harapan dapat merespon kejadian tersebut dengan tepat (Wei, 2006).

### 2.5 Kestasioneran Data

Kestasioneran suatu data diperlukan sebagai asumsi yang harus dipenuhi dalam analisis time series. Stasioner time series adalah keadaan dimana data berfluktuasi di sekitaran nilai rata-rata dan varians yang konstan (Wei, 2006).

### 2.6 Penggunaan Persamaan Autocorrelation Function (ACF) dan Partial Autocorrelation Function (PACF)

#### a. Autocorrelation Function (ACF)

Autocorrelation Function (ACF) adalah hubungan atau korelasi antara data pengamatan time series. Nilai autokorelasi berkisar antar -1 sampai 1. Jika nilai autokorelasi tepat  $\pm 1$  atau mendekati, dapat disimpulkan terdapat hubungan yang tinggi antara data time series tersebut dalam lage yang berlainan. Namun, jika nilai autokorelasi adalah 0, maka tidak terdapat hubungan dari data time series tersebut. ACF menjadi salah satu indikator dalam menentukan ordo  $q$  pada model ARIMA ( $p, d, q$ ) (Fadilla Zundina Ulya dkk 2023).

b. Partial Autocorrelation Function (PACF) adalah hubungan atau korelasi antara deret deret waktu yang dilakukan untuk mengetahui korelasi antara  $Y_t$ , dan  $Y_{t-k}$ . Jika dari waktu lage 1, 2 3, ..., k-1 berpengaruh, maka dikatakan terpisah. Jika plot PACF terputus pada nilai 0 (nilai yang signifikan), ini menunjukkan adanya pengaruh pada data. PACF menjadi indikator untuk menentukan ordo  $p$  pada model ARIMA ( $p, d, q$ ).

### 2.7 Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)

ARIMA merupakan salah satu metode analisis deret waktu yang menggunakan satu peubah saja (univariat) dengan melihat pergerakan data di sekitaran rata-rata. Model ARIMA biasanya banyak digunakan untuk data penelitian yang belum stasioner, artinya memiliki rata-rata dan variansi yang tidak tetap setiap waktu. Ketika data belum stasioner maka perlu dijadikan stasioner dengan melakukan differencing. Differencing merupakan proses menghitung selisih antara nilai data pada satu periode dengan nilai data periode sebelumnya (Pandji et al., 2019). ARIMA terdiri dari dua aspek yaitu AutoRegression (AR), dan Moving Average (MA). Secara umum ARIMA dinotasikan dengan ARIMA ( $p, d, q$ ) dengan variabel  $p$  sebagai orde dari proses AutoRegression (AR), variabel  $d$  sebagai banyaknya perbedaan, dan variabel  $q$  menyatakan orde dari proses Moving Average (Panji J, 2021).

Bentuk umum model ARIMA didefinisikan dalam persamaan berikut:

$$\phi_p(\mathbf{B}) \mathbf{D}^d \mathbf{z}_t = \mu + \theta_q(\mathbf{B}) \varepsilon_t$$

Autoregressive integrated moving average (ARIMA) merupakan suatu metode yang menghasilkan

ramalan-ramalan berdasarkan sintesis dari pola data secara historis :

a. Model Autoregressive (AR)

Model autoregresif adalah model yang menyatakan bahwa data pada periode sekarang dipengaruhi oleh data pada periode sebelumnya. (Mulyono, 2000).

b. Model Rata-Rata Bergerak (Moving Average , MA)

Model Moving Average menyatakan hubungan antara nilai pengamatan dari kesalahan peramalan sekarang dan masa lalu yang berurutan. (Mulyono, 2000).

c. Model ARMA (Autoregressive Moving Average)

Model ARMA (Autoregressive Moving Average) ialah gabungan dari model AR(p) dan MA(q) sehingga memiliki asumsi bahwa data periode sekarang dipengaruhi oleh data periode lampau dan nilai lampau kesalahannya (Mulyono, 2000).

d. Model ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average)

Model time series yang digunakan berdasarkan asumsi bahwa data time series tersebut stasioner artinya rata rata dan varian ( $\sigma^2$ ) suatu data time series konstan (Mulyana. 2004).

setelah memperoleh estimator ARIMA, langkah selanjutnya adalah memilih model terbaik

a. Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Penelitian ini menggunakan MAPE yang memiliki nilai lebih kecil dari beberapa model diatas. MAPE digunakan untuk menghitung beberapa rata-rata kesalahan dalam prediksi sebagai persentase dari nilai actual (Makridakis dkk, 2022).

**Tabel 1 karakteristik nilai MAPE**

Nilai MAPE	Akurasi Prediksi
MAPE $\leq$ 10%	Tinggi
10% < MAPE $\leq$ 20%	Baik
20% < MAPE $\leq$ 50%	Cukup
MAPE > 50%	Rendah

b. MAE (Mean Absoluted Error)

Pendekatan MAE digunakan untuk menilai prestasi dari ARIMA yang digunakan karena MAE mampu mengenal dengan pasti signifikansi hubungan diantara data pengamatan dan data hasil peramalan dengan seberapa besar error yang dihasilkan (Makridakis dkk, 2022).

c. MSE (Mean Square Error)

Pendekatan MSE digunakan sebagai suatu ukuran ketetapan peramalan, serta menyatakan besarnya error rata-rata kuadrat dari suatu metode peramalan (Makridakis dkk, 2022).

d. Akaike Information Criterion (AIC)

Model AIC adalah metode yang digunakan untuk memilih model statistik terbaik yang ditemukan oleh Akaike (Grasa, 1989). Pemilihan model terbaik AIC

yaitu melihat nilai yang paling terkecil dari semua model.

**2.8 Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA)**

Model Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average atau SARIMA merupakan model ARIMA yang digunakan untuk menyelesaikan deret waktu musiman yang terdiri dari bagian tidak musiman dan bagian musiman. Bagian tidak musiman dari metode ini adalah model ARIMA. Model SARIMA dinotasikan sebagai berikut (Makridakis, dkk, 1999):

**SARIMA (p,d,q) (P,D,Q)S**

SARIMA dengan model SARIMA(p, d, q) (P, D, Q)s dengan p adalah orde untuk autoregressive (AR), q adalah orde untuk proses moving average (MA), d adalah orde untuk differencing, P adalah orde untuk autoregressive (AR) musiman, Q adalah orde untuk proses moving average (MA) musiman, S adalah periode musiman.

Ada tiga proses dalam Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) antara lain:

a. Proses Moving Average (MA) Musiman

Bentuk umum dari proses Moving Average musiman periode S tingkat Q atau  $MA(Q)^S$

b. Proses Autoregressive (AR) Musiman

Bentuk umum dari proses Autoregressive musiman periode S tingkat P atau  $AR(P)^S$

c. Model Seasonal ARIMA

Musiman adalah kecenderungan mengulangi pola tingkah gerak dalam periode musim, biasanya satu tahun untuk data bulanan. Secara umum

**3. Metode Penelitian**

Jenis penelitian Kuantitatif, waktu dan tempat penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan bulan November 2024. Tempat penelitian dilakukan di Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat.

**4. Hasil dan Pembahasan**

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder, yaitu harga cabai merah di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat dimulai dari bulan Januari 2020 – Desember 2022.

Untuk melakukan peramalan harga cabai merah di Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat menggunakan model ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) dan SARIMA (Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average), berikut adalah langkah-langkahnya

1. Mengumpulkan Data

Ambil data harga cabai merah dari sumber-sumber yang tersedia, seperti BPS Provinsi Sumatera Barat.

2. Plot data

Langkah pertama yang perlu dilakukan adalah memplot data asli. Kita dapat menggunakan plot untuk memeriksa apakah data sudah stasioner atau belum stasioner.

3. Menguji Stasioneritas

Gunakan uji Dickey-Fuller untuk mengetahui apakah data stasioner atau tidak. Jika tidak stasioner, lakukan differencing untuk membuat data stasioner.

2. Mengidentifikasi Model ARIMA dan SARIMA

Gunakan metode seperti Akaike Information Criterion (AIC) atau Schwarz Bayesian Criterion (SBC) untuk menentukan model ARIMA yang terbaik.

3. Estimasi Model

Setelah berhasil mengidentifikasi beberapa model yang sesuai dan memperkirakan parameternya. Selanjutnya dilakukan uji signifikan pada koefisien. Jika koefisien model tidak signifikan, maka model tersebut tidak cocok untuk diprediksi.

4. Pemilihan model terbaik

5. Melakukan Peramalan

Setelah model ARIMA atau SARIMA teridentifikasi, gunakan model tersebut untuk melakukan peramalan.

4.1 Uji Stasioneritas Data ARIMA

Tabel 1.2 Uji Stasioneritas Data

Null Hypothesis: HARGACABAI has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.905749	0.0551
Test critical values:		
1% level	-3.639407	
5% level	-2.951125	
10% level	-2.614300	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(HARGACABAI)  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/22/24 Time: 09:30  
 Sample (adjusted): 2020M03 2022M12  
 Included observations: 34 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HARGACABAI(-1)	-0.347755	0.119678	-2.905749	0.0067
D(HARGACABAI(-1))	0.361602	0.167576	2.157837	0.0388
C	13873.22	5148.029	2.694862	0.0113

R-squared 0.241644 Mean dependent var -37.73529  
 Adjusted R-squared 0.192718 S.D. dependent var 12355.57  
 S.E. of regression 11102.24 Akaike info criterion 21.55178  
 Sum squared resid 3.82E+09 Schwarz criterion 21.68646  
 Log likelihood -363.3802 Hannan-Quinn criter. 21.59771  
 F-statistic 4.938960 Durbin-Watson stat 1.886656  
 Prob(F-statistic) 0.013741

Sumber : Hasil Pengolahan data (E-views 8, 2024)

Pada gambar di atas dapat dilihat nilai probabilitas sebesar sebesar  $0.0551 > 0,05$  yang berarti datanya tidak stasioner. Differencing dilakukan untuk memastikan datanya stasioner. Jika suatu data dikatakan stasioner apabila proses tidak berubah seiring dengan perubahan

waktu. Data harus horizontal sepanjang fluktuatif data berada disekitar nilai rata-rata yang konstan, sehingga dapat disimpulkan bahwa data harga cabai merah sudah stasioner dalam rata – rata maupun varians. Karena secara grafik data belum stasioner. Agar data stasioner maka dilakukan differencing.

Tabel 1.3 Uji Differencing 1

Null Hypothesis: D(HARGACABAI) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.676961	0.0006
Test critical values:		
1% level	-3.639407	
5% level	-2.951125	
10% level	-2.614300	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(HARGACABAI,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/22/24 Time: 09:27  
 Sample (adjusted): 2020M03 2022M12  
 Included observations: 34 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(HARGACABAI(-1))	-0.812569	0.173739	-4.676961	0.0001
C	-24.88525	2113.928	-0.011772	0.9907

R-squared 0.406021 Mean dependent var 30.82353  
 Adjusted R-squared 0.387459 S.D. dependent var 15749.08  
 S.E. of regression 12326.02 Akaike info criterion 21.73383  
 Sum squared resid 4.86E+09 Schwarz criterion 21.82362  
 Log likelihood -367.4752 Hannan-Quinn criter. 21.76445  
 F-statistic 21.87396 Durbin-Watson stat 1.868415  
 Prob(F-statistic) 0.000051

Sumber : Hasil Pengolahan data (E-views 8, 2024)

Terlihat pada tabel 4.4 Unit Root Test data harga cabai merah Januari 2020 hingga Desember 2022 bahwa nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,0006 sehingga untuk langkah peramalan selanjutnya menggunakan differencing pertama karena data sudah bersifat stasioner.

4.2 Identifikasi Model ARIMA

Tabel 1.4 Tabel Hasil Perhitungan ACF dan PACF Setelah Differencing

Date: 08/22/24 Time: 09:48  
 Sample: 2020M01 2022M12  
 Included observations: 35

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.187	0.187	1.3337	0.248	
2	-0.271	-0.317	4.2063	0.122	
3	-0.139	-0.015	4.9833	0.173	
4	-0.087	-0.156	5.2962	0.258	
5	-0.006	-0.000	5.2978	0.381	
6	-0.164	-0.274	6.4916	0.370	
7	-0.080	-0.008	6.7847	0.452	
8	0.071	-0.078	7.0277	0.534	
9	-0.019	-0.109	7.0448	0.632	
10	0.030	-0.005	7.0924	0.717	
11	-0.061	-0.172	7.2956	0.775	
12	-0.167	-0.213	8.8678	0.714	
13	-0.000	-0.081	8.8679	0.783	
14	0.080	-0.084	9.2578	0.814	
15	0.112	-0.033	10.067	0.816	
16	0.040	-0.083	10.174	0.857	

Sumber : Hasil Pengolahan data (E-views 8, 2024)

Berdasarkan tabel 4.5 hasil dari differencing pertama. Fungsi correlogram ACF dan PACF adalah untuk menentukan bagian identifikasi model ARIMA yang akan dipakai pada komponen AR dan MA, dapat

dilihat bahwa ACF yang mendekati nol pada lage kelima, sedangkan PACF yang mendekati nol pada lage ketiga sehingga menghasilkan model ARIMA awal (3,1,5). dengan ordo  $p = 3$  dan ordo  $q = 5$ . Namun tidak menutup kemungkinan terdapat model ARIMA lain yang terbentuk. Didapatkan model-model ARIMA yang mungkin adalah sebagai berikut:

- a. Model 1 : ARIMA (3,1,5)
- b. Model 2 : ARIMA (3,1,4)
- c. Model 3 : ARIMA (3,1,3)
- d. Model 4 : ARIMA (3,1,2)
- e. Model 5 : ARIMA (3,1,1)
- f. Model 6 : ARIMA (1,1,1)
- g. Model 7 : ARIMA (1,1,2)
- h. Model 8 : ARIMA (1,1,3)
- i. Model 9 : ARIMA (1,1,4)
- j. Model 10 : ARIMA (1,1,5)
- k. Model 11 : ARIMA (2,1,1)
- l. Model 12 : ARIMA (2,1,2)
- m. Model 13 : ARIMA (2,1,3)
- n. Model 14 : ARIMA (2,1,4)
- o. Model 15 : ARIMA (2,1,5)

#### 4.3 Pemilihan Model Terbaik ARIMA

**Tabel 1.5 Hasil Model ARIMA**

NO	Model ARIMA	AIC
1	ARIMA (3,1,5)	21.94485
2	ARIMA (3,1,4)	21.82376
3	ARIMA (3,1,3)	21.75195
4	ARIMA (3,1,2)	21.70014
5	ARIMA (3,1,1)	21.64984
6	ARIMA (1,1,1)	21.68434
7	ARIMA (1,1,2)	21.33490
8	ARIMA (1,1,3)	21.61032
9	ARIMA (1,1,4)	21.64803
10	ARIMA (1,1,5)	21.70555
<b>11</b>	<b>ARIMA (2,1,1)</b>	<b>21.25532</b>
12	ARIMA (2,1,2)	21.26817
13	ARIMA (2,1,3)	21.29657
14	ARIMA (2,1,4)	21.30403
15	ARIMA (2,1,5)	21.44218

Sumber : Data diolah peneliti, 2024

Untuk memilih model mana yang tepat digunakan dalam meramalkan Harga Cabai Merah di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat dengan model ARIMA adalah melihat nilai AIC yang paling terkecil. Berdasarkan hasil pengolahan, didapatkan model terbaik dengan nilai AIC terkecil, ARIMA (2,1,1) dengan nilai AIC sebesar 21.25532.

#### 4.4 Hasil Peramalan Model ARIMA

**Tabel 1.6 hasil peramalan harga cabai merah di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat dengan model ARIMA**

No	Bulan/Tahun	Harga Cabai
1.	Januari 2023	Rp. 51765,41
2.	Fabruari 2023	Rp. 52111,39
3.	Maret 2023	Rp. 52457,38
4.	April 2023	Rp. 52803,36
5.	Mei 2023	Rp. 53149,34
6.	Juni 2023	Rp. 53495,33
7.	Juli 2023	Rp. 53841,31
8.	Agustus 2023	Rp. 54187,29
9.	September 2023	Rp. 54533,28
10.	Oktober 2023	Rp. 54879,26
11.	November 2023	Rp. 55.225,24
12.	Desember 2023	Rp. 55571,23
13.	Januari 2024	Rp. 55917,21
14.	Fabruari 2024	Rp. 56263,19
15.	Maret 2024	Rp. 56609,18
16.	April 2024	Rp. 56955,16
17.	Mei 2024	Rp. 57301,15
18.	Juni 2024	Rp. 57647,13
19.	Juli 2024	Rp. 57993,1
20.	Agustus 2024	Rp. 58.339,10

Sumber : data diolah peneliti, 2024

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil peramalan harga cabai merah di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat bulan Januari 2023 hingga Agustus 2024 menggunakan model ARIMA menunjukkan hasil peramalan yang datanya bersifat tren cenderung naik. Hasil peramalan diatas bisa saja terjadi, dan bisa saja tidak karena peramalan tidak selalu tepat sasaran. Namun hal ini bisa menjadi acuan bagi Pemerintah Sumatera Barat untuk menciptakan kebijakan-kebijakan pada periode berikutnya.

#### 4.5 Uji Stasioneritas SARIMA

Pengujian stasioner adalah salah satu pengujian yang wajib dilakukan pada saat melakukan peramalan data dengan menggunakan model SARIMA. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan metode ADF dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0$  : Data tidak stasioner

$H_a$  : Data stasioner

**Tabel 1.7 Pengujian stasioneritas pada tingkat level**

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.905749	0.0551
Test critical values:		
1% level	-3.639407	
5% level	-2.951125	
10% level	-2.614300	

Sumber: hasil pengolahan data (E-views 08, 2024)

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada tabel 4.23 diketahui bahwa nilai probabilitas = 0.0551 > 0,05 sehingga  $H_0$  dan disimpulkan bahwa data tidak stasioner. Karena data tidak stasioner maka dapat dilanjutkan dengan melakukan *differencing*

**Tabel 1.8 Pengujian stasioneritas pada tingkat level 1**

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.676961	0.0006
Test critical values:		
1% level	-3.639407	
5% level	-2.951125	
10% level	-2.614300	

Sumber: hasil pengolahan data (E-views 08, 2024)

Berdasarkan hasil pengujian stasioneritas tingkat level 1 yang ditunjukkan pada tabel 4.24 diketahui bahwa nilai probabilitas = 0.0006 < 0,05 sehingga  $H_a$  dan disimpulkan data stasioner. Karena data telah stasioner maka dapat dilanjutkan dengan identifikasi model.

#### 4.6 Identifikasi Model SARIMA

**Tabel 1.9 Pengujian nilai ACF dan PACF pada tingkat level 1**

Date: 10/22/24 Time: 14:58  
 Sample: 2020M01 2024M08  
 Included observations: 35

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.187	0.187	1.3337	0.248
		2 -0.271	-0.317	4.2063	0.122
		3 -0.139	-0.015	4.9833	0.173
		4 -0.087	-0.156	5.2962	0.258
		5 -0.006	-0.000	5.2978	0.381
		6 -0.164	-0.274	6.4916	0.370
		7 -0.080	-0.008	6.7847	0.452
		8 0.071	-0.078	7.0277	0.534
		9 -0.019	-0.109	7.0448	0.632
		10 0.030	-0.005	7.0924	0.717
		11 -0.061	-0.172	7.2956	0.775
		12 -0.167	-0.213	8.8678	0.714
		13 -0.000	-0.081	8.8679	0.783
		14 0.080	-0.084	9.2578	0.814
		15 0.112	-0.033	10.067	0.816
		16 0.040	-0.083	10.174	0.857

Sumber: hasil pengolahan data (E-views 08, 2024)

Berdasarkan tabel 1.9 menunjukkan bahwa nilai ACF yang mendekati nol pada orde 5 dan terjadi musiman pada orde 6 sedangkan PACF yang mendekati nol pada orde 3 dan terjadi musiman pada orde 6 dan 12. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa :

- Orde MA(q) = 5
- Orde SMA (Q) = 6. Karena nilainya adalah 6 artinya musiman 6 dan ditulis orde Q adalah 1
- Orde AR (p) = 3
- Orde SAR (P) = 6 dan 12. Karena nilai 6 dan 12 artinya musiman 12 sehingga orde P adalah 2 dan 2. Dari hasil ini orde maksimum dari P adalah 2.

#### 4.7 Pemilihan model terbaai SARIMA

**Tabel 1.10 Hasil Model SARIMA**

NO	Model SARIMA	AIC
1	SARIMA (3,1,5) (2,1,1) <sup>6</sup>	21.93035
2	<b>SARIMA (3,1,5) (1,1,1)<sup>6</sup></b>	<b>21.73624</b>

Sumber : Data diolah peneliti, 2024

Untuk memilih model mana yang tepat digunakan dalam meramalkan Harga Cabai Merah di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat dengan model SARIMA adalah melihat nilai AIC yang paling terkecil. Berdasarkan hasil pengolahan, didapatkan model terbaik dengan nilai AIC terkecil, SARIMA (3,1,5) (1,1,1)<sup>6</sup> dengan nilai AIC sebesar 21.73624.

#### 4.8 Hasil Peramalan Model SARIMA

**Tabel 1.11 hasil peramalan harga cabai merah di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat dengan model SARIMA**

No	Bulan/Tahun	Harga Cabai
1	Januari 2023	Rp. 60126,69
2	Februari 2023	Rp. 60704,94
3	Maret 2023	Rp. 61283,18
4	April 2023	Rp. 61861,42
5	Mei 2023	Rp. 62439,66
6	Juni 2023	Rp. 63017,90
7	Juli 2023	Rp. 63596,14
8	Agustus 2023	Rp. 64174,38
9	September 2023	Rp. 64752,63
10	Oktober 2023	Rp. 65330,87
11	November 2023	Rp. 65909,11
12	Desember 2023	Rp. 66487,35
13	Januari 2024	Rp. 67065,59
14	Februari 2024	Rp. 67643,83
15	Maret 2024	Rp. 68222,08
16	April 2024	Rp. 68800,32
17	Mei 2024	Rp. 69378,56
18	Juni 2024	Rp. 69956,80
19	Juli 2024	Rp. 70535,04
20	Agustus 2024	Rp. 71113,28

Sumber : data diolah peneliti, 2024

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil peramalan harga cabai merah di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat bulan Januari 2023 hingga Agustus 2024 menggunakan model SARIMA menunjukkan hasil peramalan yang datanya bersifat tren cenderung naik. Hasil peramalan diatas bisa saja terjadi, dan bisa saja tidak karena peramalan tidak selalu tepat sasaran. Namun hal ini bisa menjadi acuan bagi Pemerintah Sumatera Barat untuk menciptakan kebijakan-kebijakan pada periode berikutnya.

#### 4.9 Pembahasan

Hasil peramalan harga cabai merah di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat menggunakan model ARIMA dan SARIMA dengan bantuan program EVIEWS 8 yang diawali dengan mencari data untuk mengetahui kestasioneran dengan melakukan pemeriksaan data. Jika data belum stasioner maka data tidak dapat langsung diterapkan untuk mendapatkan model terbaik, tetapi terlebih dahulu distasionerkan dengan menggunakan metode differencing.

Berdasarkan hasil peramalan harga cabai merah di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat menggunakan model ARIMA didapatkan model ARIMA terbaik

adalah (2,1,1) dengan AIC yang terkecil yaitu sebesar 21.25532 dari semua model ARIMA lainnya, sedangkan Berdasarkan hasil peramalan harga cabai merah di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat menggunakan model SARIMA didapatkan model SARIMA terbaik adalah (3,1,5) (1,1,1)<sup>6</sup> dengan AIC yang terkecil yaitu sebesar 21.73624 dari semua model SARIMA lainnya, sehingga model terbaik dari hasil peramalan harga cabai merah di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat bulan Januari 2023 – Agustus 2024 dapat disimpulkan bahwa model terbaik antara model ARIMA dan SARIMA adalah model ARIMA (2,1,1) karena dari antara dua model itu model ARIMA yang paling terkecil AIC yaitu sebesar 21.25532. Penelitian ini diharapkan menjadi acuan bagi pemerintah untuk menciptakan kebijakan-kebijakan pada periode berikutnya.

Hasil peramalan harga cabai merah di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat menggunakan model ARIMA dan SARIMA menunjukkan hasil peramalan yang datanya bersifat tren cenderung naik. Hasil peramalan diatas bisa saja terjadi, dan bisa saja tidak karena peramalan tidak selalu tepat sasaran. Namun hal ini bisa menjadi acuan bagi Pemerintah Sumatera Barat untuk menciptakan kebijakan-kebijakan pada periode berikutnya.

## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1 kesimpulan

- Penerapan peramalan harga cabai merah di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat menggunakan model ARIMA dan SARIMA dapat dilakukan dengan mengumpulkan data harga cabai merah, plot data, uji stasioneritas, mengidentifikasi model, estimasi model, pemilihan model terbaik, melakukan peramalan.
- Pemilihan model terbaik pada peramalan harga Cabai Merah di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat dengan model ARIMA adalah (2,1,1) dengan nilai AIC sebesar 21.25532, sedangkan model terbaik SARIMA adalah (3,1,5) (1,1,1)<sup>6</sup> dengan AIC yang terkecil yaitu sebesar 21.73624. sehingga model terbaik dari hasil peramalan harga cabai merah di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat bulan Januari 2023 – Agustus 2024 dapat disimpulkan bahwa model terbaik antara model ARIMA dan SARIMA adalah model ARIMA (2,1,1) karena dari antara dua model itu model ARIMA yang paling terkecil AIC yaitu sebesar 21.25532

### 5.2 Saran

- Penerapan yang didapatkan bisa menjadi acuan bagi peneliti maupun mahasiswa untuk memudahkan

dalam melakukan peramalan menggunakan model ARIMA dan SARIMA.

- Berdasarkan hasil peramalan telah didapatkan model terbaik dengan menggunakan model ARIMA dan SARIMA, hasil peramalan harga cabai merah di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat menggunakan model ARIMA dan SARIMA menunjukkan hasil peramalannya cenderung naik tiap bulannya. Sehingga saran bagi masyarakat yaitu mengurangi konsumsi cabai dalam masakan sehari-hari, menanam cabai sendiri diperkarangan rumah atau dalam pot kecil, membeli cabai dalam jumlah kecil sesuai kebutuhan agar tidak ada pemborosan. Hasil peramalan ini bisa saja terjadi, dan bisa saja tidak karena peramalan tidak selalu tepat sasaran Maka hal ini perlu menjadi acuan bagi Pemerintah Sumatera Barat untuk menciptakan kebijakan-kebijakan pada periode berikutnya, seperti memperkuat cadangan pangan strategis untuk menjaga pasokan cabai dipasar, meningkatkan luas tanam cabai pada musim hujan, menstabilkan harga cabai, pengaturan luas tanam dan produksi cabai pada musim kemarau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, W. (2023). Peramalan Produksi Padi Menggunakan Metode SARIMA di Kabupaten Bone. *Jurnal Matematika dan Statistika serta Aplikasinya*, 11(2), 16-22.
- Asriadi, A. A., Firmansyah, F., & Husain, N. (2023). PERAMALAN CABAI BESAR DI KOTA MAKASSAR DENGAN METODE ARIMA. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 9(1), 24-39.
- Devi, N. (2022). Fluktuasi Harga Cabai Merah Besar dan Cabai Merah Keriting Di Masa Pandemi Covid-19 Di Kota Sukabumi (Study Kasus Di Pasar Gudang Dan Pasar Pasundan Kota Sukabumi). *Jurnal Agrita*, 4(2), 82-94.
- Fransiska, H., Novianti, P., & Agustina, D. (2019). Permodelan Curah Hujan Bulanan Di Kota Bengkulu Dengan Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA). In *Seminar Nasional Official Statistics* (Vol. 2019, No. 1, pp. 390-395).
- Jiblathar, P. (2021). *ESTIMASI INDEKS HARGA PROPERTI RESIDENSIAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA)* (Doctoral dissertation, Matematika).

- Latief, N. H., & Setiawan, I. (2022). Peramalan Curah Hujan di Kota Makassar dengan Menggunakan Metode SARIMAX. *Statistika*, 22(1), 55-63.
- Muryanto (2021) Pemodelan ARIMA dan SARIMA untuk peramalan indeks harga konsumen Kota Balikpapan. Vol 1 No 2, Desember 2021.
- Nasirudin, F. (2023). Pemodelan Harga Cabai Indonesia dengan Metode Seasonal ARIMAX. *Jurnal Statistika dan Aplikasinya*, 7(1), 105-115.
- Nurainun, U. S. (2021). Prediksi Harga Cabai Merah Keriting Sumatera Utara Menggunakan Metode Holt-Winters Additive (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara).
- Padang, B. P. S. K. (2021). Pemodelan Harga Cabai Merah Menggunakan Model ARIMA (Studi Kasus: Harga Cabai Merah di Kota Padang Periode Januari 2010–Desember 2020). *Statistika*, 21(1), 51-60.
- Prianda, B. G., & Widodo, E. (2021). Perbandingan metode seasonal ARIMA dan Extreme Learning Machine pada peramalan jumlah wisatawan mancanegara ke Bali. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, 15(4), 639-650. Desember 2021 P-ISSN:1978-7227 E-ISSN:2615-3017. Program Studi Statistika, Fakultas MIPA, Universitas Islam Indonesia.
- Purba, E. S., Vinarti, R. A., & Riksakomara, E. (2021). Pengembangan Prototipe Aplikasi Web untuk Peramalan Harga Cabai Merah untuk Menentukan Waktu Tanam untuk Petani Cabai di Sumatera Utara. *Jurnal Teknik ITS*, 10(2), A292-A297.
- Rizki, M. I., & Taqiyuddin, T. A. (2021). Penerapan model SARIMA untuk memprediksi tingkat inflasi di Indonesia. *Jurnal Sains Matematika dan Statistika*, 7(2), 62-72.
- Suseno, S., & Wibowo, S. (2023). Penerapan Metode ARIMA dan SARIMA Pada Peramalan Penjualan Telur Ayam Pada PT Agromix Lestari Group. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 2(I), 33-40.
- Ulya, F. Z., Wijaya, A. R., & Puspita, P. L. (2023, October). Peramalan Harga Cabai dan Bawang di Pasar Tradisional Purwokerto dengan Model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA). In *Seminar Nasional Official Statistics* (Vol. 2023, No. 1, pp. 757-766).